

# **Pet Food** **Brasil**

**Stilo**  
editora



**Máquinas e Equipamentos  
para a Indústria de Pet Food  
As engrenagens do crescimento**

# “O conhecimento científico é feito para ser compartilhado”



A Royal Canin, fiel à filosofia “Conhecimento e Respeito”, empenha-se em oferecer respostas nutricionais precisas às necessidades de cada cão e gato, para garantir seu bem estar e longevidade.

Colocando a Pesquisa e o Desenvolvimento no centro de seu processo de inovação, a Royal Canin emprega um procedimento diferenciado, voltado para o animal, sem concessão ao antropomorfismo.

Um dos principais objetivos da equipe de pesquisadores Royal Canin consiste na partilha do conhecimento adquirido com os nossos parceiros da comunidade veterinária através de inúmeros artigos e publicações.

www.royalcanin.com.br - consumidor@royalcanin.com.br - SAC: 0800 703 55 88



**ROYAL CANIN**  
CONHECIMENTO E RESPEITO

Prezado Leitor,

A economia está se reaquecendo, investimentos sendo retomados e o crescimento do mercado brasileiro de pet food é certo. Mas a quais custos? Essa é uma pergunta que sempre movimentou o desenvolvimento econômico, mas hoje ela se apresenta com um propósito mais amplo de reflexão.

Nos últimos anos e, com mais clareza, depois da crise mundial, o mercado se convenceu de que os negócios não podem mais ser pensados apenas em matéria de números e cifras. Ainda estamos avaliando os impactos de tudo isso e nos reinventando, mas é fato que devemos agir diferente do que fazíamos há uma década. Conceitos como desenvolvimento sustentável e a excelência na gestão começam a despontar não como melhores alternativas, mas como as únicas.

Em tempos de mudanças, o desafio para os fornecedores de máquinas e equipamentos também é grande. E eles já vêm incorporando esses conceitos mencionados acima em seu modo de produzir. É o que mostramos na matéria de capa que aborda como eles estão encarando e agindo diante desse cenário complexo.

Diante disso, o mercado se torna mais dinâmico e novas configurações surgem a cada dia. Foi o que ocorreu com a Nutriara Alimentos, maior fabricante de ração para cães e gatos do Brasil que se dividiu em duas empresas para otimizar o foco em seus negócios. E para entender esse processo, entrevistamos José Marcos Calsavara, diretor-presidente de uma das divisões da companhia - a Brazilian Pet Foods.

Boa leitura!  
Daniel Geraldles



Daniel Geraldles  
Editor Chefe



Edição 07  
Março/Abril 2010

Máquinas e Equipamentos  
para a Indústria de Pet Food  
A engrenagem do crescimento



28 capa

06 Notícias

14 Em Foco 2

16 Informe Publicitário 1

18 Informe Publicitário 2

20 Segurança Alimentar

24 Pet Food Online

26 Pet Market

38 Entrevista

42 Caderno técnico 1

52 Caderno técnico 2

56 Caderno técnico 3

Diretor  
Daniel GeraldesEditor Chefe  
Daniel Geraldes – MTB 41.523  
daniel@editorastilo.com.brJornalista Colaborador  
Paulo Celestino – MTB 998/RNPublicidade  
Ligia Caetano  
publicidade@editorastilo.com.brRedação  
Lucas Priori  
redacao@editorastilo.com.brDireção de Arte e Produção  
Leonardo Piva  
petfood@leonardopiva.com.brConselho Editorial  
Aulus Carciofi  
Claudio Mathias  
Daniel Geraldes  
Everton Krabbe  
Flavia Saad  
José Roberto Sartori  
Vildes M. ScusselFontes Seção "Notícias"  
Anfal Pet, Pet Food Industry, Sindirações, Valor  
Econômico, Gazeta Mercantil, Agência Estadão,  
Cepea/Esalaq, Engormix, CBNA

Capa:

Impressão  
Intergraf Ind. Gráfica LtdaDistribuição  
ACF Alfonso BoveroEditora Stilo  
Rua Sampaio Viana, 167 – Conj. 61  
São Paulo (SP) – Cep: 04004-000  
Fone: (11) 2384-0047

A Revista Pet Food Brasil é uma publicação bimestral da Editora Stilo que tem como público-alvo empresas dos seguintes mercados: Indústrias de Pet Food, Fábricas de Ração Animal, Fornecedores de Máquinas e Equipamentos, Fornecedores de Insumos e Matérias Primas, Frigoríficos, Graxarias, Palatabilizantes, Aditivos, Anti-Oxidante, Embalagens, Vitaminas, Minerais, Corantes, Veterinários e Zootecnistas, Farmacologia, Pet Shops, Distribuidores, Informática/Automação Industrial, Prestadores de Serviços, Equipamentos de Segurança, Entidades da cadeia produtiva, Câmaras de Comércio, Centros de Pesquisas e Universidades, Escolas Técnicas, com tiragem de 10.400 exemplares. Distribuída entre as empresas nos setores de engenharia, projetos, manutenção, compras, diretoria, gerentes. É enviada aos executivos e especificadores destes segmentos.

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não necessariamente refletem as opiniões da revista. Não é permitida a reprodução total ou parcial das matérias sem expressa autorização da Editora.

## Chegou no mercado uma nova linha de alimentos especiais para cães e gatos



A Algomix é uma das empresas que mais crescem no mercado do sul do Brasil na linha de rações comerciais de qualidade. Agora, inaugurou recentemente mais uma fábrica de alimentos completos para cães e gatos, com equipamentos modernos, incorporando o que há de mais novo em nutrição de cães e gatos, com matérias primas selecionadas e muito carinho na produção e distribuição dos produtos por ela produzidos. A logística é um grande diferencial da Algomix, seus produtos chegam mais rapidamente aos distribuidores e revendedores, graças ao sistema próprio de transporte.

Estamos cadastrando representantes e distribuidores para todo o Brasil



Rodovia. PR 317, KM 15 - Fazenda Santa Rosa - Caixa Postal 06  
CEP: 85933-000 - Ouro Verde do Oeste - PR  
Fone: (45) 3251-1239 - PABX: (45) 3251-1168

## MCassab Tecnologia Animal apresenta a Linha PettyMeal, novos premixes para Cães e Gatos

Inovação, versatilidade, segurança e compromisso são as características que compõem a Linha PettyMeal da MCassab Tecnologia Animal. A linha PettyMeal é a nova linha de premixes para cães e gatos, desenvolvida para suprir as exigências nutricionais de vitaminas e microminerais, de acordo com a AAFCO e FEDIAF, e com a atenção especial à realidade brasileira de categorias de alimentos, ingredientes, formulações e processamento.

Contando com know-how de importações em Matérias-Primas há mais de 60 anos, acompanhado pela completa estrutura laboratorial com certificação ISO 9001-2008 e com foco em pesquisas de tendências no segmento Pet, a nova linha de Premixes para cães e gatos é o início de ações voltadas para este exigente mercado. Os produtos PettyMeal são produzidos na mais recente unidade fabril da M.Cassab totalmente destinada a premixes e núcleos isentos de melhoradores de desempenho e antimicrobianos. Localizada na cidade de Valinhos (SP), com fácil acesso às principais rodovias da região, a fábrica desfruta de posição privilegiada para atender clientes Pet de todo o território nacional.

A Linha PettyMeal cães e gatos será apresentada oficialmente às empresas do setor Pet Food durante o Congresso Brasileiro de Nutrição Animal de Animais de Companhia nos dias 4 e 5 de Maio, em Campinas (SP).

Fonte: Anfal Pet



## Desempenho do setor

De acordo com Arioaldo Zanni, vice-presidente da Sindirações, o avanço de 5% a 10% para o setor, em 2010, é calculado por meio de simulação de cenários e tendências de produção animal, mas existem ameaças que podem comprometer esse crescimento. Um impacto negativo do câmbio, que pode reduzir a competitividade do produto brasileiro é uma delas, apesar da abertura de novos mercados para o País, para 2009/2010, como o russo e países asiáticos. "É preciso uma redução da pesada carga tributária sobre a cadeia de produção de carnes e desburocratização do setor de alimentação animal", afirma.

Em 2009, a produção total de ração foi de 58,4 milhões de toneladas, ante as 58,7 de 2008. Queda de 0,5% que o setor não deseja mais computar.

Fonte: DCI

## Fenagra 2010 / Workshop SINCOBESP-EMBRAPA

V FENAGRA E IX WORKSHOP SINCOBESP/EMBRAPA TERMINA COM SALDO POSITIVO.

Cerca de 1.500 pessoas passaram pela V Feira Nacional das Graxarias (Fenagra) e IX Workshop Sincoesp/Embrapa, realizados dias 25 e 26 de março, em São Paulo, pelo Sindicato Nacional dos Coletores e Beneficiadores de Subprodutos de Origem Animal (Sincoesp), com o apoio da Embrapa Suínos e Aves. A Fenagra conseguiu comercializar seus estandes bem antes do tempo estimado pelos realizadores sendo que o espaço de expositores e o número de empresas dobraram em relação a 2009. Além de expositores externos, que vieram dos Estados Unidos, Chile e Áustria, empresários brasileiros informaram que foram procurados por empresários estrangeiros do Chile, Coréia, Paraguai e Japão durante o evento.

O Workshop contou com palestras que abordaram temas diferenciados como: sustentabilidade mundial, atualizações da Instrução Normativa 34, a importância da Qualidade e da Certificação de Farinhas e Gorduras de Origem Animal, aplicação monitoramento do Sistema de Dosagens de Aditivos Preservantes nas Farinhas, A importância do uso de gordura animal nas plantas de biodiesel, Plano de Melhoria Contínua da Câmara Ambiental do Setor de Abate, Frigorífico e Graxaria, Biodiesel a partir da gordura animal.

A questão ambiental e as legislações sanitárias que regem o setor de farinha e sebo animal foram objetos de intenso debate.

Sobre expectativas para a feira de 2011, a maioria foi positiva, desde a importância de sempre manter presença no evento e prospectar novos clientes, até a promessa de lançamento de novidades para 2011. Pelo menos 50% esperam a expansão da Fenagra, com maior presença de expositores, visitantes e expectativa de realização de novos negócios.



LANÇAMENTO

Chegou a nova linha

# PettyMeal

premix



## A receita de sucesso do seu produto.

A M.Cassab Tecnologia Animal desenvolveu uma linha de Premix com formulações exclusivas, feitas sob medida para as necessidades nutricionais de cães e gatos. Práticas e completas, as formulações atendem às recomendações da AAFCO e FEDIAF e podem ser utilizadas na fabricação de alimentos classificados como Econômico, Standard, Premium e Super Premium.

Linha Premix PettyMeal

A receita é nossa, mas o sucesso é seu.



**M.CASSAB**  
tecnologia animal

• São Paulo, SP - Av. Nações Unidas, 20.882 - Tel.: 55 11 2162-7665

• Cascavel, PR - Tel.: 45 4009.9900 • Campo Grande, MS - Tel.: 67 3388.4723 • Cuiabá, MT - Tel.: 65 3634.0948  
• Goiânia, GO - Tel.: 62 3259.8008 • Recife, PE - Tel.: 81 3476.1616 • Valinhos, SP - Tel.: 11 2162.7665  
• Vila Maria, RS - Tel.: 54 3359.1713 • Xanxerê, SC - Tel.: 49 3433.4001 - [www.mccassab.com.br](http://www.mccassab.com.br)

## Nestlé Purina Renova a Linha de Snacks para Cães

A Nestlé Purina, líder mundial em alimentos para cães e gatos, acaba de renovar a linha de biscoitos Dog Chow e dos snacks Doguitos – produtos que são referência no segmento de Pet Food. Levando em conta sempre o valor nutritivo e o sabor dos alimentos, as marcas passaram por uma reformulação de formatos e sabores, além de nova embalagem. A renovação tem como objetivo diferenciar os produtos nos pontos-de-venda e destacar ainda mais os benefícios de suas fórmulas que complementam a alimentação canina.

Doguitos agora conta com uma embalagem mais moderna, atraente e que destaca a carne fresca e o alto índice de proteína que compõem a sua fórmula. A linha Doguitos ganha também dois novos itens: o Doguitos T-Bone e Doguitos Rolinho de Carne – de 85g cada um. São produtos que, juntamente com os sabores Carne, Frango, Peru, Picanha e Salaminhos, oferecem muito sabor a cães de todos os portes e idades.

Os biscoitos Dog Chow, únicos do mercado com trigo integral, também tiveram sua embalagem renovada, que proporciona um maior destaque do produto e de seus benefícios. Dog Chow oferece uma nova fórmula voltada para filhotes feita com leite e complementada com trigo integral, oferecendo muito sabor e crocância para os cães.



## Consolidação do setor

O setor de nutrição animal no Brasil espera um crescimento de até 10% para 2010 e novas consolidações para os próximos anos. Segundo Eduardo Marchesi de Amorim, diretor da brasileira Fri-Ribe, após a união da indústria com a gigante holandesa Nutreco – cujo faturamento global atinge a ordem de US\$ 6,8 bilhões –, a empresa espera que o faturamento avance em 7% este ano, ultrapassando R\$ 160 milhões.

Apesar do recuo de 0,5% na produção de ração em 2009, se comparado ao ano anterior, de acordo com dados do Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (Sindirações), que projeta avanço de 5% a 10% em 2010, a recuperação da economia do País reflete ânimo para o setor. “Não tenho notado tendência de monopólio, mas podem ocorrer novas ofertas de parcerias”, diz Alex Santos Lopes da Silva, analista da Scot Consultoria.

Para Amorim, o segmento brasileiro de pecuária de corte, de leite e, principalmente, de aquicultura apontam perspectiva de crescimento. “A união é uma oportunidade grande de fortalecimento para todo setor que tem muito para desenvolver como os de aqua e leite”, afirma.

Para a aquicultura brasileira, segundo Amorim, a tecnologia holandesa aporta no primeiro Centro de Pesquisa do Camarão criado em parceria, no nordeste, em uma fazenda da Fri-Ribe. “A ideia é conseguir proporcionar ao produtor uma criação em menos tempo”, diz o diretor.

A Fri-Ribe produz e comercializa, no Ceará, Piauí, Minas Gerais, Goiás e São Paulo uma média de 150 mil toneladas de alimento animal por ano.

Já a Nutreco soma anualmente uma produção de oito milhões de toneladas. “Com o fortalecimento, por meio da união, já estamos em processo de avaliação de crescimento para os próximos anos [a partir de 2011]”, adianta.

A centenária Nutreco atua em mais de 100 indústrias em diferentes países, como China, Noruega, Espanha e Canadá.

## Regras para ração

Os critérios para isenção de registro de alimentação para bovinos estão em consulta pública, durante 30 dias, desde março passado. O projeto de instrução normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) inclui os suplementos, premix (pré-mistura de aditivos) e núcleos (composto da junção de aditivos e macrominerais como cálcio, fósforo e sódio). A decisão foi publicada no Diário Oficial da União (DOU) por meio da Portaria Nº 98.

De acordo com a proposta, cabe ao responsável técnico da empresa fabricante a aprovação das fórmulas, rótulos e embalagem desses produtos e o preenchimento do Formulário de Produto Isento de Registro. “Para fracionar, importar ou fabricar esses produtos a empresa deve estar registrada no Mapa e os nossos profissionais serão responsáveis pela fiscalização”, explica a coordenadora de fiscalização de Produtos de Origem Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária, Fernanda Tucci.

De acordo com o projeto de instrução normativa, os controles internos de produção serão arquivados nas unidades fabricantes, pelo prazo mínimo de um ano, para permitir a rastreabilidade dos produtos.

Fonte: Mapa



## Governo autoriza drawback para ração e adubo

Dentro de 30 dias, os agricultores e pecuaristas que produzem para exportação podem deixar de pagar tributos federais sobre insumos como ração e adubo. A Receita Federal e a Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior assinaram portaria conjunta que regulamenta o drawback integrado.

O drawback é um regime que suspende o pagamento de tributos federais sobre os insumos usados nas mercadorias produzidas exclusivamente para a exportação. Esse regime existe desde a década de 60, mas só era aplicado sobre os insumos importados. Em 2008, o governo estendeu o regime aos insumos nacionais, criando o drawback verde-amarelo.

No final de 2008, uma medida provisória havia estendido o drawback aos produtos agropecuários, criando o drawback integrado. A lei foi aprovada pelo Congresso Nacional, mas a aplicação do regime dependia da portaria conjunta. A portaria havia sido editada pela Secretaria de Comércio Exterior no ano passado, mas ainda faltava a assinatura do secretário da Receita Federal, Otacílio Cartaxo.

Com a portaria, os produtores nacionais poderão adquirir insumos nacionais ou importados, de forma combinada ou não, com suspensão de tributos. No drawback verde-amarelo, o benefício só valia para as matérias-primas nacionais se a mercadoria contivesse pelo menos um item importado.

Os tributos que terão o pagamento suspenso são os seguintes: Imposto de Importação, Imposto sobre Produtos Industrializados, PIS/Pasep e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins). Segundo a nova portaria, o prazo para a suspensão será de até um ano, podendo ser prorrogável por igual período.

No caso de matérias-primas importadas serem usadas na produção de bem de capital de longo ciclo de fabricação, como máquinas e equipamentos, a suspensão poderá ser estendida para até cinco anos. As empresas industriais fornecedoras do produtor-exportador também serão incluídas no drawback integrado.

Fonte: Agência Brasil



## Nutriara Alimentos anuncia cisão

A Nutriara Alimentos, empresa com matriz em Arapongas (Norte), especializada na fabricação de alimentos para animais – que detém 30% do mercado nacional e ocupa o oitavo lugar em faturamento e sexto em produção no ranking mundial – acaba de anunciar a reestruturação da sociedade que durou 18 anos. Com a cisão, surgem dois grupos: Brazilian Pet Foods/Nutriara e Lúpus Alimentos/Nutriara. O objetivo, segundo a direção, é deixar a empresa mais ágil e produtiva, focando nas necessidades dos mercados regionais.

“O mercado é muito amplo e existem diferenças globais. Cada grupo vai agora atuar em suas áreas específicas”, afirma José Marcos Calsavara, diretor do Brazilian Pet Foods/Nutriara, que fica com as unidades industriais de Arapongas e Apucarana, Paulínia (SP) e Cuiabá (MT), atuando no estado de São Paulo e nas regiões Sul, Centro-Oeste (MT e MS) e Norte. A Lúpus, com direção de Carlos Lobo, administra as unidades de Rio Bonito (RJ), Feira de Santana (BA) e Santa Luzia (MG), atendendo a região Nordeste e os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Goiás.

Segundo Calsavara, na reestruturação cada um dos sócios ficou com 50% de participação. A linha de 70 produtos com dezenas de marcas vai ser mantida, assim como as exportações. Hoje a empresa exporta para o Mercosul, Estados Unidos, Ásia e Europa. Para 2010, conforme Calsavara, a expectativa é crescer 20% no mercado interno e entre 30% e 40% no externo.

A meta da Brazilian Pet Foods/Nutriara (que tem 900 funcionários nas seis unidades no Brasil) é fechar o ano com um faturamento de R\$ 350 milhões – o valor inclui os resultados de uma empresa de biodiesel pertencente ao mesmo grupo em Rolândia. A produção do grupo deve atingir 300 mil toneladas de ração por ano. Do total, 85% são direcionados para cães e gatos, 10% para psicultura e 5% para equinos, coelhos e frangos.

Um dos focos é aumentar a produção de treats (guloseimas para pets como ossinhos, biscoitos, bifinhos), com a aquisição de máquinas importadas específicas para o segmento. A estratégia é oferecer também mais variedades de rações recheadas e marmorizadas, com ingredientes funcionais, enlatados, entre outros. “Planejamos produtos exclusivos para o mercado nacional”, adianta Calsavara.

A Nutriara foi criada em 1992, em Arapongas, tendo como foco a produção de ração para equinos, bovinos de corte e leite, aves poedeiras e de corte, coelhos e peixes e vendas de matérias-primas para o segmento. Na mesma década, expandiu suas atividades e direcionou investimentos para o setor pet, com pioneirismo na distribuição brasileira de produtos na linha econômica, com melhor custo-benefício ao consumidor. A partir de 2000, entrou no segmento premium com a linha Foster e consolidou a marca no mercado.

Hoje, a empresa atua em todos os segmentos, com a produção de “super premium” até “standard”. “O nosso objetivo é focar na qualidade do produto, oferecendo o melhor custo-benefício e adaptando às condições brasileiras o que existe de melhor no mercado mundial”, observa Calsavara.

Folha de Londrina



## Boas práticas de nutrição

Durante o Global Feed & Food Congress em Cancun, no México foi lançado um manual internacional sobre a segurança das matérias-primas e das rações acabadas. Chamado “Boas Práticas na Indústria de Rações – Implementando as Normas do Codex Alimentarius de Boas Práticas na Alimentação Animal”, o manual integra as publicações da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) sobre Produção e Saúde Animal e foi produzido com o apoio da Federação Internacional de Indústrias de Rações (IFIF, na sigla em inglês).

O Global Feed & Food Congress foi realizado entre os dias 20 e 23 de abril.

Assessoria de Imprensa do Evento



## Bilisko amplia sua linha e lança quatro sabores



A Bilisko, marca do grupo Cardeal Alimentos, comemora seus dez anos no mercado de petiscos com uma série de lançamentos para aumentar ainda mais sua participação no mercado.

Os sabores Carne com Alho, Ervas Finas, e Maçã com Cenoura em embalagens laminadas com 65g chegam para complementar o sucesso da linha para cães hoje disponível nas versões Carne, Frango e Fígado. Outra novidade é a opção de Bifinhos e Palitinhos em embalagens maiores, com 500 e 800 gramas, atendendo a demanda e solicitação do público.

Uma grande aposta da empresa é o lançamento de Bifinhos Saborosos Moídos em embalagens com 200g, produto que em desenvolvimento e pesquisas de campo teve aceitação unânime por cães de diversos portes e raças.

Os felinos não foram esquecidos: a linha de Bifinhos para gatos ganha o reforço e sofisticação do sabor Petit Ragout (picadinho de carne).

Famosa por sua rápida aceitação entre os cães, a Bilisko consolidou-se no setor pet como referência no quesito inovação e seriedade. Isso por ser a primeira marca de alimentos para pet a implementar as BPF (boas práticas de fabricação) em seu processo produtivo, no ano de 2004.

Alem disso, saiu à frente e foi a primeira a produzir Bifinhos Saborosos para Gatos no Brasil, um sucesso absoluto desde 2005.

Por essas e por outras a marca não para de crescer. Com um visual renovado em 2007, seu mascote fez grande sucesso e conquistou a prateleira das grandes redes varejistas do setor.

Agora, com o lançamento dos sabores Carne com Alho, Ervas Finas, Maçã com Cenoura e Petit Ragout em dezembro de 2009 a expectativa é de que os consumidores sejam ainda mais fidelizados e que as vendas aumentem consideravelmente. Afinal, só o pet que ainda não provou é que não sabe: “Bifinho saboroso Bilisko é gostoso como um carinho”.

Fonte: Suzana Ulba

## Grãos em destaque

A produtividade dos principais grãos comercializados no Brasil - soja, milho, trigo, arroz e feijão - devem crescer cerca de 65,5% entre as safras de 2008/2009 até 2019/2020, segundo estimativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e sua assessoria de gestão estratégica. Com a mesma base de cálculo, a projeção de crescimento de área no período é de 34,5%.

Os dados foram expostos pela Associação Brasileira de Agribusiness (Abag), durante a apresentação de 16 propostas para o setor agrícola que serão encaminhadas aos quatro principais candidatos à Presidência.

Entre as projeções para os cinco grãos, a soja deve obter o maior aumento de produção até 2020, o equivalente a 43,55%, passando de 57,09 milhões de toneladas para 81,95 milhões. No entanto, em relação às estimativas de exportação no período, o milho é o campeão com alta de 80,30%, registrando 12,6 milhões toneladas em 2019/2020.

O aumento estimado da demanda por alimentos no mundo de 2007 a 2050 também foi apresentado pela Abag. O estudo, feito pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), prevê um crescimento de 42,85% no consumo de cereais, atingindo 3 bilhões de toneladas em 2050.

A demanda de carnes no período deve passar dos 228 milhões de toneladas para 463 milhões, o que representa alta de 103,07%.

O aumento do consumo de alimentos está acompanhado do crescimento de 94% da população urbana no período.

Fonte: DCI



## País deve crescer 5,2% este ano

O mercado financeiro terminou o ano passado prevendo crescimento de 5,2% para a economia e inflação dentro da meta em 2010, de acordo com a pesquisa semanal Focus, realizada pelo Banco Central com cerca de cem economistas

As perspectivas são mais otimistas do que as feitas há um ano, quando as incertezas geradas pela crise apontavam para um cenário completamente diferente do verificado agora.

Em janeiro de 2009, a perspectiva era encerrar o ano com juros mais altos, inflação acima da meta e um dólar a R\$ 2,25.

Os dados já conhecidos mostram que os juros ficaram em 8,75% ao ano, em vez dos 12% previstos. O dólar terminou dezembro vendido a R\$ 1,74.

E o dado sobre inflação, que será conhecido na próxima semana, mostra que o índice oficial vai ficar abaixo da meta de 4,5% - e dos 5% previstos há um ano.

Se nesses pontos os números mudaram para melhor em 2009, em outros pioraram.

Naquela época, esperava-se um crescimento de 2,4% para a economia brasileira no ano passado. Agora, o próprio governo já trabalha com um número próximo de zero, enquanto o mercado financeiro projeta retração de 0,24%.

Para 2010, a disparidade das previsões, por enquanto, é menor. Em janeiro do ano passado, esperava-se um crescimento de quase 4% para o ano atual.

Para alcançar esse resultado e manter a inflação sob controle, as apostas continuam sendo de que o BC comece a aumentar os juros em abril.

Para os analistas, em dezembro a taxa Selic chegará a 10,75%. A previsão é que o dólar encerre 2010 a R\$ 1,75. A inflação prevista é de 4,5%.

O saldo comercial estimado para o final deste ano é de US\$ 11,3 bilhões. Em 2009, a previsão era US\$ 14,5 bilhões e o apurado foi US\$ 24,62 bilhões.



## Portaria CAT-24, de 11/02/2010

Altera a Portaria CAT-33/08, de 20-3-2008, que estabelece a base de cálculo na saída de ração tipo “pet” para animais domésticos, a que se refere o artigo 313-J do Regulamento do ICMS.

O Coordenador da Administração Tributária, tendo em vista o disposto nos artigos 28-A, 28-B e 28-C da Lei 6.374, de 1º de março de 1989, e nos artigos 41, 313-I e 313-J do Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - RICMS, aprovado pelo Decreto 45.490, de 30 de novembro de 2000, expede a seguinte portaria:

Art. 1º - Passa a vigorar com a redação que se segue o artigo 3º da Portaria CAT-33/08, de 20 de março de 2008:

“Art. 3º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, produzindo efeitos no período de 1º de abril de 2008 a 30 de junho de 2010.” (NR).

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Fonte: SEFAZ - Secretária da Fazenda do Estado de São Paulo

## Buhler Brasil participa de curso de rações

**Engenheiro da empresa vai ministrar o módulo de "Moagem, mistura e peletização"**

Há três anos, a Buhler, líder global de tecnologia de processos, participa das edições dos Cursos de Rações organizados pela Mercolab, laboratório veterinário de Cascavel (PR) que presta serviços em sanidade animal. A nona edição foi realizada em Garibaldi (RS), entre os dias 24 e 26 de fevereiro, para diretores, gerentes e operadores de fábricas de rações.

Marco Lara, engenheiro químico e gerente de vendas da área de Feed & Biomass da Buhler Brasil vai ministrar o módulo de “Moagem, mistura e peletização”. O objetivo do curso é estreitar relacionamentos com técnicos da área e promover o debate de idéias. Outros assuntos abordados nos módulos estão relacionados aos procedimentos na fabricação de rações, desde os ingredientes utilizados às certificações de qualidade do produto, processos de armazenagem, microtoxinas, BPF (boas práticas de fabricação) e pontos críticos de controle.

Informações em [www.mercolab.com.br](http://www.mercolab.com.br)



**Ocimar Villela**  
Zootecnista, Superintendente do ARES (Instituto para o Agronegócio Responsável) e diretor de Sustentabilidade do Grupo Marfrig

## Pecuária Sustentável

O agronegócio tem o compromisso de preservar os recursos naturais visando à qualidade de vida das próximas gerações. Produzir de forma sustentável é a única maneira que o produtor tem de perpetuar o seu negócio, além de se posicionar de maneira estratégica para ganhar cada dia mais o exigente mercado. Da mesma forma, a sociedade precisa ter consciência da importância do agronegócio, que lhe garante segurança alimentar a um custo baixo e ainda traz divisões econômicas para o país.

Cada vez mais a utilização de um sistema de gestão socioambiental valoriza e agrega valor a produção. Por acreditar nesse preceito de sustentabilidade do agronegócio, iniciei em 1995 um trabalho voluntário na Associação Rondonopolitana de Proteção Ambiental (ARPA), em Mato Grosso. Como representante dessa ONG no Conselho Estadual de Meio Ambiente, ampliei meus horizontes sobre as questões ambientais ligadas aos biomas Amazônico, Cerrado e Pantanal.

Existe uma visão errônea de que todos os produtores que estão no bioma Amazônico o estão destruindo, mas isso não é verdade. Muitos produtores construíram grandes projetos, que ajudam os mais de 20 milhões de habitantes da região, considerando que as pessoas fazem parte do meio ambiente. O fato é que não tivemos governança nesta ocupação, o governo além de não orientar, sempre estimulou a ocupação, como no caso do INCRA, que tem dado prioridade para assentamentos nesta região. Felizmente, tudo isso está mudando, temos vários exemplos positivos de governos estaduais que estão estabelecendo processos que podem ajudar os produtores. O mais importante será a implantação do zoneamento econômico e socioambiental na região o mais rápido possível.

Como zootecnista e produtor rural, defendo a melhoria contínua nos sistemas de gestão de uma propriedade agropecuária e a verticalização da produção é fundamental para que isso aconteça. Logicamente, temos de respeitar os objetivos e as prioridades de cada produtor. Conservação do solo e recuperação das pastagens são fundamentais para melhorarmos os índices de produtividade na pecuária e não podemos esquecer nunca da genética neste processo de melhoria contínua. E, aí, o Brasil está também muito bem posicionado, temos uma das melhores bases genéticas do mundo. Agora, o setor produtivo necessita de linhas especiais de financiamento para melhorar as pastagens e adquirir material genético de alta qualidade. A questão do uso do solo será um tema cada dia mais importante. Não tenho dúvidas de que a pecuária necessita desta verticalização ou perderá cada dia mais espaço para outras culturas.

Recentemente a pecuária brasileira teve um significativo avanço, com o estabelecimento de pactos ambientais entre frigoríficos e ONGs. Nessa importante aproximação construiremos conhecimento, respeito e principalmente o bom diálogo. A presença do produtor será sempre muito importante em qualquer processo desta cadeia. O diálogo tem evoluído muito, principalmente através do Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável. Neste grupo, temos representantes dos produtores, indústrias frigoríficas, varejo, bancos e ONGs.

O mundo consumidor, além do mercado financeiro, cada dia mais vai exigir informações sobre questões socioambientais. Com o crescimento populacional as estimativas são de que a produção agrícola duplicará até 2050, com essa preocupação o Instituto do Agronegócio Responsável (ARES), uma organização neutra, sem fins lucrativos, convocou um grupo de colaboradores para desenvolver uma ferramenta para análise de indicadores de água, conservação do solo, emissões atmosféricas, questões sociais, tudo isso dentro da propriedade agropecuária. Sendo assim, podemos mostrar o quanto o nosso sistema produtivo é sustentável ou como está evoluindo para ser, tanto individualmente como regionalmente, esta ferramenta ajudará na elaboração de relatórios para o momento de venda e na tomada de recursos.

Os maiores desafios enfrentados pelo agronegócio nos próximos anos serão logística, câmbio, verticalização dos processos na pecuária, e definitivamente estar presente em todos os fóruns de discussão socioambientais e ter um posicionamento maduro e inteligente frente às demandas feitas pelo mercado consumidor, tanto interno como externo.



## 2º Ensaio de Proficiência para Laboratórios do Grupo Anfalpet

Para o ano de 2010 está programado, através da parceria entre Anfalpet com a Embrapa Pecuária Sudeste, o 2º Ensaio de Proficiência para Laboratórios.

O Objetivo do Ensaio de Proficiência é a melhoria da precisão e eficiência dos laboratórios participantes de modo a garantir a confiabilidade dos resultados emitidos para seus clientes.

A estrutura organizacional do Ensaio de Proficiência em Laboratórios Analíticos emprega procedimentos operacionais baseados nas normas ABNT ISO/IEC GUIA 43-1:1999 e no Protocolo Internacional Harmonizado para Ensaio de Proficiência em Laboratórios Analíticos (Químicos).

Para participar do Ensaio os laboratórios devem ser associados à Anfalpet, ou deverão ser credenciados ao programa PIQ PET (no caso de laboratórios terceiros), e será composta por quatro (4) rodadas, uma a mais que a primeira edição realizada em 2009, sendo que cada rodada será composta por quatro (4) amostras, sendo elas: 1 amostra de alimento completo, 1 amostra de matéria prima de origem animal, 1 amostra de matéria prima de origem vegetal e, por fim, 1 amostra de matéria prima de origem vegetal para ser considerada como amostra referência. Uma amostra de cada tipo de material será repetida em duas rodadas.

As amostras serão preparadas no Laboratório de Nutrição Animal da Embrapa Pecuária Sudeste.

Os participantes deverão seguir um cronograma de entrega das análises, com início em 30 de maio de 2010 e a última rodada prevista para 20 de novembro de 2010. Os participantes serão identificados por um código conhecido apenas pelos mesmos e pela Coordenação do Ensaio. Os participantes receberão uma senha para acessar a página da internet onde serão digitados os resultados.

Ao encerramento de cada rodada estará disponível no site da Embrapa, para os participantes, um quadro estatístico com os resultados para consulta e utilização dos laboratórios.

Como em 2009, esperamos que o Ensaio de Proficiência alcance seus objetivos em relação aos participantes, satisfazendo os mesmos em relação ao trabalho realizado.

A Anfalpet convida a todos os laboratórios, que se encaixem nas exigências do programa, a participar do 2º Ensaio de Proficiência. Para participar devem enviar um e-mail para a Área Técnica da entidade (apoiotecnico@anfalpet.org.br) solicitando a ficha de cadastramento. As informações necessárias para a inscrição serão fornecidas após manifestação de interesse. O prazo para manifestação de interesse está estipulado até o dia 13 de janeiro de 2010.

Diego Henrique S. Bonilha / Área Técnica - Anfalpet



### O nosso desafio é a sua satisfação!



Uma empresa pronta para os desafios de um mercado cada vez mais exigente. Essa é a **Vogler**. Nossos ingredientes garantem os melhores resultados aos seus produtos. São **20 anos** de grandes conquistas e realizações. Confira!

- Corantes Artificiais
- Corantes Naturais
- Aromas
- Dióxido de Titânio
- Taurina
- Linha de Gomas
- Sorbato de Potássio
- Ácido Sórbico
- BHT
- BHA

Conheça nossa nova linha de Aromas

Distribuidor exclusivo Sensient Flavors





www.vogler.com.br

Visite nosso novo site e descubra tudo que podemos lhe oferecer!

Vocação para Desafios!

POR : SAUL JORGE ZEUCKNER  
BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO COM ÊNFASE EM AGRONEGÓCIOS  
E DIRETOR COMERCIAL - ALGOMIX



## GESTÃO FEIJÃO COM ARROZ E VOIA

No mundo corporativo, temos inúmeros entraves ao desenvolvimento das organizações, com os quais necessitamos conviver e que muitas vezes nos deixam irritados como gestores, coisas simples nas empresas acabam dificultando o trabalho de gerentes, supervisores, chefes de departamentos e por fim a direção da empresa. Algumas dessas dificuldades são oriundas de colaboradores despreparados ou sem responsabilidades suficientes para desempenhar suas funções dentro das organizações e que são simples, como eu chamo de “feijão com Arroz” e que muitas empresas buscam palestrantes de renome, gastam altos valores em consultores, treinamentos e que na verdade dependem apenas do que o bom Italiano diria: “falta voia”....

Escutamos constantemente pessoas dizerem que faltam empregos, isso não é verdade, falta qualificação profissional, falta “voia”, falta àquelas pessoas que facilitam as coisas para as empresas e seus superiores, pessoas que enxergam “atrás da curva”, pessoas que conseguem visualizar o que pode acontecer mais além, que resolvem os pequenos problemas, colaboradores que fazem um “arroz com feijão”, bem feito... Isso é o que as empresas buscam atualmente, não adianta diplomas, pós graduações, etc, se não sabemos fazer o dia a dia, as coisas fáceis, as coisas corriqueiras das empresas, com responsabilidade, com ética, com rapidez, bem feito, visando solucionar os problemas da empresa e dos clientes, visando lucros para a empresa e isso parece

bobagem, mas eu como empresário, diretor de empresa, como gerente, vejo que minha maior dificuldade é essa, ter pessoas comprometidas com a empresa, comigo, com o cliente... E esse assunto tenho discutido com outros empresários e vejo que todos tem a mesma dificuldade.

No atendimento a clientes, temos inúmeros exemplos para repassar, como esse:

Estive no Shopping para tomar um chopp com meu amigo e engenheiro de nossa empresa, o Uruguaio, Sergio Custóia e o Garçom pede: O que vai querer?.. Em seguida meu amigo Sergio, pede : Por favor, uma água tônica, com gelo e limão em copos separados, ok... Depois de exatos 12 minutos (é esse tempo mesmo pessoal, depois dizem que há crise, também com um atendimento desses...), vem o garçom, com um copo de plástico com o gelo e o limão juntos, o copo quase cheio e a Tonic..., meu amigo uruguaio, com sua educação, diz: meu amigo, eu pedi água tônica, gelo e limão separados e, por favor, me traga um copo de vidro que não sou criança, não vou quebrá-lo...

La vai o Garçom novamente (tempo perdido, que poderia atender outra pessoa), vem o garçom novamente, com um copo de vidro, como meu colega pediu, porém com o limão e o gelo juntos...

Veja, o que queremos são coisas simples, ATENDIMENTO. Somente isso. O cliente quer atendimento de qualidade, preço é a terceira ou quarta reclamação de um cliente e os empresários reclamam das vendas....

Nos Pet Shops e lojas agropecuárias, temos também diversos problemas de atendimento, que afugentam os clientes, que empurram os clientes para a concorrência, como:

- Produtos de qualidade duvidosa, porque o dono

do Pet Shop, só pensa em “Preço” (o barato custa caro), vejo isso na área de alimentos, alguns proprietários de Pet Shop, não deixam sequer o vendedor falar dos atributos do produto, suas vantagens, seus diferenciais, querem saber de primeira, “quanto custa”, muitas vezes, querem adquirir rações de cães de um real o kg e sabemos que produtos com esse custo não existe, a não ser que a qualidade seja muito baixa, produzida a partir de matérias primas usadas para bovinos, como farelo de trigo e milho, mas cães não comem ração de vaca...

- Má distribuição dos produtos dentro do Pet Shop, ou lay-out da loja errado, dificultando a locomoção do cliente dentro da loja e com pouco espaço;

- Falta de conhecimento do balconista, que não conhece o que vende, não está preparado para atender clientes, não recebe treinamento, enfim, não consegue vender...

- Proprietários de Pet Shops que não conhecem seus clientes, não conhecem o mercado que atuam, não pesquisam de seu mercado, não inovam, fazendo o mesmo atendimento de três, cinco, dez anos atrás...

- Falta de inovação: muitos estabelecimentos estão com o mesmo balcão, no mesmo local a anos, as mesmas prateleiras, a mesma disposição dos produtos, o mesmo modo de atender, enfim, não há sequer uma inovação no pet shop a anos e isso acaba se tornando comum para o proprietário, ele acha que esta tudo bem, que esta tudo certo, mas na verdade os clientes esperam mudanças, inovações, novos produtos, novas formas de atender, promoções, eventos, etc. Experimente mudar o velho balcão de lugar, trocar as prateleiras por gôndolas mais modernas, mudar a disposição dos produtos, fazer uma nova pintura na loja, mexer na faixa, enfim, mude, invente, inove...

SOLUÇÃO em moagens

<b>CHAPAS PERFORADAS</b> 	<b>MARTELOS</b> 	<b>ANEL SEPARADOR</b> 
------------------------------	---------------------	---------------------------

Empresa Voltada para o segmento de Equipamentos de Frigoríficos, Graxarias, Moagem de Farinha de Carne e Ossos, Alimentícia, Mineradoras, Fábricas de Ração (Pet Food e Insumos em Geral), somos fabricantes com Tecnologia de Ponta de:

Martelos para Moinhos e Peneiras, para todas as marcas de moinhos, Nacionais e Importados. Fabricamos também, todos os tipos de Chapas Perforadas em Aço-Carbono e Inox. Atendemos e Prestamos Assistência Técnica a Moageiras em todo o Território Nacional.

Tel. (44) 8405-3249 / (44) 9992-5197 - (44)3029-7057  
 E-mail: vendas.marfuros@marfuros.com.br / MSN: elianasantosoliveira@hotmail.com  
 Rua Davilli Antônio Huego, 1.140 - Parque das Laranjeiras / Maringá - PR / CEP: 87023-210

Márcia Villaça  
Gerente de Vendas Pet & Aqua ICC Ms. Produção Animal

# Importação de ingredientes nobres para alimentação pet

## ICC E O MERCADO PET BRASILEIRO

A ICC, líder mundial há mais de 18 anos na comercialização de leveduras, desenvolveu em 2002 um departamento voltado exclusivamente ao mercado pet & aqua. O mercado pet brasileiro, que embora atualmente esteja crescendo modestamente, já atingiu níveis de crescimento anual superiores a 10% e conta com mais de 110 empresas fabricantes de ração.

A princípio a criação do departamento de vendas pet ICC foi desenvolvida apenas para fornecer um atendimento diferenciado a estes clientes, visto que apresentam perfil distinto em comparação a outros mercados (ex. aves e bovinos). Os fabricantes de ração pet são representados em sua maioria por empresas de pequeno porte interessadas em comprar uma grande variedade de produtos, porém em volumes modestos, exigindo tempo e dedicação no atendimento.

## INÍCIO DAS IMPORTAÇÕES

Reconhecendo a avidez deste mercado por ingredientes inovadores e diferenciados, a empresa decidiu seguir o exemplo de empresas mundialmente conhecidas como a Wilbus Ellis, The Petterson Company dentre outras que disponibilizam uma vasta linha de ingredientes nobres para os pets.

“Através de constante participação em feiras internacionais e consulta aos próprios clientes, começamos a desenvolver nossa linha de ingredientes e aditivos importados. Embora o plasma sanguíneo tenha sido nossa primeira importação, consideramos a polpa de beterraba branca como sendo o primeiro ingrediente realmente focado ao mercado pet, seguido então pelos aditivos extrato de yucca e zeolita. Acredito que o sucesso nas vendas dos ingredientes e aditivos importados deva-se a três fatores primordiais: 1. O fluxo constante das importações, 2. Abastecimento local com volumes significativos, capazes de atender tanto o pequeno quanto o grande cliente com volumes expressivos, 3. Seleção de produtos reconhecidos por possuir um elevado controle de qualidade.

No decorrer dos anos aprendemos a conhecer as fragilidades das importações. As variáveis que podem acarretar em falhas de abastecimentos são grandes, desde greves até fatores climáticos, e todas estas variantes devem ser consideradas para um atendimento satisfatório. Quanto maior a quantidade de cargas importadas menores são os riscos de falhas de abastecimento. Hoje, além do grande fluxo de importações, contamos com o abastecimento em fronteira e também com dois armazéns localizados no interior de São Paulo e capital.”

## O QUE IMPORTAR?

O estabelecimento de um novo produto em nossa linha considera as necessidades dos clientes e as possibilidades comerciais. “É necessário perseverança para isto, pois a aceitação de novos produtos nem sempre é instantâneo. Precisa-se ganhar confiança, oferecendo um produto de qualidade, a preços competitivos e dentro do prazo estipulado.”

Atualmente fazem parte de nossa linha de importados os seguintes produtos:

**Polpa de beterraba** – ingrediente fibroso obtido após a extração do açúcar da beterraba. Sua fibra é de fermentação moderada, exercendo tanto função de fibra fermentável quanto de não fermentável. A fração fermentável é degradada em ácidos graxos de cadeia curta e utilizada como fonte de energia pelas células intestinais. A fração fermentável tem função de aumentar o movimento peristáltico e fornecer massa para a eliminação da excreta.

**Extrato de yucca** – é um aditivo proveniente da Yucca schidigera, planta arbustiva nativa do México e baixa Califórnia. Trata-se de um aditivo especialmente desenvolvido para reduzir odores desagradáveis da excreta, através da inibição da uréase e retenção de amônia. “Somos a única empresa que abastece o mercado brasileiro com yucca da espécie schidigera!”

**Zeolita** – trata-se de um aluminossilicato da família das clinoptilolitas. As clinoptilolitas tem uma estrutura similar a uma jaula, constituída de tetraedros de SiO<sub>4</sub> e AlO<sub>4</sub> unidos por átomos de oxigênio compartilhados. As cargas negativas das unidades de AlO<sub>4</sub> se equilibram com cátions intercambiáveis presentes no meio. Estes íons podem ser deslocados por outras substâncias como amônia e H<sub>2</sub>O. Desta maneira a zeolita exercem a ação de reter umidade e odor das fezes, além de agir com adsorvente de micotoxinas.

**Extrato de Alfafa** – produto inédito no Brasil, porém já bem utilizado em rações pet nos USA, Austrália, Canadá e países da união européia. Trata-se de um ingrediente proveniente da extração do suco da alfafa e posteriormente submetido ao processo de secagem. O Extrato de Alfafa é uma fonte protéica vegetal com excelente balanço de aminoácidos, semelhante ao de ovo em pó e farinha de peixe. Exerce uma limpeza física nos dentes além de refrescar o hálito do animal graças ao seu alto teor de clorofila. Além disto, o Extrato de Alfafa é uma fonte vegetal de ômega 6 e ômega 3, ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs) essencial para o organismo animal. Corante 100% natural recomendado especialmente para rações naturais.

Além dos produtos acima listados, a ICC também se dispõe a atender importações específicas a pedido dos clientes desde que o ingrediente ou aditivo em questão já esteja registrado no Ministério da Agricultura.

Para 2010 fazem parte dos possíveis ingredientes importados: flocos de cenoura, L-carnitina e glicosamina.



O cardápio pet ganhou mais um ingrediente: **qualidade.**

Há mais de 18 anos a ICC é líder mundial na comercialização de leveduras do pequeno ao grande cliente. Por isso oferece uma seleção de produtos com o mais elevado padrão de qualidade, como a linha para rações pet. Completa, ela contém ingredientes que não podem faltar no cardápio dos animais de estimação:

### Linha de leveduras

Levedura inativa de cerveja e de cana  
Immunowall®  
Hilyses®  
Star Yeast®

### Linha de importados

Polpa de Beterraba  
Extrato de Yucca  
Extrato de Alfafa  
Zeolita  
Plasma

### Linha Pet ICC.

Produtos de grande qualidade para alimentar os pequenos mascotes.



O seu fornecedor de levedura

www.yeastbrazil.com  
E-mail: icc@iccbrazil.com.br  
Tel.: 11 3093-0799



# Vogler completa 20 anos de cara nova

A Vogler Ingredients surgiu a partir de uma necessidade da indústria alimentícia que buscava empresas focadas no mercado alimentício e que garantissem além de qualidade, compromisso e regularidade na disponibilidade dos ingredientes.

A Vogler disponibiliza ao mercado uma grande variedade de aromas e emulsões, para aplicações em toda a indústria alimentícia, bebidas, farmacêuticas, láctea, balas e doces, petfood, entre outras.

Nos últimos anos, a empresa investiu em tecnologia de ponta para oferecer sistemas personalizados, desenvolvidos em sintonia com diversos e eficientes ingredientes. Para isso montou um laboratório de análise, desenvolvimento e aplicação de produtos, além da sala de misturas líquidas.

Atualmente essa divisão conta com 5 linhas de produtos, que são personalizados conforme a necessidade de cada solução:

**INNOGUM:** Sistemas a base de hidrocolóides que visam aumentar a viscosidade, consistência de soluções, emulsões e suspensões. Também indicado para melhorar a formação de géis rígidos, elásticos ou quebradiços, bem como, usados para dispersar, estabilizar ou evitar a sedimentação.

**INNSTAB:** Sistemas de hidrocolóides indicados para aumentar a consistência dos alimentos, dispersar, estabilizar ou evitar a sedimentação. Aplicados em alimentos e bebidas como agentes estabilizadores de

sistemas dispersos como suspensões (sólido-líquido) e emulsões (líquido-líquido).

**INNODOLCE:** Sistemas equilibrados que conferem dulçor aos alimentos, podendo ser utilizados em substituição total ou parcial da sacarose, podendo ser aplicados também quando há necessidade de expressiva redução do teor calórico em alguns alimentos.

**INNOX:** Sistemas de antioxidantes aplicados em alimentos e biodiesel como proteção à deteriorização oxidativa.

**INNOFIBER:** Saúde e bem estar são preocupações da divisão Vogler Systems, desta forma oferece sistemas mesclando conceitos de fibras solúveis e insolúveis, conforme necessidade de aplicação.

**Parceria:** Esse é um dos pontos fortes da Vogler, que distribui itens de renomadas marcas mundiais que contribuem para a regularidade e segurança alimentar, pontos imprescindíveis em nosso segmento.

Um dos novos negócios da Vogler é a divisão Vogler Flavors, focada em Aromas e Emulsões. Essa divisão é responsável pela distribuição exclusiva no Brasil da linha Sensient Flavors, uma das líderes em inovação, manufatura e fornecimento de aromas, realçadores de aromas e vegetais desidratados, sistemas nutricionais e outros ingredientes para alimentos doces e salgados, bebidas, lácteos e confeitos para o mercado mundial.



Momentos especiais se revelam através de pequenos gestos, até mesmo quando não percebemos. Para nossos cães, o dia fica especial quando recebem nosso carinho, porque eles adoram sentir nosso afeto e proteção, é assim que eles sempre se lembrarão de nós.

**Todos os dias podem ser especiais!**



**Saúde de Pele e Pelos**  
Pele saudável e pelos vistosos



**Digestão e Intestinos**  
Reduz o volume e odor das fezes



**Antioxidantes**  
Vit. E, C, Zinco e Selênio: Vida longa e saudável



**Active CLA**  
Previni as doenças cardíacas e a obesidade



*Saúde e Vitalidade que fazem diferença!*

# VitalCan

[www.vitalcan.com.br](http://www.vitalcan.com.br)

Profa. Vildes M Scussel Ph.D. e Md.Vet. Karina Koerich de Souza, Doutora da Laboratório de Micotoxologia e Contaminantes Alimentares - LABMICO, Depto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – Brasil



## Micotoxinas versus Rações à Base de Cereais e Leguminosas

### parte 5

#### 5.1 TRICOTECENOS:

Os tricotecenos são um grupo de compostos com mesma estrutura química básica (sesquiterpeno) que diferem entre si pelos grupos substituintes. Estão divididos em dois grupos: tricotecenos dos Tipos A e B (Figura 1). São eles: 15-de-acetilalonectrina, 2-deidroverrucarina A, calopectrin, crotoceno, crotocol, deoxinivalenol (DON), diacetilverrucarol,

diacetoxiscirpenol, fusarenona X, neosolaniol, nivalenol, roridina A, roridina D, roridina E, satratoxinas (G e H), scirpentriol, T-2 tetraol, toxinas HT-2 e T-2, triacetoxiscirpeno, tricodermina, tricodermol, tricoteceno, tricotecolona, verrucarina (A e B), verrucarina J, verrucarol. Dentre eles, os mais comuns em cereais são o DON, as toxinas T-2 e HT-2, diacetoxiscirpenol, nivalenol e o neosolaniol.

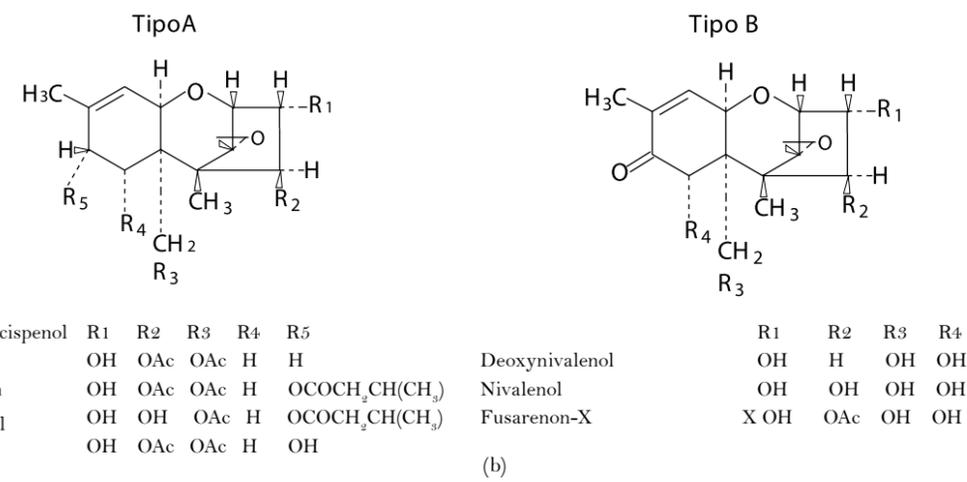


Figura 1 Estruturas químicas dos tricotecenos do (a) Tipo A e do (b) Tipo B (Scussel, 1998).

#### 5.2 FUNGOS PRODUTORES:

Várias espécies de fungos do gênero *Fusarium* sp, além de *Myrothecium* sp, *Trichoderma* sp, *Calonectria* sp, *Cephalosporium* sp e *Stachybotrys* sp, são produtoras de tricotecenos. O *Fusarium tricinctum* (F. poae, F. sporotrichioides e F. sporotrichiella), um dos mais isolados em milho está diretamente associado com a toxicidade dos tricotecenos em animais. Outras espécies produtoras de tricotecenos são o *F. roseum* var. *graminearum*, *F. solani*, *F. nivale*, *Stackybotrys chartarum* (ou *S.atra* e *S. alternans*). A maioria desses fungos produz mais de um tipo de tricoteceno.

#### 5.3 PRINCIPAIS ALIMENTOS PASSÍVEIS DE CONTAMINAÇÃO:

Os alimentos mais comuns de estarem contaminados por tricotecenos são o milho (onde o tricoteceno mais encontrado é o DON = vomitoxina), trigo, cevada, centeio e outros cereais, além de feno, palha e da ração animal contendo esses ingredientes. Nota: a forragem e cama de aviário podem favorecer o desenvolvimento dos fungos produtores dessas toxinas levando a micose de contacto nos animais.

#### 5.4 TOXICIDADE:

O grau de toxicidade dos tricotecenos varia com a natureza das suas cadeias laterais (Figura 1) que contem propriedades hidrofílicas e lipofílicas. São fortes inibidores da síntese de proteínas em células de mamíferos.

Na micotoxicose aguda, estas toxinas causam no animal hemorragias ao redor e por dentro da boca, no reto, na mucosa do intestino delgado e estômago, levando a gastroenterite no contacto com bactérias. Também vômito, recusa de alimentos com vômito (principalmente em suínos), aborto (em gado), diarreia, grande depressão (em gado, aves, suínos e coelhos),

seguido de morte. Afetam os centros de produção do sangue e é caracterizada por danos no sistema nervoso, no trato gastrointestinal e cardiovascular.

#### 5.4.1 TOXINA T-2:

Essa toxina (Figura 2) é considerada a mais tóxica dos tricotecenos, sendo um potente inibidor da síntese proteica e da função mitocondrial in vivo e in vitro. Em animais, é caracterizada inicialmente por necrose, cicatrização e descamação da pele. A elevada atividade citotóxica de T-2 está relacionada à sua natureza lipofílica, portanto responsável por alterações na estabilidade das membranas celulares (de natureza lipo-proteica). É imunossupressora. Em humanos, a intoxicação por tricotecenos (toxina T-2) leva à redução dos glóbulos brancos (Leucopenia Tóxica Alimentar). Seus principais sintomas são sensação de ardor na boca, língua, laringe, esôfago e estômago devido à inflamação nas mucosas. São observadas alterações na membrana desde estágio hemorrágico a necrose, acompanhado por um cheiro desagradável devido ao crescimento de bactérias. Causam vômitos, diarreia e dor abdominal, seguidos de leucopenia progressiva com granulopenia e linfocitoses.

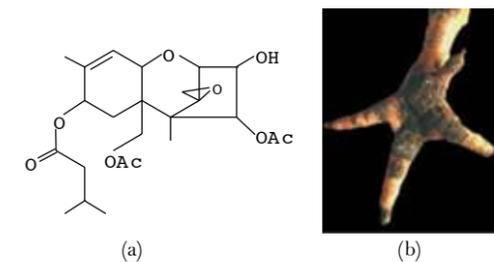


Figura 2 Toxina T-2: (a) estrutura química da toxina e (b) pododermatite em aves ligada a micotoxicose por toxina T-2 – por contato com palha/cama de aviário contendo o fungo e as toxinas ou ingestão na alimentação (Scussel, 2002; www.med.vet.umontreal.ca, 2010).

#### 5.4.2 DON:

É uma das micotoxinas mais comumente encontradas em grãos, principalmente no milho. O processo de extrusão na fabricação da ração não a destrói, conseqüentemente a utilização de milho ou outro cereal contaminado resultará em sua presença na alimentação animal.

Quando ingerido em doses elevadas, causa náuseas, vômitos e diarreia em animais e humanos, e quando ingerida em pequenas doses, provoca perda de peso e recusa alimentar - principais sinais clínicos observados.

O gado e as aves são menos sensíveis ao DON e aceitam alimento (milho), rejeitado pelos suínos. Nas aves ocorre formação de ovo com casca fina e diminuição da sua produção. Em suínos os efeitos tóxicos agudos/subagudos do DON são caracterizados por vômito, recusa alimentar, perda de peso e diarreia. Pode produzir necrose em tecidos do trato gastrointestinal, medula óssea e tecidos linfóides. Em doses menores pode causar efeitos no sistema imune, contudo não há evidências de efeito carcinogênicos, mutagênicos ou teratogênicos. Em humanos, a intoxicação causada por ingestão de trigo contaminado afetou cerca de 50 mil pessoas na Índia. Os sintomas foram dores abdominais ou sensação de plenitude no abdômen, tonturas, dor de cabeça, irritação na garganta, náuseas, vômitos, diarreia e sangue nas fezes. As amostras coletadas demonstraram que a exposição não se limitava somente a DON, estavam presentes também outras toxinas.

#### 5.4.3 CÃES E GATOS - DON, T-2 E HT-2:

Os sinais clínicos de intoxicação por ingestão de rações contaminadas com DON em cães e gatos incluem anorexia, regurgitação, vômito, irritação cutânea, diarreia, hemorragias, aborto (mamíferos) e morte, sendo os gatos menos sensíveis quando comparados aos cães.

Por induzir esses sinais, DON é conhecido como vomitoxina - um fator de recusa de alimento e redução de peso. A hemorragia gastrintestinal é um sinal agudo, enquanto que perda de peso e de apetite são seqüelas crônicas. A redução do apetite e a anorexia são relacionadas a alterações do líquido cérebro-espinhal, indicando elevação anormal da serotonina cerebral, hormônio responsável pela sensação de prazer e saciedade após alimentação. Bioquimicamente, DON causa inibição da síntese de proteínas e DNA e conseqüentemente, morte celular. Por este motivo, essa toxina é imunossupressora (predispõe animais afetados a doenças infecciosas) e ainda causa redução no crescimento.

Em estudos realizados em cães e gatos onde houve exposição dos animais a ração contaminada com DON (concentração: zero a 10 mg/kg), a recusa da alimentação

foi observada nos cães que ingeriram ração com mais de 4,5 mg/kg e nos gatos com 7,7 mg/kg demonstrando que esses são menos sensíveis que os cães. A presença de vômitos em cães e gatos ocorreu em concentrações acima de 8 a 10 mg/kg.

O nível máximo seguro de DON em ração para cães foi estabelecido em 0,5 mg/kg. Rações que possuem cereais em sua composição devem ter atenção com relação à presença de DON, e na presença de animais com sinais clínicos semelhantes aos descritos acima devem ter analisado DON na ração para um diagnóstico diferencial.

Importante salientar que os fungos do gênero *Fusarium* têm a tendência de produzir múltiplas toxinas além dos tricotecenos tais como zearalenona, fumonisinas etc. As toxinas T-2 e a HT-2 são muito irritantes para a pele e trato gastrointestinal e têm o potencial de interagir sinergicamente com DON e exacerbar os principais sinais.

#### 5.4.4. CAVALOS - STACHYBOTRYS:

O *Stachybotrys* (fungo negro), gênero produtor de tricotecenos, pode proliferar nas pastagens (feno) que são consumidas por cavalos e nas forragens utilizadas no preparo das camas desses animais causando danos em sua saúde. Danos esses registrados nesses animais em vários países (ex.: União Soviética, Japão, Estados Unidos). As sintomatologias são variáveis, porém, com uma particularidade: (a) ingestão de rações contaminadas produzidas com grãos contendo tricotecenos e/ou (b) crescimento do *Stachybotrys chartarum* (Figura 3) nas pastagens e forragens que passaram o inverno sob a neve e, após degelo, apresentam-se embolorados e produzindo toxinas. Essas doenças destacam-se pelo desenvolvimento de inflamação do trato digestivo e alterações nas células sanguíneas onde freqüentemente terminam com a morte do animal.

Além dos sintomas serem semelhantes aos dos tricotecenos outros sintomas (quando grande porção é ingerida em curto prazo - cerca de 2 ou mais horas) são perceptíveis, tais como perda do reflexo e da visão, hipersensibilidade, perda do apetite, aumento da temperatura e da atividade do coração, tremores e morte por parada respiratória. A Figura 4 apresenta cavalo intoxicado por *Stachybotrys* incluindo micose no focinho pelo crescimento do fungo no tecido animal bem como devido à sua ação irritante. Importante enfatizar que o pessoal que manuseia material contaminado para tratar os animais pode também sofrer danos através da ação dessas micotoxinas.

Compostos produzidos por *S. chartarum*: tricotecenos e

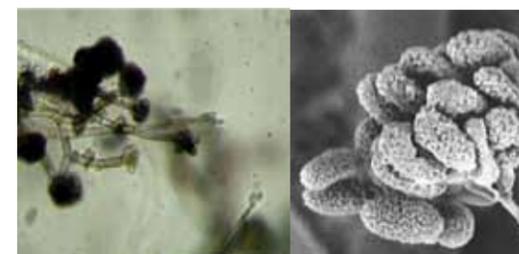


Figura 3 *Stachybotrys chartarum*: (a) colônia e (b) conídios na extremidade do conidióforo. Micrografia eletrônica (www.healthenvironem.net e Nelson, 2001).

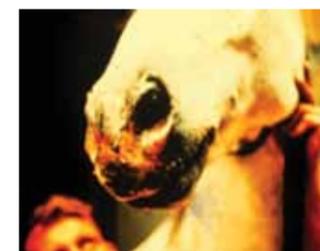


Figura 4 Cavalo apresentando micose e micotoxicose (estachybotryotoxicose) por tricotecenos formados pelo fungo *Stachybotrys chartarum* (Scussel, 2002).

outras toxinas específicas. São elas: roridinas, verrucarinas, satratoxinas, stachylocinas, tricoverrininas e tricoverrois (tricoverrol A e B). Os estudos toxicológicos estão focados nos tricotecenos macrocíclicos: satratoxinas (G e H) e roridinas (A e E). Dentre os macrocíclicos estão também as verrucarrinas. Tricotecenos não macrocíclicos incluem tricodermol (roridina C), tricodermina, tricoverrininas e roridina L-2.

#### 5.5 COMO PREVINIR E / OU EVITAR A CONTAMINAÇÃO POR TRICOTECENOS?

Para evitar a intoxicação em pequenos animais e cavalos: selecionar a matéria prima (milho, trigo, centeio, cevada) a ser utilizada no preparo da ração/alimento; utilizar sempre milho de boa qualidade através do monitoramento dos grãos para DON, HT-2 e T-2; limpar o ambiente e trocar as forragens periodicamente, alimentar os animais com pastagens sadias - no caso de eqüinos (evitando assim, tanto as micoses de contato quanto a micotoxicose desenvolvida pelo *Stachybotrys* nos animais).

No próximo número da Revista Pet Food Brasil, iremos abordar as toxinas do Ergot.



Com base em nossa experiência na indústria de processamento, temos desenvolvido uma série de equipamentos para a preparação de ração animal na indústria de Pet Food.

- Bombas de alimentação de moedores
- Bombas transportadoras
- Trituradores de blocos congelados
- Silos de armazenamentos
- Moedores



Haarslev Industries Ltda.

Rua Cyro Correia Pereira, 3210 - CIC - CEP 81460-050 • Curitiba - Paraná - Brasil  
Fone 55 41 3389 0055 • Fax 55 41 3389 0035 • www.haarslev.com.br • info@haarslev.com.br



**Claudio Mathias**  
Andritz Feed & Biofuel  
Divisão de Extrusão  
mathiasclaudio@uol.com.br  
Andritz-fb.br@andritz.com

## PROTEÍNAS NO PROCESSO DE EXTRUSÃO

A extrusão de muitas proteínas, especialmente proteínas vegetais, é feita com o propósito específico de controle de inibidores de crescimento naturalmente presentes nestas proteínas. Durante a extrusão, esses inibidores são suficientemente inativados para evitar o bloqueio de enzimas proteolíticas no trato digestivo. A extrusão da soja integral para aumentar o valor nutritivo de sua proteína é um exemplo desse tipo de aplicação.

O processo de extrusão ocorre comparativamente a um teor de umidade relativamente baixo em muitas aplicações o que é conhecido por aumentar as reações de Maillard. O processo de extrusão com teor de umidade mais elevado é considerado menos prejudicial, e as matérias que contêm níveis baixos de açúcares redutores são menos propensas à deterioração durante a extrusão. A lisina é a mais reativa dos aminoácidos, e também é um aminoácido essencial que está presente em quantidades limitadas em grãos de cereais e sendo assim a retenção de lisina em produtos extrusados é um fator muito importante. Em condições severas, a disponibilidade de outros aminoácidos como cistina, arginina pode ser reduzida. No entanto, os dados publicados indicam que a metionina não é afetada por diferentes condições de extrusão. Tem sido demonstrado que o aumento do teor de umidade de 13% para 18% a 200 graus Celsius pode melhorar drasticamente a disponibilidade de lisina.

As condições do processo de extrusão devem ser cuidadosamente monitoradas e levadas em consideração quando da determinação sobre o efeito da disponibilidade de lisina. Por exemplo, em sistemas de extrusão empregando pré-condicionamento pressurizado a perda em lisina é superior a 30% (de Muelenaere, 1969). No entanto, um pré-condicionamento brando seguido de extrusão em temperaturas e umidades moderadas resultam na destruição de 3% lisina e 11% de perdas sob condições brandas, em roscas duplas e se houver alto cisalhamento as perdas podem chegar a até 46-50% como ocorre nas condições mais drásticas empregado na extrusão de snacks (Eggum, 1986). Sem dúvida, o aumento do teor de umidade durante a extrusão diminui a perda de lisina disponível (Fjoerck e Asp, 1983). No geral pode-se dizer que o cozimento por extrusão pode afetar os valores nutricionais de proteína da mesma forma que o processo de cozimento em forno (Noguchi e Cheftel, 1983).

A extrusão também pode ser usada para aumentar a digestibilidade de várias proteínas. Adicionalmente, a extrusão foi testada para melhorar a digestibilidade do sorgo (Fapojuwa, 1987) e neste caso a temperatura foi a variável chave para o aumento da digestibilidade no processo de extrusão, enquanto a velocidade da rosca e a umidade tiveram efeitos menos significativos.

Algumas alterações físico-químicas também ocorrem durante o processo de extrusão, a hidratação das proteínas durante a extrusão e aquecimento, faz com que ao longo do tempo de residência no processo ocorra um alinhamento das moléculas de proteína presente nos vegetais. O aumento de cisalhamento, temperatura e tempo de retenção faz que ocorram ligações cruzadas entre as moléculas, resultando em um produto texturizado que apresenta resistência à desintegração quando submetido a reidratação.

O cozimento por extrusão reduz a solubilidade da proteína a medida que a temperatura de extrusão aumenta. Entretanto temperaturas suficientemente elevadas (geralmente superior a 150C) danificam a proteína. Mesmo sob condições ácidas, as proteínas danificadas pelo calor não está disponível para a digestão. Proteínas danificadas pelo calor podem ser quantificadas medindo o teor de nitrogênio na fração de fibra detergente ácido.

Em geral, maiores teores de umidade e temperaturas amenas durante a extrusão tem maior benefício no aumento do valor nutricional das proteínas. A desnaturação de proteínas é, sem dúvida, a mudança mais importante durante a extrusão. O processo de extrusão quebra as ligações dissulfeto que são então formadas novamente a medida que o material é transportado através do processo. Interações hidrofóbicas e eletrostáticas resultam na formação de agregados da proteína insolúvel. Muitas proteínas já se apresentam desnaturadas antes da extrusão e, portanto, não têm propriedades funcionais. Aquelas proteínas que apresentam alta solubilidade em água tendem a ser muito funcionais e contribuem para a expansão e ligação durante a extrusão. Algumas proteínas, como as da soja, por exemplo, são desnaturadas rapidamente se as condições de extrusão são realizadas em um pH próximo ao ponto isoelétrico (pH 4,2).

Ingredientes proteínicos servem para fortificar cereais e para garantir dietas nutricionais. No entanto, quando da formulação e processamento por extrusão de alimentos para animais de estimação e aquáticos, é importante compreender que os grãos de cereais por si só não pode fornecer o equilíbrio de aminoácidos necessários para o bom crescimento e manutenção corporal.

Ingredientes proteínicos são os componentes mais importantes em alimentos para animais de estimação e aquáticos e, normalmente representam 20 a 75% ou mais da formulação. As proteínas não somente nutricionalmente importantes, mas elas possuem características funcionais, tais como a absorção de água, elasticidade e capacidade de ligação. Ingredientes protéicos podem ser divididos em fontes de origem vegetais e animais. Fontes de proteína vegetal incluem as sementes oleaginosas, como soja, glúten de trigo e farinha de glúten de milho.

Estas proteínas vegetais contribuem grandemente para as características estruturais e nutricionais em alimentos para animais de estimação. Ingredientes protéicos de origem vegetal podem ser usados como fonte protéica na formulação de rações ou podem ser diretamente processados para servir como extensores ou análogos de carne em alimentos secos ou enlatados. Soja parcial ou totalmente desengordurada e outras proteínas vegetais podem ser cozidas de extrusão para conferir uma textura semelhante à carne no produto final. Quando o produto é reidratado ou esterilizado, os pedaços tem uma aparência de carne e textura que se assemelha à tecidos musculares, vários produtos texturizados têm sido formulados para conter grãos de cereais e produtos de carne, além de proteína de soja e proteína vegetal.

Continuaremos na próxima edição falando sobre proteínas e amidos no processo de extrusão.

**ANDRITZ**  
Feed & Biofuel

## EXTRUSÃO

Linhas Completas  
Avançada Tecnologia



Os equipamentos para linhas de extrusão da ANDRITZ FEED & BIOFUEL oferecem a mais avançada tecnologia de produção dos mais exigentes alimentos para animais domésticos e aquicultura.

Os principais equipamentos para linhas de extrusão são:

- Misturadores
- Moinhos p/ moagem grossa e fina
- Condicionadores
- Extrusoras (com controle de consumo específico e de densidade)
- Secadores
- Recobridores a vácuo
- Resfriadores
- Automação

www.andritz.com  
andritz-fb.br@andritz.com

**PRESENÇA GLOBAL**

Dinamarca • Holanda • Alemanha • França • Reino Unido • Estados Unidos • Venezuela • Brasil • Chile • México • Austrália • China



Lima Júnior  
Diretor da Nutridani Alimentos

## Ao meu veterinário, com carinho

Quem possui um cão ou gato sabe que os gastos mensais com estes animais representam uma fatia considerável do orçamento familiar. Na lista, entram banhos, tosas, vacinas e aqueles brinquedos que duram apenas alguns dias. Mas ainda não podemos nos esquecer da alimentação: ração, bifeinhos (para os bichinhos mais mimados) entre outras opções. Em uma conta rápida, colocamos R\$ 50,00 em ração (uma média), R\$ 12,00 em bifeinhos, R\$ 20,00 em brinquedos, R\$ 60,00 em banho e tosa e mais uns R\$ 30,00 com eventuais gastos extras. Na ponta do lápis, gasta-se em média, R\$ 172,00.

Para aqueles que gostam e não vivem sem seu cachorro ou gato, essa quantia é pequena, quase irrisória. O que vale mesmo é vê-los bem, com saúde, roendo e mordendo nossos sofás e chinelos. Quem resiste? Do outro lado da mesa, os fabricantes de rações e prestadores de serviços ligados a este setor comemoram os números. Cada vez mais, o segmento abre espaço para um empreendedor interessado em explorar uma fatia deste mercado em expansão.

E quando algo dá errado e os gastos extrapolam o seu orçamento? Deixa-me explicar melhor essa questão: um amigo tem uma São Bernardo de três anos e muitos quilos, a querida Diana. Para os mais íntimos, "Dianinha". Esse "inha" serve apenas para os mais próximos mesmo porque é difícil achar algo de "inho" em um cachorro de quase 60 quilos e uma língua que pode te dar um banho em apenas uma lambida. Mas fora esses detalhes, a Diana é o xodó da casa. Apesar do trabalho e da bagunça, todos a adoram, mesmo depois que ela destruiu uma palmeira do jardim.

Tudo ia bem, até o dia em que a Diana precisou ir ao veterinário. Há dias ela não estava bem e quase não se alimentava mais. O médico veterinário a verificou e prescreveu o remédio. O diagnóstico: parvovirose,

uma das viroses mais comuns e contagiosas entre cães domésticos. Tudo se baseou na carteira de vacinação da cachorra, que estava com uma vacina atrasada há poucos dias.

Foram nove injeções por dia, durante quatro dias seguidos. Mas a sessão de agulhadas não surtiu efeito. A cadela piorava. Precisou ser internada em uma clínica em outra cidade. Lá, as veterinárias fizeram um exame de sangue e detectaram que a cachorra não tinha parvovirose, mas sim a doença do carrapato. Doença fácil de encontrar caso o médico veterinário, aquele da primeira consulta, tivesse feito o exame de sangue.

A história continua e fica ainda mais feia. Como a cachorra tomou muito remédio para a doença errada, o fígado e rins quase pararam de funcionar. A cadela precisou fazer duas transfusões de sangue. E para piorar, as injeções iniciais, dadas para parvovirose, foram aplicadas de maneira errada. Segundo as veterinárias da clínica onde a cachorra ficou internada, as aplicações daquele remédio deveriam ter sido feitas intramuscular, mas foram feitas subcutânea. Resultado: a pele do animal começou a necrosar. Três feridas apareceram nas costas da cachorra, uma com cerca de 20 centímetros de tamanho. E como os rins e o fígado estavam prejudicados, a cadela não pode tomar antibiótico para as feridas. Para tratar, apenas pomada. Os dias passaram. O sufoco ficou para trás e, hoje, a Diana está melhorando. Já come melhor. Mostra-se mais animada. Mas o susto por conta de um erro primário durou 40 dias, 30 deles apenas na internação. Lembram do gasto médio calculado logo no início do artigo? Pois bem, para o meu amigo, dono da São Bernardo, o erro de diagnóstico custou cerca de R\$ 5 mil a mais. Por isso muito cuidado, pois algo pode dar errado.



Porque a vida é feita de Amigos



# As engrenagens do crescimento

Desenvolvimento sustentável e gestão excelente são as forças que deverão mover o mercado de pet food nos próximos anos. Para atender essa demanda cada vez mais complexa, os fornecedores de máquinas e equipamentos estão adaptando seus processos, produtos e serviços



As máquinas que levaram Carlitos à loucura estão sendo aposentadas. O modelo mecanicista representado no filme Tempos Modernos (1936), de Charles Chaplin, dá lugar hoje a fábricas que primam por qualidade e eficiência e o cenário cinzento vem sendo substituído por processos ambientalmente amigáveis, com economia de energia obtida de fontes menos poluentes. Os produtores de máquinas e equipamentos estão no centro dessas mudanças, fornecendo e adaptando suas instalações com materiais e processos cada vez mais sustentáveis.

Mais eficiência com menos energia é um dos principais alvos dessa indústria e a Buhler é umas das empresas que buscam isso. A empresa investe anualmente de 4 a 5% do volume de negócios em pesquisa básica e produtos que levam em consideração o desenvolvimento contínuo de instalações com alta eficiência de energia e baixa emissão de CO<sub>2</sub>. Além disso, mantém uma equipe especializada que oferece aos seus clientes consultoria para avaliar e implementar soluções possíveis para a redução do consumo de energia, tanto para instalações novas, como para plantas já existentes. A Fabrimáquinas é outro exemplo nesse sentido. Em construção conjunta com clientes e fornecedores, projeta fábricas inteligentes, com menor custo e menos demanda energética.

A Wenger também tem investido na melhoria de seus produtos. “Quando temos pessoas pesquisando e desenvolvendo novas tecnologias, todos saem ganhando. Obtivemos resultados muito bons, que serão usufruídos pelos nossos clientes, que, por sua vez, repassarão isso para o consumidor final”, comemora José Maurício Bernardi, diretor de Vendas da Wenger para a América Latina. Para atender essa demanda, novos processos vêm sendo empregados. A Geelen Counterflow também oferece soluções com baixo consumo de energia, além de proporcionar alta eficiência com baixa emissão de ar e temperatura. Por sua vez, a Nutrimáquinas zela pelo bom aproveitamento da água, prima pela queima do bagaço ao invés da madeira para a produção de energia, prática que pretende estender a todo o seu processo produtivo e trabalha sob as normas do BPF (Boas Práticas de Fabricação).

As empresas começam a se preocupar também com seus rejeitos. Na Fortaleza Metais e na Imbrastek, sobras de materiais são enviadas para reciclagem. Na Andritz Feed & Biofuel, o desenho dos equipamentos é exigente com relação ao consumo e custo industrial por tonelada. “Temos segmentos da empresa devotados ao processamento de biomassa - peletização de madeira e resíduos vegetais - e reciclagem, desde o lixo até o plástico”, enfatiza Rubem Groff, gerente geral da Biofuel. Já a Manzoni promove desde ações simples como digitalização de documentos para evitar ao máximo a impressão, até o levantamento de sua “pegada ecológica” para um programa de reflorestamento

para neutralizar sua emissão de CO<sub>2</sub>.

Esses avanços são percebidos em toda a cadeia. O PetFood Safety é assunto em pauta no mundo todo, exigindo e incentivando processos seguros e cada vez mais parecidos com os da indústria alimentícia humana. “Foram várias as melhorias técnicas em nossos equipamentos e o motivo central foi a Alimentação Segura. Nossos extrusores sofreram mudanças principalmente nos pré-condicionadores. Os secadores também tiveram algumas alterações”, conta José Maurício Bernardi. Para Diego Clivio, gerente de Vendas para América Latina, Espanha e Portugal da Geelen Counterflow, cada vez mais os produtores de pet food se preocupam com a eficiência e oferta de produtos de alta qualidade, optando por fornecedores que garantem a solução adequada e sejam especialistas nisso.

A gerente de Marketing da Buhler América do Sul, Lígia Fagundes, acredita que estejamos vivendo um momento muito promissor no setor de pet food, a julgar pelo crescimento expressivo especialmente das rações Premium nos últimos anos. “Percebe-se a maior preocupação do consumidor com o bem-estar do seu animal. Nesse sentido, acredito que a saúde animal seja, sem dúvida alguma, o maior driver de mercado”, analisa. Esse nível de desenvolvimento em que se encontra o mercado de pet food tem exigido dos fornecedores uma postura excelente em matéria de soluções e processos. “O mercado de pet food não possui barreiras de entrada muito acirradas, contudo, como qualquer outro mercado relacionado à alimentação animal e humana, tecnologia em soluções dirigidas a uma maior produtividade e que atendam às rigorosas normas de higiene e sanidade, são requisitos primordiais na escolha de um fornecedor”, argumenta Lígia, que garante que a Buhler está bem posicionada por conta dos investimentos constantes nesse sentido.

A empresa conta com um departamento de novos negócios que está atento a novas tendências, favorecendo a entrega de soluções completas. Para Luciano Manzoni, diretor da Manzoni, é preciso ainda incentivar a criação de um grande movimento que vise conscientizar e ampliar o mercado de rações. “Precisamos demonstrar de forma segura a importância da ração animal para uma alimentação balanceada e equilibrada. Temos um grande mercado a ser conquistado. Esse é o interesse de todos os elos da cadeia produtiva”, alerta.

## CONCORRÊNCIA E POTENCIAIS DE MERCADO

Tecnologia e diferenciação têm sido palavras de ordem. Para Mauro Lucato De Munno, diretor de Desenvolvimento Técnico e Novos Negócios da Lucato, o mercado de pet food está sempre buscando novas soluções e criando novas oportunidades. Isso incentiva o aumento

da concorrência e de uma performance mais competitiva por parte dos fornecedores. Rubem Groff vê o fenômeno com otimismo. “A concorrência tem crescido e isso é bom para o mercado como um todo, uma vez que qualifica as ofertas e dá mais opções aos fabricantes de pet food”, explica. A Fabrimáquinas entende que a concorrência é até necessária para poder detectar quem oferece atendimento diferenciado, qualidade na fabricação de equipamentos e, principalmente, pós-venda. “Quando se trabalha com seriedade, responsabilidade, honestidade, competência, concorrência leal qualidade e cumprindo o prometido, não se desequilibra”, diz o gerente comercial da empresa.

A Fortaleza Metais também vê que é possível transformar concorrência em oportunidade. “A concorrência aumentou muito principalmente em 2009, mas acreditamos pia e cegamente que toda concorrência seja saudável, porque serve, acima de tudo, para comparar o que é bom e o que é ruim. Vence quem ofertar melhores produtos com bons preços e atendimento personalizado”, argumenta Luis Fernando Barbosa. O diretor técnico alerta ainda que, no atual cenário competitivo, a empresa que se dispuser a entrar no mercado ofertando preços muito abaixo dos praticados e, sobretudo, com qualidade duvidosa, terão problemas em curtíssimo prazo.

Para atender essa demanda e manter um bom posicionamento no mercado, as empresas deverão focar cada vez mais seus esforços no cliente. É o que a Lucato defende, com projetos elaborados em função das características de cada um, sendo customizados para atender necessidades específicas. A Wenger também desenvolve seus projetos com base nas metas estabelecidas por seus clientes. Na Nutrimax, não só a linha, mas o próprio programa de treinamento para operadores de equipamentos é montado em acordo com a vontade e objetivos de cada cliente. Para aproveitar esses potenciais de mercado, as equipes devem estar preparadas. Nesse sentido, a Imbrastek entende que a qualificação interna reflete diretamente nos produtos. A empresa tem capacitado, inclusive, pessoas sem experiência alguma que, por meio de cursos, são preparadas para trabalhar possuindo uma formação técnica. “Educação e conhecimento transformam as pessoas, por isso investimos em nossos colaboradores. Sabemos que com pessoas comprometidas e treinadas o resultado ficará muito próximo do ideal, satisfazendo as necessidades dos clientes”, revela Richardson Leandro, sócio-diretor da Imbrastek.

Para Luciano Manzoni, sem gente entusiasmada e comprometida, não há futuro. “Os profissionais são o nosso maior capital. Por isso, investimos em cursos, capacitação, um excelente ambiente de trabalho, amplo programa de benefícios e oportunidades de carreira. O fator humano tem demonstrado sua importância e diferencial competitivo”, defende. Diante dessas avaliações, Richardson resume

bem o contexto: “Inovação, desenvolvimento de produtos, como se relacionar com seu público-alvo, capacitação de colaboradores e como a empresa se comunica com o meio ambiente são formas de se diferenciar em um mercado tão competitivo”.

#### INVESTIMENTOS

Nessa dinâmica, a posição de liderança não é condição mais tão estável como pode ter sido há alguns anos. Hoje, referências como os extrusores e secadores da Wenger apostam em investimentos contínuos em desenvolvimento para se manterem na vanguarda do mercado. “Só se fabrica produtos de alta qualidade e custo reduzido com tecnologia”, defende José Mauricio Bernardi. O diretor da Ferraz Máquinas, José Luiz M. Ferraz, concorda. “Não obstante nossa liderança, estamos constantemente investindo em inovações, equipamentos mais produtivos e com menor custo de produção, trazendo novidades para que nossos clientes possam se diferenciar no mercado”, diz ele. Atenta às oportunidades, a Ferraz viabilizou, inclusive, projetos de empresas de médio e pequeno portes.

A Fortaleza, por sua vez, disponibiliza um diretor técnico para avaliar a real necessidade do cliente e verificar qual produto poderá ser melhor utilizado ao menor preço possível. A Andritz tem promovido, em sua filial no Brasil, a tecnologia que desenvolveu na Dinamarca e lançou, recentemente, seu recobridor à vácuo, produto que pretende ser a melhor solução para aplicação de líquidos pós-extrusão do mercado. Seu foco está agora nos grandes fabricantes e empresas comprometidas com a fabricação de produtos de qualidade.

Já a Geelen estendeu o serviço de pós-venda gratuito sobre novos sistemas para secadores e resfriadores e promoveu melhorias em automatismo, eficiência e controle desses produtos, com a possibilidade de se controlar automaticamente a umidade final do produto pela utilização de um sensor em linha e indicação, em tempo real, na tela do sistema de controle de eficiência energética. Para Rubem Groff, o nível de ofertas e de conhecimento fez com que o mercado ficasse mais exigente, o que pode melhorar a produtividade e qualidade no segmento. “O mundo dos negócios é muito dinâmico e devemos estar sempre prontos para implementar novas táticas”, enfatiza Groff. Richardson está de acordo. “É preciso estar atento. O mercado não perdoa, é muito dinâmico e sempre está em mutação”, avalia.

A Ferraz está nessa corrida. Em 2008, a empresa lançou uma nova linha de secadores e está preparando uma nova família de moinhos para atender aos clientes que preferem os modelos que utilizam motores de alta rotação. A empresa participa com o cliente desde a definição do projeto, escolha do local, tamanho do terreno e do prédio,

# Aumente sua Lucratividade

## Extrusora Linha MEX-3000 Motor 125CV

Produção para rações Standard	Energia consumida em kw/ton	Densidade (Média)	kg/hora (seco)	Flutuabilidade
Cães Adultos	17,2 kw/ton	370 g/litro	3.100 kg	•
Cães Filhote	20,2 kw/ton	380 g/litro	2.900 kg	•
Gato Adulto	20,2 kw/ton	380 g/litro	2.900 kg	•
Gato Filhote	20,2 kw/ton	380 g/litro	2.900 kg	•
Peixe 26%	18,5 kw/ton	380 g/litro	3.100 kg	100%
Peixe 32%	18,5 kw/ton	380 g/litro	3.100 kg	100%
Peixe 42%	23,5 kw/ton	380 g/litro	2.700 kg	95%

Os dados acima foram fornecidos por clientes, podendo haver alterações de acordo com cada fórmula e granulometria.

**100%**  
dos clientes  
satisfeitos!

**Manzoni®**

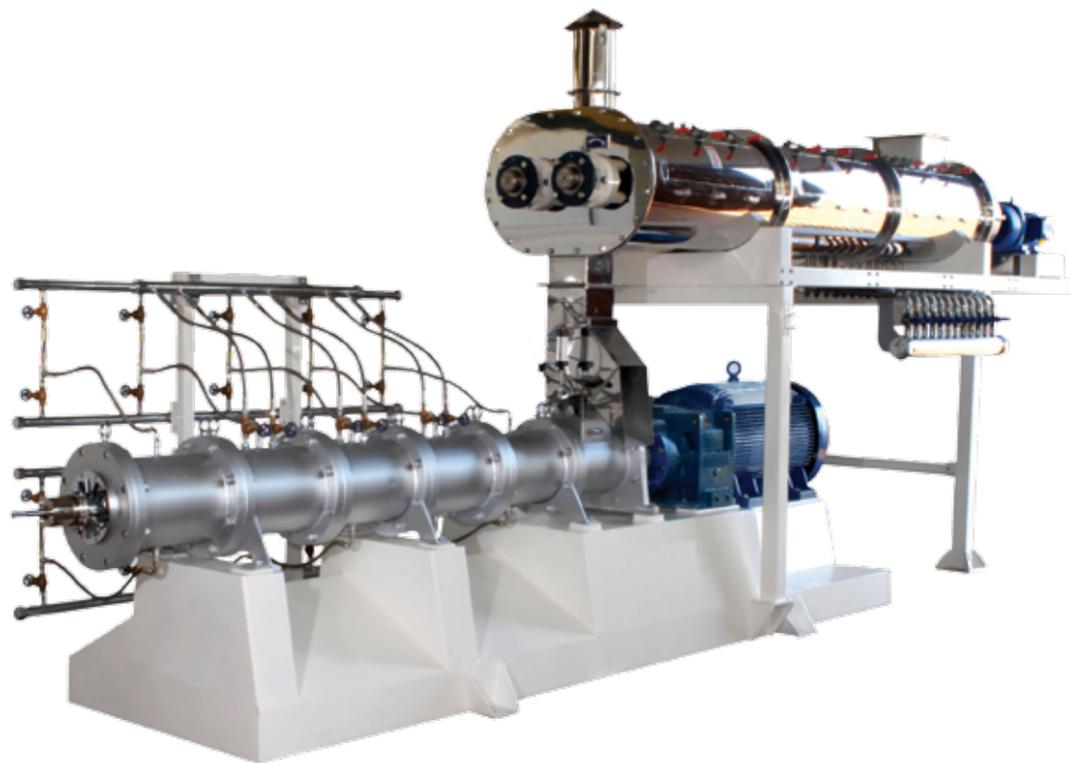
Seu Investimento levado a sério.  
45 anos produzindo qualidade.

manzoni@manzoni.com.br  
www.manzoni.com.br



Foto Ilustrativa

Souza Oliveira



levantamento das necessidades de suprimentos de água, ar, vapor, eletricidade etc., projeto, fabricação, montagem dos equipamentos e start-up da fábrica. A empresa dá outros sinais de empreendedorismo. Vai participar, pela primeira vez, da INTERZOO, que é a maior exposição de artigos para pets do mundo, realizada anualmente em Nuremberg, na Alemanha, marcando a entrada do mercado brasileiro de equipamentos no evento, assim como ocorreu na Victam 2004 em Utrecht, na Holanda.

A Lucato também dá um grande passo. Detalhes foram incorporados aos equipamentos melhorando a performance dos sistemas e a principal novidade é a parceria com a empresa chinesa Zhengchang, possibilitando o fornecimento de linhas com capacidade de até 10 ton/h e alta tecnologia. A Zhengchang é a maior empresa da Ásia em seu segmento e, tecnicamente, uma das maiores do mundo.

A Fortaleza Metais também apresenta novidades. Alterou seu quadro societário em 2009 e passou a focar em um segmento de mercado. Até então, a empresa atuava mais no ramo de chapas perfuradas. A partir de outubro de 2009, treinou e preparou seus profissionais para o segmento de martelos de moinhos e acessórios em geral, fase ainda em transformação, mas que já contribuiu para que a companhia seja hoje mais lembrada pela produção dos martelos de moinhos, por sua dedicação full time nesse segmento. Entre as mudanças, ocorreu a troca do fornecedor de tratamento

térmico dos martelos, em dezembro de 2009. O novo prestador de serviço é certificado pela ISO 9000 e tem proporcionado maior durabilidade aos martelos e satisfação aos clientes. Com isso, a empresa aumentou a produção e as vendas, o que representou menor lucro com maior faturamento, aumentando a receita em função do volume comercializado.

A Nutrimax melhorou dois dos seus equipamentos - a extrusora NTM com mudança no sistema de corante e maior expansão do produto, proporcionando mais beleza e melhor acabamento, e o secador com novo sistema de dutos de ar, que maximiza a secagem e reduz o custo do processo.

#### SINAIS DE CRESCIMENTO

Esses empreendimentos são sinais de que as empresas vêm se recuperando da crise. “Com a superação dos momentos mais críticos, os investimentos estão sendo retomados, criando uma situação mais otimista para o setor de equipamentos”, comemora, com cautela, Mauro Lucato de Munno, que também afirma ser cedo para uma consideração sobre o pós-crise, já que o fortalecimento do mercado mundial pode refletir positivamente em todos os segmentos da economia, mas um repique da crise poderia também afetar todos os setores.

A Wenger faz um balanço geral positivo, com atingimento das expectativas em 2009, e acredita que o ano de 2010 será

ainda melhor, com novidades e números satisfatórios. Vê também novas oportunidades em empresas multinacionais que têm plantas que necessitam ser construídas ou trocas de equipamentos ultrapassados ou que não dão o mesmo retorno de um atual. A Manzoni atingiu, no ano passado, todas as metas no segmento de peças de reposição, mas sentiu uma pequena retração no de máquinas. Agora em 2010, diante da retomada dos projetos de implantação e renovação de fábricas, apresenta-se com uma nova formatação de gestão, que conta com uma moderna estrutura de governança corporativa e um conselho de administração atuante e focado no desenvolvimento de estratégias. A gestão visa excelência de resultados, satisfação dos colaboradores, fornecedores, atendimento às necessidades específicas de cada cliente e ações sustentáveis efetivas. “Tudo isso nos dá energia para competir. E é isso que faremos para conquistar e reter cada vez mais clientes”, vibra Luciano Manzoni.

A Fabrimáquinas aproveitou 2009 para fazer a divulgação da empresa e tem boas perspectivas para 2010. Por quatorze anos, fabricou para outra indústria e, recentemente, passou a atuar por conta própria. Lançou seu transporte pneumático para farinha de vísceras e penas, facilitando o processo de ensaque para matadouros avícolas e o moinho modelo FM 500 de 96 martelos com motor de baixa rotação em 100 HP, que pode remoer até 4 toneladas por hora com peneiras com furos de 0.8 mm. “Este ano continuaremos atacando forte com inovações e novas tecnologias. A Fabrimáquinas veio para ficar”, diz o gerente comercial da empresa.

Marcos Paulo Grecco, diretor comercial da Martec, conta que, em 2009, a empresa cresceu 18% e permanece sem crise, preparando, inclusive, sua entrada no mercado de mineração, com martelos revestidos de manganês e ampliando a oferta de produtos, como formas para panificação. Agora em 2010, a Martec passará também a comercializar para o Chile e países do Mercosul. José Luiz M. Ferraz percebe uma retomada bastante consistente na intenção de investimentos por parte tanto de empresas que já atuam no mercado de pet food, como também por parte de novos empreendedores que pretendem entrar em um novo ramo de atividade. “Acreditamos que 2010 apresente imensas oportunidades de negócios tanto no mercado interno como no externo”, visualiza.

Para a Geelen Counterflow, as vendas seguiram em um nível satisfatório em 2009, ainda que tenham sofrido estagnação. Para 2010, a empresa tem novos projetos para o segmento de pet food. Já a Fortaleza Metais se valerá da qualidade e atendimento personalizado para atingir seus objetivos antes mesmo do encerramento do ano. Para a Buhler, a crise econômica mundial não afetou significativamente seus mercados, sobretudo no caso dos emergentes. A empresa adquiriu a Aeroglide em 2009, que é líder em secadores na área alimentícia humana e animal e no

setor industrial, sendo favorecida em termos de entrega de soluções completas para o segmento de pet food.

A Buhler oferece uma gama extensa de produtos e serviços e acompanha, através do seu “Plant Doctor”, a tendência crescente de busca por consultorias, análise de desempenho e aumento de produtividade. Para Marcelo Giavararini Garcia, gerente comercial da Nutrimáquinas, o ano de 2009 foi excelente, com superação de metas. Segundo ele, o pós-crise abriu o mercado e as oportunidades para a busca de novos parceiros, que podem ser aproveitados com uma boa estratégia de trabalho e ótima equipe. Já a Andritz aposta que o Brasil, além de crescer como um todo, expande-se para novas regiões, trazendo um potencial imenso com a necessidade de novas fábricas.

#### DESAFIOS

Apesar da retomada do crescimento, o segmento enfrenta ainda dificuldades antigas. A carga tributária e a falta de infraestrutura, principalmente em transporte, impactam nos custos gerais. “Existem muitas promessas e trabalhos não concluídos, que se fossem realidades presentes poderiam contribuir bastante para diminuir o Custo-Brasil”, lamenta Mauro Lucato de Munno. Richardson Leandro, da Imbrastek, também protesta. “O Custo-Brasil é a expressão da omissão do governo e dos legisladores. Nós, empreendedores, temos que nos desdobrar para fazer acontecer pagando uma absurda carga tributária, com uma logística e infraestrutura ultrapassada”, acusa. José Luiz M. Ferraz defende que a exportação de produtos de alto valor agregado, como é o caso de equipamentos, deveria ser incentivada pelo governo brasileiro para que o país não se transforme em grande exportador de commodities, que é, ao seu ver, o que tem acontecido. “A carga de impostos e encargos sociais é absurda e representa um entrave na intenção de diminuição de custos de produção. Até para participarmos de exposições no exterior, com o intuito de divulgar produtos fabricados no Brasil, são impostas dificuldades e encargos, o que é um contrassenso incrível”, protesta Ferraz.

Para Ligia Fagundes, há uma certa proteção de mercado no Brasil que muitas vezes intimida a entrada da alta tecnologia em alguns segmentos. Defende que isso possa ser prejudicial ao setor, já que limita a oferta de soluções que ofereçam maior produtividade e economia aos fabricantes de rações. Diego Clivio ressalta que, como uma empresa do exterior, a Geelen Counterflow enfrenta dificuldades com relação aos impostos de importação cobrados no Brasil, mas afirma que, por outro lado, no seu caso, o cliente final recupera rapidamente a inversão, normalmente no período de 1 a 2 anos, graças à alta eficiência energética e excelente controle da umidade.

Enquanto gestor de multinacional, Rubem Groff também se preocupa com o elevado imposto de importação e regras

de comercialização de bens importados. Já para Marcelo Garcia, a carga tributária é o maior problema enfrentado pelo setor, mas o avanço da tecnologia foi um contraponto positivo. Luis Fernando Barbosa cita como dificuldades os custos com burocracia, impostos e obrigações trabalhistas, mas não entende esses fatores como empecilhos, e sim como necessidades problemáticas. “Dessa forma conseguimos encarar todos os tributos e determinações legais como uma forma obrigatória de fazer girar nosso negócio, da mesma maneira que precisamos de energia elétrica, matéria-prima e outros fatores”, argumenta.

Para José Mauricio Bernardi, o maior empecilho é a falta de oferta de dinheiro para investimentos no parque industrial brasileiro, mas acredita que com incentivos como o Finame, surgirá, em um futuro próximo, muitas empresas competitivas tanto para o mercado interno como para a exportação. “O que pode ser bom para um país, nem sempre é para o outro, mas certamente estamos caminhando para um País mais forte e importante no cenário mundial”, enfatiza Bernardi.

#### ANDRITZ FEED & BIOFUEL

Divisão dinamarquesa do Grupo Andritz, com sede na Áustria. Atua em todo o mundo e possui fábricas na Dinamarca, China, Holanda, Eslováquia e nos Estados Unidos, mantendo também escritórios comerciais e representantes em todos os continentes. No Brasil, atua com equipe própria de vendas e serviços, além de manter estoque de peças de reposição e consumo na sede em Curitiba.

A empresa é tradicional fabricante de equipamentos para produção de ração animal em geral e de pet food em particular. Para este segmento, produz toda a linha, incluindo dosagem, moagem, mistura, extrusão, secagem, resfriamento, peneiramento, recobrimento a vácuo e atmosférico, entre outros. Recentemente, a empresa passou a desenvolver ação mais específica na comercialização de plantas de extrusão no Brasil.

A linha de peletizadoras é o seu carro-chefe. Possui um conceito construtivo de configuração dos barris e roscas e de sistema de corte e dispõe de acessórios para controle de aplicação da energia mecânica específica e de densidade. A extrusora é sua máquina mais conhecida no mercado.

Rubem Groff é gerente Geral da empresa no Brasil, Engenheiro Mecânico pela UFRGS, Mestre em Engenharia pela UFSC e Mestre em Administração pela UFRGS. Iniciou sua carreira em 1980, tendo atuado, desde então, em processamento de alimentos em geral, e, por muitos anos, no segmento de rações para animais. Trabalhou também na Kepler Weber e na Masterfoods.

#### BUHLER

Multinacional suíça que completa 150 anos. Conta

com aproximadamente 7.700 colaboradores distribuídos em mais de 140 países em todos os continentes. A Buhler é conhecida como uma das principais indústrias mundiais de equipamentos para processamento de alimentos, grãos e ração animal. Apesar de ser líder em outras áreas de negócios, como engenharia de processos químicos e fundição sob pressão, a empresa é mais conhecida pelo desenvolvimento de tecnologias de ponta que auxiliam moinhos, indústrias de rações, plastifícios e outras indústrias alimentícias.

Oferece soluções para fábricas de rações para pet, englobando equipamentos de alta tecnologia para todo o processo e automação industrial, além dos serviços de assistência técnica e peças de reposição. Na produção de rações para pet, a Buhler utiliza o sistema de extrusão, uma das descobertas mais recentes na área de nutrição. O carro-chefe neste processo é a extrusora com rosca dupla e alta capacidade de produção. Em geral, para o segmento pet, a Buhler atua sobre moagem e mistura de matérias-primas, extrusão e secagem.

Ligia Fagundes é gerente de Marketing da Buhler América do Sul.

#### FABRIMÁQUINAS

Localizada em Sertãozinho, interior do Estado de São Paulo, atua no segmento há mais de 10 anos, boa parte desse tempo como empresa terceirizada dentro de uma indústria do setor. A equipe adquiriu experiência e conhecimento e passou a atuar de forma autônoma. Fabrica desde a moega de descarregamento até o silo de ensaio para fábricas de ração, nas quantidades de 1.000 KG/HORA até 15.000 KH/HORA. Projeta, constrói e instala linhas completas para produção de rações fareladas, peletizadas e extrusadas. A extrusora é seu carro-chefe, com quase 120 unidades em funcionamento em indústrias fabricantes de ração pelo Brasil e algumas no exterior. Entre seus principais clientes estão a Gran Phoenix, o Matadouro Avícola Flamboiã, Mult Star Pet e Multifos Nutrição Animal.

#### FERRAZ

A Ferraz atua no segmento de fabricação de equipamentos destinados à produção de rações animais, com ênfase no segmento de pet food. Suas extrusoras apresentam vasta gama de capacidades produtivas, atendendo desde um pequeno produtor que quer se iniciar em uma atividade menor, passando por médias empresas até grandes produtoras de rações do Brasil e de outros países. As extrusoras são oferecidas tanto em modelos de roscas simples, como de roscas duplas, sendo a Ferraz a única fabricante nacional destas últimas.

Além das extrusoras, a empresa produz todos os equipamentos que são utilizados em uma linha de pet food, com destaque para os misturadores horizontais, moinhos de

martelos, secadores e resfriadores. Para rações destinadas a outros tipos de animais, a empresa oferece ainda linhas completas de peletizadoras. Entre seus clientes estão a Adimax, Alisul, Mogiana Alimentos (Rações Guabi), Nutriara, Perdígão, Socil (Evalidis), Nutrire, Nutriave, Nutridani, Fri-Ribe, Kowasky, Pider e Basa, sendo os equipamentos Ferraz responsáveis pela produção de 60 a 70% da ração extrusada vendida no Brasil. Realiza ainda projetos e vendas para aproximadamente 15 países.

José Luiz M. Ferraz é diretor da Ferraz Máquinas.

#### FORTALEZA METAIS

Fundada em 2006, a Fortaleza Metais Perfurados Ltda. conta com uma unidade fabril em Limeira, no Estado de São Paulo, está focada no mercado de acessórios para moinhos de martelos e busca constantemente novas informações e dados para ampliar sua atuação, inclusive aos próprios fabricantes de moinhos que tenham interesse em terceirizar os produtos que produzem.

Há três anos, a empresa atua no segmento de pet food por meio de representantes e de uma equipe de vendedores internos via telemarketing e envio de mala direta.

Trabalha com moinhos de martelos de todas as marcas, facas, martelos, pinos, separadores e peneiras, tanto em aço carbono como inox. O carro-chefe hoje é o martelo para

moinho, que tem proporcionado um considerável aumento de vendas para a empresa.

Luis Fernando Barbosa é diretor técnico da Fortaleza. Atuou na F.A. Comércio de Produtos Siderúrgicos, e após dois anos mantendo contato com empresários de vários setores, fundou a Fortaleza Metais Perfurados Ltda, que conta com novo sócio desde setembro do ano passado.

#### GELEN COUNTERFLOW

Empresa holandesa, localizada em Haelen, onde se produzem todos os equipamentos. Possui uma planta com 70 empregados e conta com escritórios de serviços técnicos e comerciais na Argentina, China e Estados Unidos. Fabrica cerca de 400 unidades de equipamentos por ano e possui mais de 6 mil referências, em mais de 100 países.

Oferece soluções em secamento e resfriamento para o processo de fabricação de alimentos para pets. Entre seus produtos de destaque estão os secadores verticais de pet food.

Diego Clivio é engenheiro industrial com mais de 10 anos de experiência no segmento de pet food, tendo trabalhado também como produtor de rações extrusadas. Atualmente, é professor universitário de processos alimentícios e gerente de Vendas para a América Latina, Espanha e Portugal da Geelen Counterflow.

**PERCON**  
INDÚSTRIA DE METAIS PERFURADOS

Somos uma empresa com participação  
ativa no setor de chapas perfuradas.

Atendemos a grandes  
fabricantes de Ração Pet em todo o País.

Entre nossos produtos:

- Peneiras para moagem fina
- Peneiras para pré-moagem
- Peneiras para pré-limpeza (segmento ração e agrícola)
- Peneiras para resfriador
- Peneiras para secador

Fabricamos ainda martelos para moinhos.

Fone: (19) 3546 6120 / 3546 5304  
Rua 3, s/n, Distrito Industrial 1  
Cordeirópolis - SP / CEP: 13490-000  
perconindustria@yahoo.com.br

**NUTRI FORT**

Ambientalmente Correta!

Principais Produtos:

- Farinha de Penas Hidrolizadas.
- Farinha de Visceras
- Óleo de Aves

“Há 10 anos Fabricando Farinhas e óleos,  
com qualidade, Logística e Pontualidade.”

NUTRIFORTE LTDA  
Rua XV de Novembro, 520 / CEP: 89.835-000  
São Domingos - SC  
(49) 3443-0975  
E-mail: nutrifort@brturbo.com.br

**IMBRASTEK**

Empresa familiar situada em Londrina, no Paraná. Possui 10 funcionários e está adquirindo uma nova sede para atender a demanda. Atua no segmento de reposição de peças. Fabrica martelos para todos os tipos de moinhos revestidos com carboneto de tungstênio e cementados, corrente de redler, corrente de elevador e draga, canecas para elevadores, chapas perfuradas, pinos para todo tipo de moinho, buchas separadoras de martelos, roletes transportadores e outros. O carro-chefe são os martelos e as correntes transportadoras. Atende a multinacionais do ramo alimentício, fábricas de ração e indústrias de óleo vegetal.

Richardson Leandro é sócio-diretor da Imbrastek desde 2006. É formado em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica – PUC e pós-graduando em Administração de Negócios pela FGV.

**LUCATO**

Produz e monta linhas completas para a produção de rações fareladas e extrusadas. Para a produção de pet food, a principal máquina é a extrusora. Fundada em 1937 e situada na cidade de Limeira-SP, a empresa tem cerca de 100 colaboradores e parcerias de terceirização que permitem maior agilidade. Além de atender o mercado interno, exporta para países da América Latina e África.

Mauro Lucato De Munno é engenheiro, tendo passado também por Administração de Empresas e Direito. Antes de fazer parte da Lucato, atuou como engenheiro e na área financeira. Hoje, é diretor de Desenvolvimento Técnico e Novos Negócios da empresa.

**MANZONI**

A empresa atua há 45 anos no mercado de usinagem em geral e há 20 anos no segmento pet food. Produz peças de reposição como roscas, martelos, facas, discos, matrizes e linhas com extrusoras e os secadores Manzoni, contando com uma infraestrutura de projetos com softwares avançados. Entre os produtos carro-chefe estão as peças de reposição e martelos, e em serviços, o atendimento personalizado com acompanhamento e consultoria técnica. Lançou recentemente seu secador da linha MSC e a linha de extrusoras MEX, que contempla alta eficiência com economia. Seus principais clientes são a Basa, a Premiatta, Imbramil, Farmina, BCM, Evisalis, Alisul, Mogiana, entre outros.

Luciano Manzoni é Administrador e diretor da Manzoni desde 2003. É especialista no desenvolvimento de novos projetos em processos produtivos e no start-up de novas plantas do segmento pet.

**MARTEC**

Está localizada no distrito industrial de Irape, em

Chavantes (SP) e possui escritório central em Pinhalzinho, no mesmo estado, contando com uma equipe de 18 funcionários. A empresa fabrica peneiras e martelos para moinhos de qualquer marca do mercado nacional, sendo mais conhecida por esses produtos e por suas chapas perfuradas em geral. As peneiras têm se destacado, sobretudo, por conta da aproximação promovida no entre centro dos martelos, aumentando a área aberta de 22 para 34%. Entre seus clientes estão a Friboi, Bertin, Frialto, Respa, Gra Vitoria, Imbramil, Nutridani e Zoobrasil.

Marcos Paulo Grecco é diretor Comercial da empresa, tendo acompanhado a trajetória profissional de seu avô, Pedro Cisto, e seu pai, Salvador J. Grecco.

**NUTRIMÁQUINAS**

Localizada no município de Mercedes, oeste do Estado do Paraná, uma região que se destaca pela presença do Agronegócio e produção de matérias-primas. Oferece todos os equipamentos que são utilizados no processo de fabricação de alimentos para cães e gatos, sendo o carro-chefe as extrusoras de alimentos. Os principais clientes atendidos são Nutrimax Alimentos e Trutas NR.

Marcelo Giavarini Garcia tem 35 anos, é economista e atua no segmento pet há mais de 15 anos. Hoje é gerente Comercial da Nutrimáquinas.

**WENGER**

A Wenger Manufacturing, Inc. está localizada em Sabetha / KS / USA e a Wenger do Brasil, em Valinhos/SP, que exporta para países da América Latina. Tem escritórios de venda na Ásia e Europa e agentes em outros países. É líder em sistemas de extrusão, tendo o mercado de pet food como um dos mais fortes. Atua também no segmento de alimentos aquáticos e para aves e suínos. Fornece todo o sistema de extrusão, entre misturadores de matéria-prima, extrusores, secadores, recobridores e resfriadores, equipamentos divididos para várias capacidades.

A companhia possui uma empresa da holding Wenger, a CPS, voltada para dar todo o suporte necessário para os clientes, desde a construção de uma nova indústria até a análise da eficácia de uma empresa em operação. A Wenger está cadastrada para venda de Extrusores e Secadores com Finame, o que facilita a aquisição por parte dos fabricantes.

José Mauricio Bernardi é

engenheiro mecânico formado pela FEI e pós-graduado em Administração pela FGV. Atuou como agente da Wenger no Brasil durante 12 anos e há aproximadamente 3 anos é diretor de Vendas da Wenger para a América Latina.



PARA ALIMENTAR QUEM AMAMOS,  
PRODUTOS QUE GARANTEM MOMENTOS ESPECIAIS!



**LINHA NUTRACT PET**

**>> ANTIOXIDANTES**

Antioxidantes livres  
de Etoxiquin e Anti-Fúngicos  
de alto rendimento.

**>> CORANTES**

Desenvolvimento  
de corantes especiais, conforme  
as necessidade do cliente.

**>> PREMIXES**

Suplementos Vitamínicos  
e Minerais de alta qualidade  
para produção de rações.

**Nutract**<sup>®</sup>

49 3329 1111 | [nutract@nutract.com.br](mailto:nutract@nutract.com.br) | [www.nutract.com.br](http://www.nutract.com.br)





## Brazilian Pet Foods Nutriara A estratégia de dividir para somar

### José Marcos Calsavara

A Brazilian Pet Foods Nutriara detém hoje 30% do mercado brasileiro de pet food com as marcas Foster, Dog Show, Bidu, Pitukats, Pitty, entre outras. A empresa passou por uma recente reformulação societária, ampliando sua atuação no mercado interno e externo, ficando entre as 10 maiores do mundo. José Marcos Calsavara, diretor presidente da empresa conta como foi esse processo de mudança e faz uma análise sobre o mercado e as perspectivas para este ano.

*Revista Pet Food Brasil – Qual é o foco de atuação da empresa hoje?*

**José Marcos Calsavara** – Atuamos em todo o mercado brasileiro. Temos unidades em Arapongas, sede da empresa, Apucarana, também no Paraná, e estamos ainda com unidades de produção em Cuiabá e Paulínia. Trabalhamos agora a expansão de unidades e a contratação de mais funcionários. Queremos capacidade ociosa zero em todas as nossas plantas industriais.

*Revista Pet Food Brasil – Que produtos a Brazilian Pet Foods Nutriara comercializa hoje?*

**José Marcos Calsavara** – A linha tem setenta famílias de produtos diferentes, somando mais de mil itens e agora novos produtos serão lançados.

*Revista Pet Food Brasil – Quais produtos podem ser considerados carro-chefe da empresa?*

**José Marcos Calsavara** – As marcas Foster, Pitty, Tommy, Foxy, Nutridog, Willy, Bidu, Dog Show, Gatto, Pitukats, entre outras.

*Revista Pet Food Brasil – Podemos considerar a mudança societária como sendo uma estratégia para ampliação de mercado?*

**José Marcos Calsavara** – É verdade. Optamos por uma estratégia mais focada no mercado. Existem diversas maneiras de encarar uma gestão empresarial. A nossa é essa – valorizar os mercados regionais, com atendimento mais personalizado, estando mais próximos de nossos parceiros e consumidores. E os resultados nos mostram que estamos no caminho certo. Crescemos muito e em pouco tempo, e é preciso aperfeiçoar os sistemas para continuar crescendo com qualidade.

*Revista Pet Food Brasil – É um planejamento diferenciado para o mercado brasileiro. Como se deu o processo?*

**José Marcos Calsavara** – Essa é uma transição que foi planejada durante um ano, para que pudéssemos garantir tranquilidade a todos os nossos públicos, internos e externos.

*Revista Pet Food Brasil – Como funciona a gestão da empresa? Como pretendem superar os resultados alcançados hoje?*

**José Marcos Calsavara** – Sempre buscamos superar o que fazemos com qualidade e organização. Foi assim que alcançamos resultados programados e surpreendentes para o mercado. Não trabalhamos com estimativas, mas metas. Temos três palavras-chave: organização, planejamento e felicidade. Como nossa marca dos produtos, temos nossa marca de trabalho, buscando satisfação.

*Revista Pet Food Brasil – Que regiões a empresa atende hoje? Pensam em alguma mudança, redução ou expansão nesse sentido?*

**José Marcos Calsavara** – A Brazilian Pet Foods Nutriara tem unidades em Arapongas, Apucarana, ambas no Paraná e ainda Cuiabá (MT) e duas em Paulínia (SP). Já estamos em expansão. Potencializamos a capacidade de produção e estamos modernizando plantas das unidades industriais para atender ao processo de crescimento do grupo.

*Revista Pet Food Brasil – Foi divulgado que, para 2010, a expectativa da empresa é crescer 20% no mercado interno e entre 30% e 40% no externo. Como farão isso?*

**José Marcos Calsavara** – Já temos 30% de participação no mercado nacional e vamos também focar nas exportações. Vendemos para os EUA, Ásia, Canadá, Europa e Mercosul. Como tudo em nossa empresa, trabalhamos com planejamento e estamos preparados para essa expansão.

*Revista Pet Food Brasil – Quais os padrões e certificações de qualidade usados pela Brazilian Pet Foods Nutriara?*

**José Marcos Calsavara** – Temos certificação de Boas Práticas de Fabricação (BPF/GMP), Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC/HACCP). Também possuímos o selo



**FORTALEZA**  
METAIS PERFURADOS  
LIMEIRA-SP

*Apresentamos uma nova opção para suas consultas:*

Uma empresa que conta com a participação ativa de seus colaboradores e fornecedores, para encontrar novas alternativas em métodos de fabricação que venham contribuir com a redução de custos no desenvolvimento de novos projetos para nossos clientes.

**Nossa Linha de Produtos**

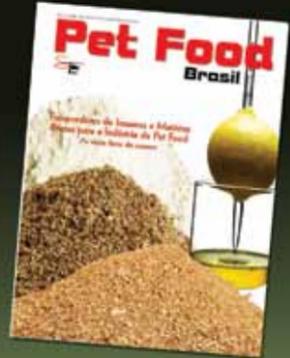
**MARTELOS, PINOS, SEPARADORES, PENEIRAS PARA TODOS OS TIPOS DE MOINHOS**  
em aço carbono e aço inox,  
com ou sem tratamento térmico

**Nossa Proposta é preço, qualidade, rapidez e eficiência.**  
Consulte-nos

Fortaleza Metais Perfurados Ltda  
Fone/Fax: (19) 3446-3056  
www.fortalezaperfurados.com.br  
contato@fortalezaperfurados.com.br  
MSN: fortalezaperfurados@hotmail.com

Anuncie na Revista

# Pet Food Brasil



ANUNCIE JÁ E NÃO PERCA A OPORTUNIDADE DE COLOCAR SUA EMPRESA NA MAIOR VITRINE DO PET FOOD.

**www.editorastilo.com.br**



**Stilo Editora**  
Revista Pet Food Brasil  
Fone: (11) 2384-0047  
daniel@editorastilo.com.br



do Programa Integrado de Qualidade Pet (PIQ-PET) da Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação (ANFALPET). Apenas cinco empresas do segmento possuem essa certificação. Além disso, aproximadamente 1000 colaboradores foram capacitados em implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental, BPF e APPCC e realizamos mais de 70 seminários e workshops in company sobre Qualidade, Meio Ambiente, BPDs e Higiene Industrial, APPCC, Sistemas de Gestão Integrados, Ferramentas da Qualidade, Mapeamento de Processos, Indicadores de Desempenho.

*Revista Pet Food Brasil* – Para o desenvolvimento, aperfeiçoamento ou mudança dos seus produtos, vocês contam com estrutura interna de pesquisa?

*José Marcos Calsavara* – Sim. A equipe do departamento técnico (P&D) constantemente busca atualizações e inovações. Desenvolve periodicamente estudos e pesquisas, buscando melhorias constantes de produtos, sempre prezando pela saúde e bem-estar dos consumidores finais. Possuímos também

parceiros como Universidades estaduais e federais e empresas privadas, com o intuito de comprovar suas pesquisas.

*Revista Pet Food Brasil* – O que define melhoria, lançamento ou eventual retirada de produtos do mercado? Pesquisa, feedback do cliente, de fornecedores? Conte um pouco, por favor.

*José Marcos Calsavara* – Temos um departamento de comunicação e marketing ativo e muito eficiente. Trabalhamos nas mais variadas frentes, avaliando dia a dia nossos produtos e o comportamento do mercado. A pesquisa é um balizador, e principalmente o feedback de nossos clientes e parceiros. Possuímos também um eficiente sistema de avaliação de fornecedores.

*Revista Pet Food Brasil* – Quais são os tipos de alimentos mais e menos vendidos para cães e gatos no Brasil?

*José Marcos Calsavara* – Com esse foco regional, avaliamos os mercados pela região a que pertencem e o comportamento no Sul do País não é o mesmo no Norte. São culturas diferentes. Na média geral, os alimentos secos são mais vendidos que os úmidos.

*Revista Pet Food Brasil* – E podemos falar em um período de crescimento agora? Os cenários econômico, social e político são favoráveis?

*José Marcos Calsavara* – Estamos em plena expansão e o mercado de pet foods é um dos que mais cresce ano a ano.

*Revista Pet Food Brasil* – Quais as perspectivas para 2010 para a Brazilian Pet Foods Nutriara?

*José Marcos Calsavara* – A nossa meta é crescer no mercado interno e externo, aumentando em 20% o faturamento global.

*Revista Pet Food Brasil* – É consenso que o mercado esteja crescendo. Você acredita que há lugar para novas empresas ou a tendência é que o mercado de pet food fique concentrado em alguns fabricantes que já o dominam?

*José Marcos Calsavara* – Sempre há espaço para todos que trabalham com qualidade, tecnologia e eficiência.

*Revista Pet Food Brasil* – Quais os principais entraves para o crescimento do mercado de pet food no Brasil hoje? E quais as maiores facilidades?

*José Marcos Calsavara* – Os entraves, como em todo negócio, são os impostos. Agora a nossa facilidade é qualidade de matéria-prima, a globalização que facilitou a importação de equipamentos de alta tecnologia e a abertura de novos mercados, até então adormecidos.

*Revista Pet Food Brasil* – Existem tendências no perfil ou comportamento do comprador de alimentos para pets que apontem para mudanças ou novidades para o segmento de pet food a partir de 2010?

*José Marcos Calsavara* – O mercado sempre espera novidades que agreguem vantagens e qualidade de vida para os animais. Hoje, tecnologia e ciência andam juntas para o desenvolvimento constante dos produtos e isso proporciona cada vez mais inovação para a alimentação humana e também animal. Temos, na linha animal, produtos específicos, que atendem de maneira diferenciada as diversas necessidades.

*Revista Pet Food Brasil* – Existem novas demandas a serem atendidas pelos fabricantes de pet foods? Quais são elas?

*José Marcos Calsavara* – Nós buscamos adiantar a necessidade do consumidor, trabalhando com a pesquisa, ciência e tecnologia, antecipando tendências e necessidades nutricionais, sempre desenvolvendo produtos que garantam qualidade de vida aos animais.

*Revista Pet Food Brasil* – Você acredita que os alimentos para cães e gatos fabricados no Brasil estejam se desenvolvendo em matéria de qualidade?

*José Marcos Calsavara* – Na Brazilian Pet Foods isso é meta de trabalho.

*Revista Pet Food Brasil* – Rações importadas chegam a ser grandes concorrentes para a indústria brasileira hoje?

*José Marcos Calsavara* – São fortes concorrentes, mas não devemos nada ao que é produzido fora do Brasil. Trabalhamos em igualdade e com qualidade superior.

## É por isso que estamos na frente

Mais de 120 Extrusoras vendidas  
Exportação para 15 países  
Cerca de 70% da ração "pet" produzida no Brasil saem de nossas máquinas  
Investimento contínuo em novas tecnologias  
Em 2010 vários lançamentos!

### Extrusoras



### Extrusoras de Rosca Dupla



Visite-nos na INTERZOO, Hall 4, Stand 622,  
de 13 a 16 de Maio/2010

### Elevadores Tipo "Z"



### Moinhos de Martelos



Ferraz Máquinas e Engenharia Ltda.  
Via Anhanguera Km 320 • Caixa Postal 510  
CEP 14001-970 • Ribeirão Preto • SP • Brasil  
Tel.: 55 16 3615.0055 • Fax: 55 16 3615.7304  
www.ferrazmaquinas.com.br  
vendas@ferrazmaquinas.com.br

## Decomposição da Matéria-Crua e sua Ação sobre a Qualidade das Farinhas e Óleos de origem Animal



### INTRODUÇÃO

A atual cadeia de produção de rações para animais de companhia, de trabalho ou para produção de alimentos, exige dos produtos de origem animal qualidade nutricional, microbiológica e segurança alimentar.

Diversas metodologias de análise foram desenvolvidas para se garantir a qualidade necessária para se produzir rações com as características exigidas por cada espécie. Para a qualidade dos produtos de origem animal, as principais análises rápidas para determinação da qualidade são:

- teor de acidez, que determina a quantidade de ácido graxo livre existente na gordura
- índice de peróxido, que determina a quantidade de peróxido presente nos ácidos graxos
- reação de Kreiss, que verifica se a gordura está rancificada
- saponificação, que verifica se a gordura está saponificada
- índice de iodo, que mensura o grau de insaturação da gordura analisada
- teste de éber, que indica se pode ter havido um crescimento bacteriano em algum momento do processo
- umidade, que verifica se a quantidade de água presente está baixa e suficiente para não permitir a degradação do produto.

O objetivo desse resumo é mostrar como a qualidade da matéria-crua, processamento e estocagem influenciam esses parâmetros, e formas de se produzir farinhas e óleos com o máximo de qualidade.

### DECOMPOSIÇÃO

O Dicionário Houaiss define a decomposição como uma “divisão de algo em seus elementos formadores ou constitutivos; apodrecimento, putrefação”

Podemos dividir o processo de decomposição de tecidos de origem animal em três etapas: autólise, microbiana e macrobiana.

A autólise ocorre naturalmente, logo após a morte do animal. Ela ocorre diferentemente nos diversos tecidos. Nos músculos, a primeira etapa é chamada de “rigor mortis”, onde as fontes de energia prontamente disponíveis como ATP, glicogênio, creatina fosfatase entre outras são consumidas por enzimas endógenas, como a ATPase, creatinase e glicogenase, resultando no acúmulo de ácido lático no tecido, reduzindo o pH do tecido. Posteriormente, diversas enzimas endógenas como proteases e lipases, armazenadas dentro das células, passam a atuar nas fibras musculares e demais tecidos, favorecidos pela redução pH, ocorrida na fase anterior.

Em órgãos como fígado, baço, pâncreas e nos intestinos, essa reação ocorre com uma velocidade ainda maior do que ocorre na carcaça, pois os teores enzimáticos são maiores que os observados nos músculos e demais tecidos.

Além disso, a presença de uma variada flora intestinal acelera essa degradação, que produzem suas

próprias enzimas acelerando o processo. Essa é a outra forma de degradação, a microbiana, onde bactérias, fungos e leveduras atacam os tecidos, utilizando-os como fonte de nutrientes para seu próprio crescimento

Tanto o processo de autólise como de degradação microbiana são acelerados ou retardados por fatores como temperatura, pH do meio, integridade do tecido e umidade.

A etapa macrobiana é onde insetos, animais carnívoros e carniceiros consomem a carcaça, digerindo os tecidos e excretando os nutrientes não digeridos, dando seqüência ao processo de decomposição dos tecidos de origem animal.

### DEGRADAÇÃO DA GORDURA

A gordura é um composto orgânico formado basicamente de uma estrutura chamada triglicerídeo, que possui em sua composição um glicerol e três ácidos graxos (figura 1).

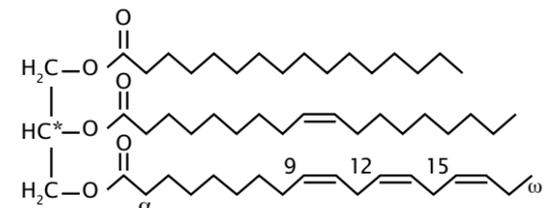


Figura 1: representação de triglicerídeo, composto dos ácidos graxos (de cima para baixo): palmítico, oléico e alfa-linolênico (ômega 3) e um glicerol (\*).

A degradação de lipídeos pode ser ocasionada por oxidação, hidrólise, pirólise e absorção de sabores e odores estranhos. Dentre estes fatores, a oxidação é a principal causa de deterioração, alterando diversas

propriedades, como a qualidade sensorial (sabor, aroma, textura e cor); valor nutricional (perda de vitaminas, carotenóides, proteínas e ácidos graxos essenciais); depreciação do produto e toxicidade (grande formação de radicais livres).

As gorduras são muito instáveis quando conservadas em condições desfavoráveis à sua preservação. São afetadas pela presença de ar (oxigênio), luz, umidade e calor. Tratamentos térmicos aumentam a velocidade de oxidação. Quando as gorduras estão alteradas, diz-se que estão rançosas, porque o produto resultante das reações implica no aparecimento de odores e sabores estranhos (o ranço). Veremos nessa revisão a fotoxidação, a rancidez oxidativa e a rancidez hidrolítica.

### RANCIDEZ HIDROLÍTICA

É a reação ocasionada pela ação de enzimas, as lipases, por agentes químicos (ácidos/bases/água) ou físicos (temperatura+água) que rompem a ligação éster dos lipídeos, liberando ácidos graxos. Portanto, na rancidez hidrolítica forma-se ácidos graxos livres (saturados e insaturados) e glicerol.

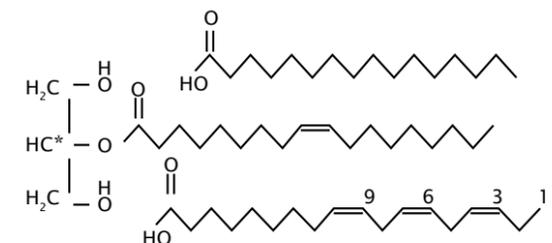


Figura 2: Triglicerídeo em processo de acidificação, onde podemos observar, de cima para baixo: ácido graxo palmítico livre, um monoglicerídeo (ácido oléico) e o ácido graxo alfa linolênico livre.

**Ha mais de 36 ANOS transformando metais e moldando o próprio futuro!**

A Permecar e Pertecno são empresas especializadas em chapas perfuradas, peneiras, martelos e eixos cementados para moinhos de carnes e ossos, canecas para elevadores de cereais, chapas recalçadas e expandidas para pisos industriais e plataformas, serviços de caldeiraria em geral, corte e dobra de chapas em materiais **Aço Carbono, Inox, Alumínio, Galvanizadas e Latão.**

**pertecno**  
Rua Pedro Gonçalves de Lima, 56 / Itacemópolis - SP / Cep 13405-000  
Tel.: (19) 3456-1726 / www.pertecno.com.br

**PERMECAR**

A rancidez hidrolítica diminui a qualidade das gorduras destinadas para a nutrição animal, alterando especialmente as características organolépticas como a cor (escurecimento), o odor e o sabor dos alimentos. A presença de água acelera a rancidez hidrolítica.

Além disso, quando gorduras contendo ácidos graxos livres de cadeia curta têm sua ligação quebrada, esse ácidos geram sabores desagradáveis no alimento. Isso é mais crítico quando essa gordura é emulsionada em água, pois mesmo em baixas quantidades, proporcionam sabor e odor desagradável. Deve-se evitar o uso prolongado da mesma gordura no processamento de alimentos (frituras), especialmente se estes alimentos forem ricos em água.

Um dos grandes efeitos da rancidez hidrolítica é que os ácidos graxos insaturados e poliinsaturados libertados pelo processo são muito mais instáveis frente ao processo de auto-oxidação que veremos em breve.

A rancificação hidrolítica pode ser controlada através de diversas ações preventivas, sendo as principais: matéria-crua de qualidade, inativação térmica das enzimas lipases, pela diminuição da quantidade de água adicionada ao digestor e do tempo de cozimento e pela eliminação da água presente na gordura.

A auto-oxidação ou rancidez oxidativa pode se dar por duas vias, a autoxidação e a enzimática. Esse talvez seja o principal mecanismo de oxidação dos óleos e gorduras. Farmer et al. propuseram uma seqüência de reações inter-relacionadas para explicar o processo de autoxidação dos lipídios. Como pode ser observado na seqüência abaixo, a autoxidação dos lipídios está associada à reação do oxigênio, principalmente com ácidos graxos insaturados e ocorre em três etapas (figura 3):

– Iniciação: ocorre a formação dos radicais livres do ácido graxo devido à retirada de um hidrogênio do carbono alílico na molécula do ácido graxo, em condições favorecidas por luz, metais livres, e calor.

– Propagação: os radicais livres que são prontamente susceptíveis ao ataque do oxigênio atmosférico, são convertidos em outros radicais, aparecendo os produtos primários de oxidação (peróxidos e hidroperóxidos) cuja estrutura depende da natureza dos ácidos graxos presentes. Os radicais livres formados atuam como propagadores da reação, resultando em um processo autocatalítico.

– Término: dois radicais combinam-se, com a formação de produtos estáveis (produtos secundários de oxidação) obtidos por cisão e rearranjo dos peróxidos (epóxidos, compostos voláteis e não voláteis), como alcoóis, cetonas e ácidos graxos de cadeia curta. Nessa quebra, novos átomos de hidrogênio são requisitados, o que incrementa a velocidade do processo.

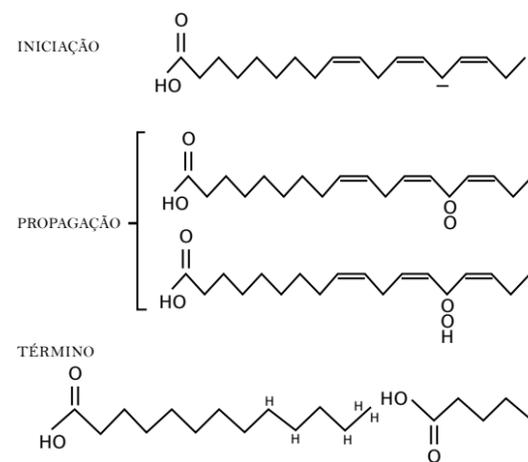


Figura 3: exemplo da auto-oxidação do ácido graxo alfa-linolênico

Os produtos finais gerados da auto-oxidação da gordura são altamente impalatáveis aos animais, o que diminui o desempenho do lote e aumenta os custos de produção. Outro fato que decorre dessa degradação é a diminuição do valor energético da gordura, levando a um desbalanceamento da dieta.

Para evitar a autoxidação de óleos e gorduras há a necessidade de diminuir a incidência de todos os fatores que a favorecem, mantendo ao mínimo os níveis de energia (temperatura e luz) que são responsáveis pelo desencadeamento do processo de formação de radicais livres, evitando a presença de traços de metais no óleo, evitando ao máximo o contato com oxigênio e bloqueando a formação de radicais livres por meio de antioxidantes, os quais, em pequenas quantidades, atuam interferindo nos processos de oxidação de lipídios.

Durante as etapas de propagação e término, vitaminas podem ser desnaturadas, medicamentos podem ser desativados, carotenóides podem ser consumidos e outros compostos orgânicos capazes de doar elétrons podem ser desativados. Como esse processo não é algo que ocorre de maneira previsível, geralmente observamos lotes com desempenho muito variáveis à campo.

Íons metálicos não ocorrem na forma livre "in vivo", mas ligados a proteínas, DNA e ATP. Com a morte do animal, esses íons são liberados. Compostos de heme (Fe++) e hemina (Fe+++), são largamente encontrados em alimentos. A oxidação de lipídios nas farinhas animais é acelerada pela hemoglobina, mioglobina e pelo citocromo C. Reações dessa natureza são freqüentemente responsáveis pela rancidez durante o armazenamento das farinhas prontas.

A rancidez lipolítica enzimática acontece quando enzimas lipoxigenases atuam diretamente sobre o tecido adiposo, farinhas ou gorduras. Essas enzimas são termolábeis, e o processo térmico é capaz de eliminar completamente essas enzimas dos óleos produzidos. Caso bactérias, fungos, leveduras e tecidos animais, como o pâncreas, intestinos e fígado que, produzem

ou possuem quantidades consideráveis dessas enzimas tenham tempo e condições ótimas de temperatura e pH para atuarem, a rancidez lipolítica pela via enzimática pode ocorrer entre o abate e o processamento, levando à produção de farinhas e óleos com teores consideráveis de peróxidos ou talvez com alterações sensíveis no odor e cor do óleo.

Caso as farinhas não sejam secas corretamente, podemos ter um crescimento bacteriano indesejável, levando a nova produção de enzimas lipoxigenases e degradação da gordura. O mais interessante é que nesse caso, os antioxidantes tem baixa ação frente às lipoxigenases.

Além disso, as enzimas lipoxigenases são especialmente ativas na desnaturação de vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis, agravando as perdas nutricionais causadas pelo processo de degradação.

### FOTOXIDAÇÃO

O mecanismo de fotoxidação de gorduras insaturadas é promovido essencialmente pela radiação UV em presença de fotossensibilizadores (clorofila, mioglobina, riboflavina e outros), absorvem a energia luminosa e a transferem para o oxigênio tripleto ( $^3O_2$ ), gerando o estado singlete ( $^1O_2$ ).

O oxigênio singlete reage diretamente com as ligações duplas do ácido graxo insaturado por adição, formando hidroperóxidos, e que por degradação posterior originam aldeídos, alcoóis e

hidrocarbonetos.

Ou seja, ocorre a formação de peróxido, semelhante à auto-oxidação, porém, não ocorre a etapa de iniciação do processo, pois o oxigênio é inserido na cadeia lipídica diretamente.

### DECOMPOSIÇÃO PROTÉICA

Durante o processo de autólise e de decomposição microbiana as fibras musculares são quebradas. Cadeias protéicas são transformadas em dipeptídeos, peptídeos e aminoácidos livres. Muitos são convertidos, fazendo parte da estrutura microbiana. Alguns desses aminoácidos livres são consumidos, resultando na formação de compostos potencialmente tóxicos, as amins biogênicas.

### AMINAS BIOGÊNICAS

Aminas biologicamente ativas fazem parte de uma grande variedade de compostos caracterizados pela presença de um grupo amina. Aminas ocorrem naturalmente em uma grande variedade de plantas e animais, atuando ativamente no metabolismo desses organismos.

Elas são formadas no metabolismo animal, mas no caso de fabricação de produtos de origem animal, elas ocorrem principalmente como resultado da descarboxilação de aminoácidos livres através da ação de uma ampla gama de bactérias (Bacillus, Citrobacter, Clostridium, Klebsiella,

A Imbrastek Metalúrgica é uma indústria que atende os segmentos de: Fabricas de Ração, Indústria de Óleo Vegetal, Frigoríficos, Moagem de Farinha de Carne e Ossos, Usina de Cana de Açúcar entre outros.

Trabalhamos com a fabricação de Martelos para Moinhos Revestidos com Carbeto de Tungstênio e Martelos Cementados, Correntes de Redler, Correntes de Elevador, Canecas para Elevadores, Chapas Perfuradas, Pinos para todo tipo de Moinho, Buchas Separadora de Martelos, e Roletes de Transportadores entre outros.

*nós não fazemos somente negócios,  
nós construímos relacionamentos*

43 3338-7288  
www.imbrastek.com.br

Av. Arhur Thomas 1926 . Rodocentro  
Londrina . PR . CEP: 86065-000  
imbrastek@hotmail.com

imbrastek  
produtos metalúrgicos

Escherichia, Proteus, Pseudomonas, Shigella, Photobacterium, Lactobacillus, Pediococcus e Streptococcus) em um ambiente que favoreça o crescimento desses microorganismos, um ambiente de fermentação. Em condições aeróbias (presença de oxigênio), a Enterobacter cloacae é capaz de produzir o dobro de putrescina em comparação com condições anaeróbias.

A temperatura tem um papel ainda mais importante na produção de aminas biogênicas. Temperaturas variando entre 20 e 37°C são ideais para o desenvolvimento dessas bactérias. A velocidade de crescimento diminui conforme nos afastamos dessa faixa ideal.

As principais aminas biogênicas, os aminoácidos livres precursores da sua formação e sua ação tóxica podem ser vistos na tabela abaixo:

TABELA 1: Precursores de aminas e suas ações		
Aminoácido	Aminas Biogênicas Formadas	Ação no Animal
Triptofano	Escatol	Odor em carcaça suína (Boar Taste) e edema pulmonar em ruminantes
Lisina	Cadaverina	Odor intenso, baixa toxicidade
Arginina	Putrescina	Odor intenso, baixa toxicidade
Histidina	Histamina	Agente alergênico e inflamatório
Cisteína	Ácido sulfídrico	Odor nauseante
Metionina	Espermidina, espermina, Dimetil sulfeto, metanetiol	Odor nauseante

Vê-se claramente no quadro acima que o principal papel desempenhado pelas aminas biogênicas é a diminuição da palatabilidade das farinhas de origem animal, o que resulta em menor aceitação e consumo de dietas produzidas com teores reduzidos desses compostos.

Subprodutos de origem animal têm sido utilizados amplamente na produção animal. Quando o material processado encontra-se degradado ou a farinha pronta é exposta a umidade, o teor de aminas biogênicas se eleva, podendo atingir níveis tóxicos em dietas feitas com essas farinhas de origem animal.

Teores baixos de algumas aminas biogênicas isoladas não são considerados tóxicos para algumas espécies. Dietas de frangos de corte tratadas com cadaverina e putrescina em baixas dosagens apresentaram resultados positivos, atuando como promotores de crescimento, melhorando a conversão alimentar do animal, entretanto a forma de atuação permanece incerta. Mas é importante salientar que uma matéria-prima decomposta dificilmente apresenta apenas essas duas aminas biogênicas, e que outras deverão estar presentes, agindo de forma imprevisível no desempenho animal, muitas vezes de forma sinérgica, onde geralmente é observado a uma queda no ganho de peso e conversão alimentar.

Casos de intoxicação são geralmente observados quando o nível de histamina atinge valores críticos. Pesquisas demonstram que frangos de corte alimentados com dietas contaminadas com 0,1% de histaminas, apresentam redução na taxa de crescimento, problemas de empenamento, erosão do ventrículo, flacidez intestinal com elevada formação de muco, diminuindo a digestão dos alimentos. Porém, teores reduzidos

dessa amina (0,02 a 0,05%) são capazes de reduzir o desempenho de frangos de corte, afetando principalmente o ganho de peso e a conversão alimentar.

Em suínos, além da histamina, outra amina biogênica que desempenha papel importante na produção desse animal, é o escatol. Como o esteróide androstenona, é capaz de imprimir o paladar desagradável característico de macho inteiro em carcaças de suínos. Escatol é produzido a partir da quebra do triptofano. Ele tem o odor característico de fezes suínas. Naturalmente produzido no intestino grosso por Lactobacillus sp var 11201, ele é facilmente transferido do plasma para o tecido adiposo. Casos de contaminação alimentar por ingestão elevada de escatol podem elevar seus níveis no tecido adiposo, causando o sabor desagradável característico.

O uso de conservantes em produtos de origem animal que serão destinados à fabricação de farinhas e óleos parece desempenhar um papel importantíssimo no controle da formação desses agentes tóxicos. Um experimento foi realizado na UNESP de Jaboticabal para se avaliar a formação de aminas biogênicas em vísceras de frangos de corte, onde foi utilizado o produto Stop Acid (2 e 4kg/ton) observou um controle importante na formação dessas aminas. As vísceras foram coletadas do abatedouro da universidade, imediatamente trituradas, tratadas (figura 4) e estocadas em estufa sob temperatura constante por até 48 horas (figura 5). Houve uma alteração significativa na produção dessas aminas (mg/100g) ao longo do tempo, conforme pode ser observado na tabela abaixo:



Figura 4: vísceras de frango trituradas, sendo tratadas com Stop Acid.



Figura 5: Estocagem das amostras em estufa com temperatura controlada

# Envolve o que o seu melhor amigo gosta.

A MEGA produz embalagens que mantêm a qualidade e o sabor das rações preferidas de nossos melhores amigos, envolvendo os alimentos que eles mais gostam.

12 a 14 ABRIL 2010  
Stand 920  
Hyatt Regency O'Hare  
Chicago, Illinois, US

## PetfoodForum 2010

Onde a preocupação de envolver qualidade, segurança e carinho estiver presente, a Mega estará também.

**MEGA**  
Embalagens

Envolve o que você gosta.

Rua Adolfo Hermes, 79  
Fone/Fax: 55 51 3638 5200  
Salvador do Sul - RS  
www.megaembalagens.com.br

TABELA 2: Produção de amins biogênicas (mg/100g) em vísceras de frangos de corte estocadas por 48 horas							
Aminas Biogênicas	Horas de estufa						
Putrescina	0h	6h	12h	24h	36h	48h	Média
Controle	1,02	1,11	4,70	50,2	101,5	75,4	39,0A
Stop Acid 2g/kg	Na	0,14	0,29	5,32	13,9	43,6	12,7AB
Stop Acid 4g/kg	Na	0	0	0	12,4	0,05	2,5B
Média	0,34ab	0,41 b	1,66 ab	18,5ab	42,6a	39,7ab	
<b>Cadaverina</b>	Média						
Controle	30,9	95,4	123	129	141	110	104,9A
Stop Acid 2g/kg	Na	83,6	103	107	120	123	107,3A
Stop Acid 4g/kg	Na	57,9	84,6	95,4	108	90	87,2B
Média	30,9c	79,0b	103,5ab	110,5a	123,0a	107,7a	
<b>Histamina</b>	Média						
Controle	0	0	2,53	49,6	87,2	79	36,4A
Stop Acid 2g/kg	0	0	0,88	26,1	36,8	50	19,0AB
Stop Acid 4g/kg	0	0	0	3,25	24,9	1,4	4,9B
Média	0c	0c	1,1bc	26,3ab	49,6b	43,5ab	
<b>Tiramina</b>	Média						
Controle	2,5	75,7	150	145	160	179	119A
Stop Acid 2g/kg	0	56,0	154	136	167	172	114A
Stop Acid 4g/kg	0	31,6	116	134	147	139	95B
Média	0,8c	54,4b	140,0a	138,3a	158,0a	163,3a	
<b>Espermina</b>	Média						
Controle	17,06	10,74	11,44	12,15	11,32	11,15	12,3A
Stop Acid 2g/kg	Na	11,97	11,03	10,75	10,91	9,79	10,9AB
Stop Acid 4g/kg	Na	10,43	10,00	10,36	10,11	7,15	9,6B
Média	17,1	11,0	10,8	11,1	10,8	9,4	
<b>Feniletilamina</b>	Média						
Controle	0	0	6,78	10,6	11,4	14,4	7,20A
Stop Acid 2g/kg	0	0	3,66	7,23	12,8	14,63	6,39A
Stop Acid 4g/kg	0	0	1,77	3,04	7,28	4,2	2,72B
Média	0c	0c	4,07bc	6,96abc	10,49ab	11,08a	

A,B,C- Valores seguidos pela mesma letra nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

a,b,c- Valores seguidos pela mesma letra nas linhas diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Até o momento, não existem no Brasil tabelas com limites máximos dessas amins biogênicas com potencial tóxico, porém, técnicas que reduzam a produção desses metabólitos são muito desejáveis de serem utilizadas.

#### Teste de éber

Até o momento, a análise de amins biogênicas é cara e demorada, e poucos centros de pesquisa no Brasil possuem tecnologia para fazê-lo. Além disso, não há uma metodologia acessível que verifique a integridade da cadeia protéica, sendo de difícil determinação a qualidade da proteína presente nas farinhas de origem animal. A análise atual, onde se avalia o teor de proteína bruta, na realidade avalia o teor de nitrogênio presente na amostra. Análises complementares como nitrogênio amoniacal, proteína solúvel entre outras são importantes para

avaliarmos a qualidade protéica.

Na tentativa de se aumentar a segurança alimentar, a análise de éber é uma ferramenta complementar, que auxilia na avaliação da matéria-crua.

É sabido que quando a fermentação bacteriana ocorre, seja na matéria "in natura" como na farinha pronta com excesso de umidade, os aminoácidos sulfurados são fermentados, e compostos sulfúricos são liberados. O teste de éber avalia a presença de enxofre inorgânico ( $H_2S$ ) na farinha de origem animal.

Caso a farinha seja positiva para enxofre inorgânico, há a possibilidade de termos amins biogênicas nas farinhas, porém não há relação entre farinhas com éber positivo e níveis tóxicos de amins.

A grande dificuldade em se utilizar do Éber para

se avaliar as farinhas, é que a fermentação bacteriana não é a única fonte de enxofre inorgânico nas farinhas. Outras fontes podem resultar em casos positivos, ou então contribuir para que valores normais excedam o limite de enxofre inorgânico, sem termos amins biogênicas em níveis perigosos nas farinhas. Podemos citar:

- Reação de Maillard: envolve uma série de reações que se iniciam com a combinação entre o grupamento carbonila de um aldeído, cetona ou açúcar redutor, com o grupamento amino de um aminoácido, resultando na formação do pigmento escuro, as melonoidinas. A interação de grupo amina com monossacarídeos envolve, inicialmente, a condensação de grupo carbonila com o grupo amina, seguida da eliminação de água e da formação da glicosilamina. Quando o aminoácido, ou parte da cadeia da proteína, participa da reação de Maillard, é óbvio que o aminoácido é perdido, do ponto de vista nutricional. Se a reação ocorrer com um aminoácido sulfurado (metionina ou cistina), ocorre a liberação do enxofre presente em sua molécula, podendo resultar em um éber positivo.

Lipídios também podem participar da reação de Maillard. O requerimento principal é a presença de grupos redutores (grupos carbonilas) que são formados durante a oxidação de lipídios insaturados. No processo oxidativo de ácidos graxos, compostos carbonílicos (aldeídos e

peróxidos), são formados e interagem com grupos amina dos aminoácidos e proteínas. Carboidratos também são agentes catalizadores da reação de Maillard. Essa reação é a principal causa do escurecimento desenvolvido durante o aquecimento e armazenamento prolongado do produto.

Portanto, espera-se que a produção de farinhas que sejam submetidas a cozimentos mais demorados, com temperaturas mais elevadas, e esterilizadas, levem a uma maior incidência de positividade de Éber, o que é agravado caso a gordura estiver acidificada

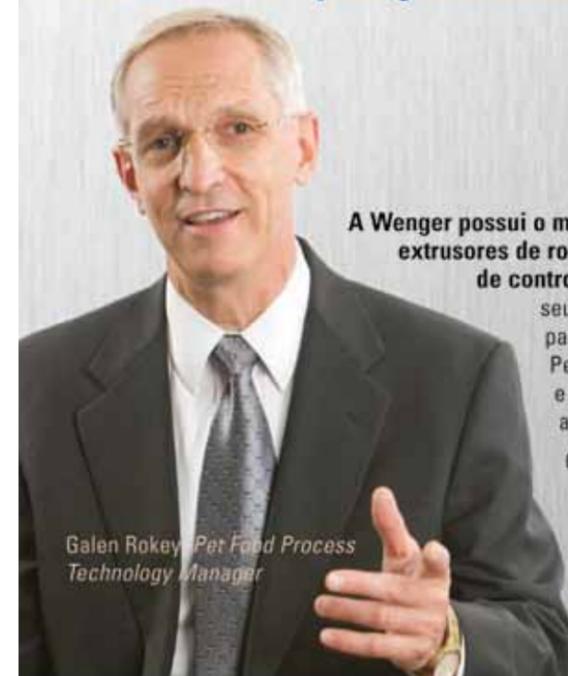
Ou seja, para se evitar a reação de Maillard, é importante que a gordura não esteja acidificada ou rancificada, que não haja amido (pão, pizza, milho, etc.) na matéria-crua e que o processamento seja feito nos menores tempos e temperaturas possíveis;

- Aditivos nutricionais: é comum, e nutricionalmente desejável, que em algumas dietas de bovinos, sejam suplementadas com enxofre inorgânico (flor-de-enxofre), assim como muitos microminerais podem ser suplementados em forma de sais (sulfato de ferro, sulfato de cobre, etc.). Caso não se efetue adequadamente a limpeza do conteúdo intestinal, essas fontes de enxofre podem contribuir para casos de análises positivas de Éber;

- Contaminação cruzada: uso de produtos com enxofre

Nós podemos conversar o dia todo sobre nossos sistemas para Pet Food.

Mas nós preferimos falar sobre os **SEUS**.



Galen Rokey, Pet Food Process Technology Manager

**A Wenger possui o mais completo sistema de extrusão do mercado que inclui extrusores de rosca simples e rosca dupla, secadores, resfriadores e sistemas de controle do processo.** Com estas particularidades a Wenger pode oferecer ao

seu projeto um sistema único e exclusivo, atendendo as características técnicas para o seu produto e seu processo de produção. Assim o sistema Wenger para Pet Food poderá ser seu exclusivo Sistema Wenger para Pet Food – configurado e projetado para uma produção otimizada com excelência técnica e uma aplicação específica sem igual.

Converse com a Wenger hoje, e obtenha todas as informações para sua linha exclusiva de produção com eficiência energética e alimento final seguro.



Tecnologia Superior.  
Serviço Inigualável.

José Mauricio Bernardi • Director de Ventas, América Latina • Tel: +55-19-3862 1744 • Cel: +55-19-9772 2809

Email: mauriciob@wenger.com • WWW.WENGER.COM



em sua formulação como alguns detergentes e ácidos podem acarretar em casos positivos

#### CONCLUSÕES

A utilização de matérias "in natura" em condições ideais de preservação é requisito vital para que se consiga constância e economia no processo de fabricação, produzindo-se um óleo de qualidade, claro e de baixa acidez, assim como uma farinha com teores seguros de amins biogênicas, e desejáveis de acidez e peróxido.

#### LITERATURA CONSULTADA:

Andresen, O. Boar taint related compounds: Androstenedione/skatoles/other substances. Acta Veterinaria Scandinavica 2006, 48(Suppl 1):S5  
Barnes, D.M., Kirby, Y.K., Oliver, K.G. Effects of Biogenic Amines on Growth and the Incidence of Proventricular Lesions in Broiler Chickens. Poultry Science, 2001, 80:906-911.  
Cong, J. et al. The role of autolysis in activity of the Ca<sup>2+</sup>-dependent proteinases (p-calpain and m-calpain). The journal of biological chemistry, Vol. 264, No. 17, pp. 10096-11103, 1989  
Friday, M.L. e Firman, J.D. Effects of Biogenic Amines on

Broiler Performance. J. Appl Poultry Res, 1999, 8:408-413  
Harikumar P., Jamdar S.N. Autolytic degradation of chicken intestinal protein. BARC Newslwetter, Issue n° 249, PP 152-161.

Hebby, O. Putrescine, spermidine and spermine. American physiologist society, vol. 1, 1986, PP 12 - 15

Jiang, S.T. Contribution of Muscle Proteinases to Meat Tenderization. Proceedings of the National Science Council, Vol. 22, No. 3, 1998. pp. 97-107

Jorge, N, et al. Alterações físico-químicas dos óleos de girassol, milho e soja em frituras. Quim. Nova, Vol. 28, No. 6, 947-951, 2005

Karovicova J., Kohajdova Z. Biogenic Amines in Food. Chem. Pap. 59(1), PP 70 - 79, 2005

Mogridge, J.L., Smith T.K., Sousadias, M.G. Effect of feeding raw soybeans on polyamine metabolism in chicks and the therapeutic effect of exogenous putrescine, J Anim Sci 1996. 74:1897-1904.

Ramalho, VC, Jorge, N. Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. Quim. Nova, Vol. 29, No. 4, 755-760, 2006

Tamim, N.M., Doerr J.A. Effect of Putrefaction of Poultry Carcasses Prior to Rendering on Biogenic Amine Production. J. Appl. Poult. Res. 12:456-460, 2003



**FarFri**  
QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE  
MATÉRIAS-PRIMAS PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL



**FARINHA DE PENAS  
FARINHA DE VÍSCERAS  
ÓLEO DE AVES**

FarFri Indústria e Comércio Ltda.  
RST 453, Km 81,4 - 95727-000  
São Luiz de Castro - Boa Vista do Sul - RS  
Fone: (54) 3435-6400 - Fax: (54) 3435-6401  
farfri@farfri.com.br / www.farfri.com.br



**FABRIMÁQUINAS MONTAGENS**  
Indústria de Máquinas e Equipamentos  
Para Produção de Ração Animal



**A SUA MELHOR OPÇÃO, PORQUE VOCÊ MERECE O MELHOR.**

- Projetamos, construímos e instalamos linhas completas para a produção de rações: Fareladas, Peletizadas e Extrusadas.
- Atendemos Indústrias de Rações, Avicultura, Suinocultura, Armazenagem, etc.
- Sempre buscando novas tecnologias para melhor atender nossos clientes.

**PRINCIPAIS PRODUTOS:**

- Extrusoras para produção de até 15.000 Kg/h.
- Moinho de martelos para moagem de grãos, farelos ou alimento balanceado acionados por motores de até 500 HP.
- Secadores horizontais para rações extrusadas com capacidade de até 15000 Kg/h com duas ou três esteiras.
- Silos de processo, dosagem, etc.
- Misturadores horizontais e de pás mod. fast-mix.

Há mais de 10 anos fabricando equipamentos para o segmento de alimentação animal. Oferecendo atendimento Vip a todos que nos procuram.

FABRIMÁQUINAS MONTAGENS  
Rua Plácido Sarti, 115 / Sertãozinho (SP) / Cep: 14170-340  
Tel: (16) 3524.0141 / (16) 3041.1515  
E-mail: contato@fabrimaquinas.com.br ou Acesso: www.fabrimaquinas.com.br

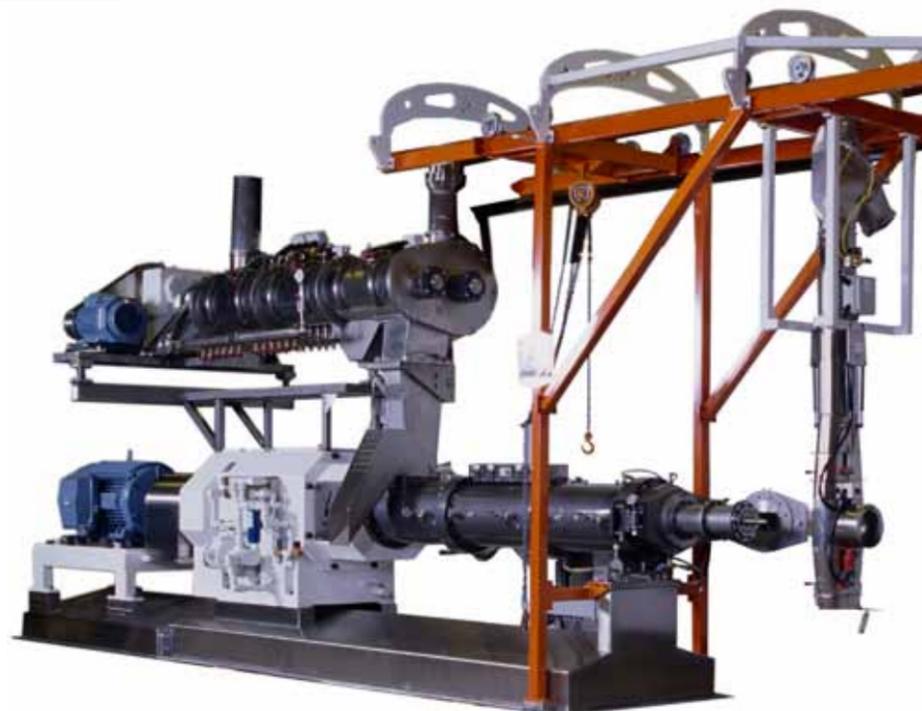
Rações Megazoo.  
Dieta balanceada para sua  
ave viver mais tempo.




**MEGA ZOO**

0800 725 0950  
www.megazoo.com.br

A mais completa linha de rações.



# SANITIZAÇÃO VIA EXTRUSÃO

Ainda que muitas tecnologias resultem em alimentos manufaturados, apenas algumas têm energia suficiente para garantir a qualidade do alimento. A qualidade do alimento seguro, é o principal fator de escolha dos métodos baseados em extrusão em vez dos tradicionais métodos de peletização. A extrusão é um processo hidro-térmico onde os parâmetros críticos do processo de tempo de retenção, umidade, entradas de energia mecânica e térmica, podem ter uma ampla gama de variação. A indústria de rações chegou a considerar uma provisão que obrigasse a pasteurização de todas as rações, e algum tipo de extrusão será provavelmente implementado como escolha do método de processamento.

O processo de cozimento por extrusão a alta temperatura/curta duração pode utilizar uma ampla gama de matérias primas que seriam descartadas como material sem qualificação. Ainda que a extrusão não elimine completamente as toxinas e outros fatores anti-nutricionais e anti-crescimento, em muitos casos estas substâncias ou suas atividades são reduzidas para permitir algum nível de incorporação na receita. Pesquisa da Universidade de Nebraska indica que certas temperaturas de extrusão são suficientes para reduzir os níveis de fumosina. Os estudos também indicaram que vírus, mofo e outros agentes patogênicos podem ser destruídos pelos parâmetros operacionais empregados durante a extrusão. No entanto, existem muito poucos dados publicados sobre isto e há

necessidade de estudos cuidadosamente desenhados para investigar os efeitos do processo de extrusão.

## COMPONENTES DO HARDWARE

Um sistema de extrusão inclui um silo com agitador/alimentador, pré-condicionador, extrusor cozedor e um conjunto de matriz/cortador. Cada componente é desenhado para realizar uma função específica durante o processo de cozimento e formação dos componentes da ração. As condições de operação podem ser ajustadas para variar as características finais do produto.

O hardware do pré-condicionamento é um passo importante e necessário na extrusão de rações para começar o processo de hidratação e aquecimento. O material penetra no canhão do extrusor à medida que sai do pré-condicionador. Neste ponto ocorre a principal transformação do material pré-condicionado que determinará as características do produto final. A seção inicial do canhão extrusor é projetado para agir como zona de alimentação ou medição, para levar o material pré-condicionado da zona de entrada do canhão extrusor para todo ele. A seguir o material penetra na zona de processamento onde o material amorfo e livre é transformado em massa. O índice de compressão do perfil da rosca é aumentado neste estágio para ajudar a mistura de água ou vapor com a matéria prima. A temperatura da massa úmida é elevada rapidamente durante os segundos finais de permanência no canhão do extrusor.

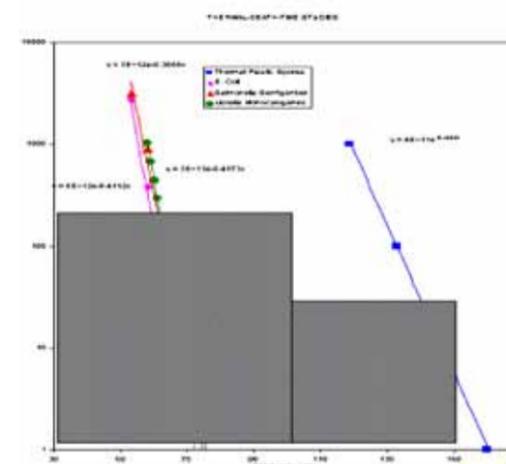
A maioria da elevação da temperatura no canhão do extrusor é devida à energia mecânica dissipada pela rotação da rosca. Ou pode, ainda, ser auxiliada pela injeção direta de vapor ou por fontes externas de energia térmica. O perfil da rosca pode ser alterado pela escolha dos elementos da rosca com passos diferentes ou com passagens interrompidas, ou ainda pelo acréscimo de perfis misturadores configurados como transporte para frente ou para trás. Todos estes fatores afetam o transporte do material plastificado pelo canal da rosca e, portanto, a quantidade de energia mecânica obtida por meio da rosca. A adição de umidade e um canhão extrusor com configuração adequada, podem resultar em uma pressão final do extrusado antes da matriz da extrusora de 34 a 37 atmosferas, uma temperatura de 125 a 150 °C e um conteúdo de umidade de 23 a 28.

## PARÂMETROS DO PROCESSO

A extrusão e técnicas de aglomeração semelhantes já são utilizadas para processar vários componentes de rações há muitos anos. O cozimento por extrusão é reconhecido universalmente como um processo de alta temperatura e curta duração. As temperaturas mais elevadas empregadas durante o processo de extrusão apresentam um desafio interessante na avaliação da retenção de nutrientes. Durante a extrusão, a receita e seus componentes estão sujeitos a uma sucessão de tratamentos quase instantâneos ou unidades de operações. Estas variáveis incluem perfis de umidade e temperatura, configuração da extrusora, velocidade de extrusão, e pré-condicionamento do material antes da extrusão. Os parâmetros críticos do processo podem ser resumidos em quatro áreas – energia mecânica específica, energia térmica específica, tempo de retenção e níveis de umidade. O calor úmido é geralmente considerado como mais eficaz na gelatinização do amido, desnaturação de proteína e pasteurização de produtos. O tempo de permanência no canhão extrusor pode ser de apenas 12 segundos, e é este princípio de alta temperatura/curta duração, que tornou a extrusão um processamento eficiente de ingredientes individuais e dietas completas na fabricação de rações.

## PASTEURIZAÇÃO E CONTROLE DE SALMONELA

A indústria de rações tem plena consciência da necessidade de eliminar a possibilidade de doenças transmitidas por alimentos devido à contaminação microbiana, que pode ocorrer em qualquer ponto da cadeia alimentar. O governo dos Estados Unidos chegou a considerar a obrigação de esterilização de todas as rações para garantir a segurança pública. Ainda que os aspectos práticos desta determinação sejam questionáveis, técnicas de processamento de rações como a extrusão já existem, e poderiam preencher os requisitos deste tipo de programa.



O gráfico de nome “Estudos sobre o tempo de morte térmica” indica a relação tempo temperatura necessária para destruir os patógenos comumente encontrados nas indústrias de alimentos e rações. Percebe-se que E. coli, Salmonella, e Listeria são destruídos se a temperatura de 70° C é alcançada durante um período de 1 segundo durante o processamento. O primeiro quadrado, maior, no gráfico apresenta tempo/temperatura média possível em um pré-condicionador Wenger DDC (100° C durante 120 segundos). O segundo quadrado, menor, representa a janela de operação do canhão extrusor. Percebe-se que o tempo/temperatura normalmente empregados no pré-condicionamento e extrusão de alimentos para animais de estimação e aquáticos, pasteurizará facilmente todos os ingredientes em ambos os produtos.

## PROCESSAMENTO PÓS EXTRUSÃO

Na maioria das rações “secas”, o teor final de umidade precisa ser de menos de 12% para evitar o crescimento de mofo e bactérias. Produtos com teor de umidade acima de 12% são às vezes chamados de produtos semi-úmidos. Este grupo de produtos pode ter níveis de umidade acima de 30%, e representa uma categoria de produtos que não podem ser processados como pellets prensados. Ao considerar um produto úmido é necessário determinar a atividade de água do produto. Atividade de água é um fator crítico na determinação do limite mínimo de água disponível para crescimento de micróbios. Em geral, se a atividade de água de um produto é menos do que 0,65 não haverá crescimento microbiano.

## SECAGEM E RESFRIAMENTO

A finalidade primária da secagem é reduzir o nível de umidade em um produto cozido por extrusão. Muitos produtos extrusados saem da extrusora com níveis de umidade acima de 18%, tornando necessária a secagem do

produto para aumentar o prazo de validade do mesmo. Em alguns casos, o processo de secagem envolve tratamento térmico adicional do produto. Um exemplo seria a secagem com temperaturas elevadas para dar um sabor e aparência de "assado" ou "torrado" ao produto. Em muitas rações o melhor processamento se dá com um nível de umidade de extrusão de 23 a 28%. Parte da umidade é perdida devida à evaporação instantânea à medida que o produto superaquecido sai da matriz e sofre expansão. Mais umidade é perdida durante o resfriamento por evaporação à medida que o produto esfria durante seu transporte, ou quando uma etapa de resfriamento é utilizada. O resfriamento dos pellets resulta em redução de níveis de umidade de cerca de 3%, e maior redução da umidade exige uma etapa de secagem. O transporte pneumático dos produtos da extrusora para a entrada do secador reduz o conteúdo de umidade do produto em 1 a 2%. Sistemas pneumáticos ajudam a separar os produtos pegajosos, que tendem a formar grumos em esteiras transportadoras, e melhora a sanitização ao redor da matriz do extrusor.

#### RESFRIAMENTO

Após a secagem os produtos devem ser resfriados antes de ser embalados. Se o produto é embalado ou armazenado a granel antes do resfriamento, a umidade contida no ar quente e a umidade residual do produto condensarão na parede do recipiente à medida que o produto esfria lentamente no pacote ou no recipiente de armazenamento. Isto resultará no crescimento de mofo e bactérias nas áreas úmidas. O resfriador pode ser diretamente acoplado ao secador, ou pode ser uma unidade independente. Quando mais de 5 a 8% de gordura é aplicado como cobertura da ração, o produto é seco e recoberto antes de ser resfriado. Nestes casos, um resfriador vertical contra-fluxo é usado, evitando assim, o acúmulo de gordura em esteiras transportadoras de uma resfriador horizontal. Após a secagem e resfriamento é importante retirar quaisquer pedaços pequenos ou finos que podem ter se formado durante as operações de secagem e resfriamento. Estes finos podem ser reciclados na mistura da matéria prima antes da extrusão, evitando a perda do produto. Um sistema de fabricação de rações com operação adequada terá uma média de menos de 3% de finos para reciclagem.

#### RECOBRIMENTO

A maioria das linhas de rações aplica gordura líquida, melaço, enzimas e/ou sabores após a secagem e resfriamento para melhorar a aceitação e palatabilidade do produto, e reduzir formação de pó. Quando se prefere que a secagem e o resfriamento sejam efetuados em equipamentos separados, as rações são revestidas após a secagem, mas

antes do resfriamento. Esta escolha tem a vantagem de revestir um produto quente, o que melhora a absorção. Misturadoras de alta velocidade são usadas para revestir as rações uniformemente. Estas máquinas carregam e descarregam seus conteúdos rapidamente transformando um processo de lotes em um sistema de lotes contínuos. Líquidos são "sugados" pela misturadora e dependem do movimento das partículas para ser aplicados em todas. O tempo típico de ciclo por lote é de 30 a 90 segundos. Sistemas de revestimento a vácuo apresentam vários benefícios quando comparados a sistemas atmosféricos, como até 40% de adição de líquido e a infusão dos revestimentos dentro da estrutura da célula do pellet. A infusão a vácuo suga os líquidos de revestimento para dentro de todas as células de ar do produto extrusado, enquanto os processos de pressão atmosférica resultam em recobrimento tóxico da ração.

#### CONCLUSÃO

A seleção do equipamento de processamento de uma planta de fabricação de rações é uma decisão importante. Deve-se escolher equipamento que forneça a maior eficiência de operação e máxima versatilidade a menor custo. Ao escolher o tamanho do equipamento para qualquer planta é importante determinar a capacidade operacional da mesma. Deve-se considerar também a probabilidade de expansão futura. Por exemplo, pode ter pequeno valor extra na compra de uma transportadora ou recipiente de armazenamento com o dobro da capacidade necessária no presente. O equipamento em plantas de processamento de rações deve realizar as seguintes funções: receber, armazenar, triturar, misturar, transportar, cozer por extrusão, secar/resfriar, bombear, recobrir e embalar. O objetivo da indústria de rações formuladas hoje é de fabricar uma dieta que satisfaça os seguintes objetivos:

- Tenha como alvo os requisitos nutricionais dos animais
- Atenda ou exceda as expectativas dos consumidores
- Satisfaça as exigências ambientais
- Seja economicamente favorável

Ainda que no passado o foco tenha sido apenas econômico, as tendências atuais da sociedade ressaltam os temas relativos ao meio ambiente. Rações que são "amigáveis ao meio ambiente" não são apenas mais populares, mas são uma exigência do público. Atualmente é preciso processar as rações de forma a maximizar a eficiência para o animal, libertando alimentos para o consumo humano, reduzindo a produção de resíduos pelos animais e eliminando doenças originárias de alimentos na cadeia alimentar. À medida que rações formuladas se tornam mais sofisticadas para atender às necessidades fisiológicas específicas dos animais, e as expectativas do público em termos de meio ambiente, tecnologias de processamento como a extrusão se tornarão importantes nesta indústria.

# INTERNATIONAL CONFERENCE on PET FOOD QUALITY & SAFETY

## PET FOOD SAFE '2010

### 25 to 28, October, 2010

Jurere Beach  
Florianopolis, SC, Brazil

PHONE: +55 (048) 3721.5386 e 3721.5387 E-mail: [petfoodsafes.2010@gmail.com](mailto:petfoodsafes.2010@gmail.com) site: [www.labmico.ufsc.br](http://www.labmico.ufsc.br)



High incidence of CANCER in PETS?

What are the toxins toxic effects?  
How to reduce the risk?

INFORMATION

#### PETFOOD SAFE '2010 SECRETARIAT

Ms Gabriele Basso, Luciana S. Neves, Prof. Vildes M. Scussel-  
LABMICO - Department of Food Science and Technology  
Center of Agricultural Sciences - CCA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
Rodovia Admar Gonzaga, 1364 (in front of EPAGRI), Itacorubi, Florianopolis, SC, Brazil  
Phone: +55(048) 3721.5386; 3721.5387  
E-mail: [petfoodsafes.2010@gmail.com](mailto:petfoodsafes.2010@gmail.com) Site: [www.labmico.ufsc.br](http://www.labmico.ufsc.br)



ABMAG



Vet Química



Pet Food  
Brasil

SPONSORS: Please contact +55 (048) 3721.5386

FABIANO CESAR SÁ, ALUNO DE MESTRADO, FCAV/UNESP - CAMPUS JABOTICABAL  
 AULUS CAVALIREI CARCIOLI, PROFESSOR DO DEPARTAMENTO DE CLÍNICA E  
 CIRURGIA VETERINÁRIA, FCAV-UNESP - CAMPUS JABOTICABAL



## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA FIBRA EM RAÇÕES PARA CÃES E GATOS

A disponibilidade dos nutrientes depende da constituição química dos alimentos (VAN Soest, 1987). Dentre os nutrientes, o que mais interfere com a digestibilidade dos alimentos em cães e gatos é a fibra (Burrows et al., 1982; Fahey et al., 1990a). Dependendo da quantidade adicionada e do ingrediente utilizado, podem ocorrer diminuição da palatabilidade dos alimentos (Kienzle et al., 1991), aumento da taxa de defecação e eliminação de fezes mal formadas ou líquidas (Kienzle et al., 2001). Fahey et al. (1990b) encontraram diminuição linear do coeficiente de digestibilidade da matéria seca, matéria orgânica e extrato etéreo ácido com a adição de polpa de beterraba à ração. Em trabalho posterior, Fahey et al. (1992) encontraram diminuição linear da digestibilidade da energia com a adição de fibra de aveia à ração.

Por outro lado, a adição de fibra à ração de cães é importante para que haja um adequado suprimento de matéria orgânica para o intestino grosso, o que previne efeitos negativos na digestão pós-ileal (Drochner & Meyer, 1991). A fermentação microbiana destes compostos resulta na produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e

redução do pH, modificando a composição e a atividade metabólica da microflora intestinal (Campbell et al., 1997). Os AGCC produzidos, especificamente o ácido butírico, são importantes fontes de energia para os colonócitos (Roediger, 1982), propiciam uma adequada absorção de íons e têm ação na circulação sanguínea intestinal e no peristaltismo. Favorecem, ainda, maior desenvolvimento da mucosa do cólon, maior relação entre a superfície e o volume da mucosa e menor frequência de colites (Hallman et al., 1995), fatores que somados atuam prevenindo diarreias e melhoram o funcionamento intestinal.

O impacto da fibra nos parâmetros digestivos de cães depende de sua natureza físico-química, que varia entre alimentos e com a tecnologia empregada no processamento do ingrediente ou da ração (Gualberto et al., 1997). Modificações no tamanho da partícula, solubilidade e estrutura química de vários componentes da fibra podem ocorrer durante o processo de extrusão, causando mudanças em sua degradação bacteriana intestinal e de suas propriedades fisiológicas. Dentre as principais alterações promovidas pelo processo de extrusão pode-se

citar o aumento da quantidade de fibra solúvel e alterações na capacidade de retenção de água da fibra (Varo, 1983), o que pode ou não estar associado com a diminuição da fibra bruta da dieta e de seu coeficiente de digestibilidade (Meance, 1999; Rajawat, et al., 2000). Todos estes fatores determinam a fermentabilidade e a solubilidade da fibra, sendo o conhecimento destes dois parâmetros fundamental para se compreender o comportamento fisiológico deste nutriente. Assim, Sunvold et al. (1995a) e Muir et al. (1996) verificaram que fibras de alta fermentação interferem mais na digestão dos nutrientes pelos cães, tanto a nível ileal como do trato digestivo total, do que as fibras de baixa fermentação.

O conceito de fibra é amplo e se refere a uma grande quantidade de substâncias. Estas possuem em comum apenas o fato de não sofrerem digestão pelas enzimas endógenas e a possibilidade de serem fermentadas pela microbiota intestinal (MONRO, 2000). Estas também variam em relação à hidrossolubilidade, viscosidade, capacidade de reter água e ligação a minerais e moléculas orgânicas, fazendo com que a fibra atualmente seja dividida em hidrossolúvel ou não hidrossolúvel, de fermentabilidade alta, moderada ou baixa (CASE et al. 1998). Apesar da recente evolução da compreensão do papel fisiológico, ações e importância da fibra, seus métodos de análise laboratorial ainda são controversos e apresentam inúmeras dificuldades.

Entre as análises propostas, o método de fibra bruta (FB), desenvolvido por Einhoffin em 1806, é o mais antigo, que apresenta maiores erros e infelizmente ainda o mais utilizado. Neste a amostra é fervida em ácido e base diluídos, sendo removidos amido, açúcares, proteínas e minerais. O resíduo é composto por uma quantidade variável de celulose, hemicelulose e lignina (VAN SOEST & MACQUEEN, 1973). No entanto, a FB apresenta problemas como insensibilidade para amostras com baixa quantidade de fibra e valores subestimados dos constituintes da parede celular vegetal, pois esta recupera apenas de 50 a 80% da celulose, 20% da hemicelulose e de 10 a 50% da lignina presentes no alimento (CUMMINGS, 1976). O resíduo quantificado como FB caracteriza-se por ser insolúvel e de baixa fermentação intestinal.

Outro método de avaliação da fibra dos alimentos é através dos detergentes neutro e ácido (GOERING & VAN SOEST, 1970). A extração por detergente neutro solubiliza os lipídeos, açúcares, proteínas, ácidos orgânicos e outros materiais hidrossolúveis como pectina, tanino e nitrogênio (N) não proteico. O resíduo insolúvel, denominado fibra em detergente neutro (FDN), contém os constituintes maiores da parede celular, como celulose, hemicelulose e lignina, incluindo ainda alguma proteína, nitrogênio complexado e cutina. Os contaminantes comuns do FDN incluem o amido, a queratina e minerais do solo. O amido pode ser removido

com o tratamento da amostra com amilases e uréia, caso esta remoção seja ineficiente ocorrerá dificuldade na etapa de filtragem da amostra e conseqüente erro analítico. A queratina pode ser tratada com sulfito de sódio para solubilização da proteína, mas um fator negativo desse procedimento seria o ataque do sulfito de sódio à lignina, diminuindo sua recuperação (VAN SOEST, 1987). A extração por detergente ácido solubiliza, além do conteúdo celular, a hemicelulose. O resíduo insolúvel inclui a celulose, lignina, N lignificado, cutina, sílica e alguma pectina, sendo denominado fibra em detergente ácido (FDA). O método por detergentes divide, então, de acordo com sua disponibilidade nutricional os componentes vegetais em duas frações: o conteúdo celular, de alta disponibilidade; e os constituintes da parede celular, de menor disponibilidade (VAN SOEST, 1987). Deve-se ressaltar que tanto a FB, FDN como FDA representam apenas frações insolúveis da fibra.

O método mais preciso e moderno de análise da fibra foi proposto por PROSKY (1992). Trata-se de análise enzimático-gravimétrica para a determinação da fibra alimentar, a fibra dietética total (FDT). O método consiste no tratamento da amostra com proteases, amilases e amiloglicosidases, que solubilizam estas frações do alimento que são posteriormente filtradas. A porção retida no filtro corresponde à fibra alimentar insolúvel. Ao precipitar o filtrado com etanol e realizando nova etapa de filtração, obtém-se a fibra alimentar solúvel (PROSKY et al., 1992; AOAC, 1995). O método permite, então, quantificar toda a fibra alimentar, inclusive compostos como gomas, alginato, carragena,  $\beta$ -glucanos, etc, que têm seus açúcares unidos por ligações  $\beta$  e somente podem ser fermentados por bactérias. Estes compostos, por serem solúveis, são classificados erroneamente como conteúdo celular no método de VAN SOEST ou extrativos não nitrogenados no método da FB.

Na literatura científica sobre nutrição de cães e gatos há utilização, em trabalhos mais recentes, da FDT, o que comprova sua melhor sensibilidade na avaliação da fração fibrosa dos alimentos. No entanto, a indústria brasileira de rações para animais ainda utiliza a FB (De acordo com BRASIL. DECRETO Nº 76.986, de 06 de janeiro de 1976). Para alimentos humanos o Ministério da Saúde já utiliza a fibra alimentar nos rótulos de alimentos. Portanto, na área de nutrição de cães e gatos deveria haver um melhor debate sobre o assunto, visando à avaliação técnica dos diferentes métodos de análise da fibra quanto a sua eficiência como indicadores da composição nutricional e da digestibilidade de rações extrusadas para cães e gatos. Aperfeiçoar o modo de avaliação da fibra torna-se necessário para se conhecer a composição real dos ingredientes e formulações para estas espécies.

**Aboissa 3ª capa**

Tel.: (11) 3353-3000  
aboissa@aboissa.com.br  
www.aboissa.com.br

**Algomix 05**

Tel.: (45) 3251-1239  
www.algomix.com.br

**Andritz Sprout do Brasil 25**

www.andritzsprout.com  
andritzsprout@andritz.com

**Fabrimáquinas 50**

Tel.: (16) 3524-0141  
www.fabrimaquinas.com.br

**Farfri 50**

Tel.: (54) 3435-6400  
www.farfri.com.br

**Ferraz Máquinas 41**

Tel.: (16) 3615-0055  
vendas@ferrazmaquinas.com.br  
www.ferrazmaquinas.com.br

**Fortaleza Metais 39**

Tel.: (19) 3446-3056  
www.fortalezaperfurados.com.br

**Haarslev / Tremesa Brasil 23**

Tel.: (41) 3389-0055  
tremesa@tremesa.com.br  
www.haarslev.com

**ICC Brazil 17**

Tel.: (11) 3093-0798  
www.yeastbrazil.com

**Imbrastek 45**

Tel.: (43) 3338-7288  
www.imbrastek.com.br

**Kowalski Alimentos 19**

www.vitalcan.com.br

**M. Cassab 07**

Tel.: (11) 2162-7665  
www.mccassab.com.br

**Manzoni Industrial 31**

Tel.: (19) 3225-5558  
www.manzoni.com.br

**Marfuros 15**

Tel.: (44) 3029-7037  
www.marfuros.com.br

**Mega Embalagens 47**

Tel.: (51) 3638-5200  
www.megaembalagens.com.br

**Megazoo 51**

Tel.: (31) 2104-6453  
www.megazoo.com.br

**Nutridani 27**

Tel.: (43) 3436-1566  
www.nutridani.com.br

**Nutract 37**

Tel.: (49) 3329-1111  
tiagomp@nutract.com.br  
www.nutract.com.br

**Nutriara/Brazilian Pet Foods 4ª capa**

Tel.: 0800-7016100  
www.brazilianpetfoods.com.br

**Nutrifort 35**

Tel.: (49) 3443-0975  
nutrifort@brturbo.com.br

**Percon 35**

Tel.: (19) 3546-2160  
perconindustria@yahoo.com.br

**Permecar 43**

Tel.: (19) 3456-1726  
www.permecar.com.br

**Pet Safe 55**

Tel.: (48) 3721-5386  
petfoodsafes2010@gmail.com

**Royal Canin 2ª capa**

Tel.: (19) 3583-9000  
www.royalcanin.com.br

**Vogler Ingredientes 13**

Tel.: (11) 4393-4400  
www.vogler.com.br

**Wenger do Brasil 49**

Tel.: (19) 3871-5006  
edds@wenger.com  
www.wenger.com

## ASSINATURA DA REVISTA Pet Food Brasil

Você pode solicitar o recebimento da  
Pet Food Brasil sem qualquer custo.  
Após preenchimento do formulário a seguir,  
envie-o para:

Nome: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_ Complemento: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

Cep: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Fone: ( ) \_\_\_\_\_

Fax: ( ) \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Tipo de Empresa:

( ) Fábrica de Ração  
( ) Palatabilizantes  
( ) Vitaminas e Minerais  
( ) Aditivos e Anti-Oxidantes  
( ) Veterinários  
( ) Zootecnista  
( ) Pet Shop  
( ) Farmacologia  
( ) Corantes  
( ) Embalagens  
( ) Graxaria Independente  
( ) Graxaria / Frigorífico  
( ) Fornecedor de Máquinas / Equipamentos  
( ) Fornecedor de Insumos e Matérias-Primas  
( ) Prestadores de Serviços  
( ) Consultoria / Assessoria  
( ) Universidades / Escolas  
( ) Outros

**Stilo**  
editora

Rua Sampaio Viana, 167, Conj. 61  
São Paulo (SP) - Cep: 04004-000  
Fone: (11) 2384-0047  
ou por e-mail: daniel@editorastilo.com.br

## PRINCIPAIS PRODUTOS

- Ácidos Graxos
- Banha Suína
- Caroço de Algodão
- Farelo de Algodão 38%
- Farelo de Algodão 28%
- Farelo de Amendoim
- Farelo de Girassol
- Farelo de Soja
- Farinha de Carne e Ossos
- Farinha de Carne suína
- Farinha de Osso Calcinada
- Farinha de Peixe
- Farinha de Pena
- Farinha de Sangue
- Farinha de Vísceras
- Hemoglobina
- Melaço
- Milho em Grão
- Plasma
- Polpa Cítrica
- Óleo de Peixe
- Óleo de Fritura
- Óleo de Vísceras
- Sebo Bovino
- Semente de Girassol
- Soja em Grão
- Sorgo em Grão
- Squid Meal
- Torta de Algodão

## SUA EMPRESA SEMPRE VERÁ A NOSSA COM BONS ÓLEOS.

Moderna e inovadora a Aboissa - Óleos Vegetais, desde 1987, comercializa grãos, farelos e óleos de origem vegetal e animal. Equipes de consultores exclusivos e especializados, para cada produto, proporcionam ao seu negócio a garantia de melhores resultados.



Anos  
**Aboissa**  
óleos vegetais  
Tradição com Tecnologia

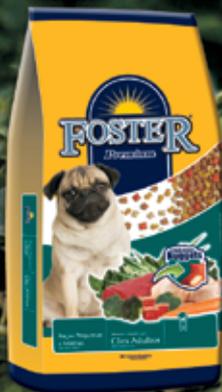


AG - www.aboissa2.com.br

www.aboissa.com.br Tel. 55 11 3353.3000  
aboissa@aboissa.com.br Fax 55 11 3353.3033

# FOSTER

Premium



*a escolha perfeita*



**Brazilian**  
PET FOODS  
NUTRIARA