

O ingrediente indispensável de seu negócio

Entrevista exclusiva:
Cassiano Facchinetti,
Event Manager da
UBM Brazil

Dossiê especial:
Proteínas

Artigo especial:
Conservação de
alimentos por meio
de aditivos químicos

Especial:
Pré-Show FiSA 2012



Guarani, presente na sua vida.

Ao fabricar produtos e ingredientes que marcam presença na vida de milhões de pessoas, a Guarani assume sua responsabilidade como fornecedora que entrega qualidade e confiabilidade.

A Guarani adota o conceito de sustentabilidade, não somente em suas políticas e práticas socioambientais, mas também em toda e qualquer ação que seja importante para a perpetuidade de seus negócios e relacionamentos.

Neste sentido, além de entregar produtos de qualidade, estuda com seus parceiros as melhores soluções para promover ganhos de produtividade e competitividade. O foco de sua atuação é a busca de uma relação comercial sustentável, lucrativa e duradoura.

Contate-nos e teremos o prazer de visitá-lo e conversar sobre como poderemos atendê-lo com excelência.

FiSA 2012
MAIOR QUE NUNCA!

VENDAS
DISK AÇÚCAR

0800 704 7704
vendas@aguarani.com.br
www.aguarani.com.br

TATE & LYLE

Bom para

Sua

Tranquilidade

Reputação

Lucratividade

Percepção

Saúde

Estabilidade



O mundo ama mentol

Assegurando o suprimento global do aroma preferido pelo mundo todo

Com a inauguração da maior fábrica de mentol do mundo, na cidade de Ludwigshafen na Alemanha, a BASF garantirá o suprimento global de mentol a médio e longo prazo. A nova planta começará suas operações em meados de 2012, fornecendo L-Mentol e DL-Mentol de altíssima qualidade.

www.aromachemicals.bASF.com

Sharing the passion for your success™

 **BASF**

The Chemical Company



Adicione nossos ingredientes em seus alimentos e bebidas.

Nós somos uma empresa global líder em ingredientes de alta qualidade e soluções técnicas. Nossos ingredientes ajudam você a entregar para seus consumidores o que eles tanto desejam.

Os ingredientes da Tate & Lyle adicionam sabor, textura, valor nutricional e incrível funcionalidade aos produtos consumidos por milhões de pessoas todos os dias.

Nosso extenso portfólio de produtos, serviços e soluções são criados de acordo com as suas necessidades e fundamentados pela nossa paixão em inovar e agregar valor.

Seus consumidores esperam o melhor. Conte com a Tate & Lyle para satisfazê-los.

Isto é o que torna a Tate & Lyle tão diferente. Faça parte desta experiência.

REZISTA® CONSISTA® PERMA-FLO® THIN-N-THIK® KOL GUARD® MAXI-GEL® MIRA-CLEER® – Amidos de cocção
SPLENDA® Sucratose KRYSTAR® Crystalline Fructose PROMITOR™ Fibra de milho solúvel STA-LITE® Polidextrose
STAR-DRI® Maltodextrina INSTANT TENDER-JEL® X-PAND'R SC® Amidos nativos MIRA-THIK® MIRA-SPERSE®
STA-CAP® Amido lipofílico TATE & LYLE Soluções estabilizantes Acidulantes Acidulantes Ácido Cítrico
STALEYDEX® Dextrose DEXSTAR® Dextrose aglomerada TASTEVA™ Stevia Sweetener CREAMIZ™

our ingredients – your success

A revista **Food Ingredients Brasil** é publicada sob licença da UBM Brazil, titular e licenciante da marca.

UBM Brazil Feiras & Eventos Ltda.
Edifício West Gate
Alameda Tocantins, 75 - Conj. 1401
Alphaville
06455-020 - Barueri, SP

Diretor Geral
Joris Van Wijk



Editora
Márcia Fani (Mtb 19.876)
editora@insumos.com.br

Departamento Comercial
Tatiane Torales Lemos
tatiane@insumos.com.br

Arte & Diagramação
Assuero Dias
assuero@insumos.com.br

Departamento de Assinaturas
assinaturas@insumos.com.br

Atendimento
atendimento@insumos.com.br
Diretor de Publicações
Michel A. Wankenne
wankenne@insumos.com.br

Os artigos assinados não necessariamente traduzem a opinião da editora. Sua publicação obedece a redação original, apenas obedecendo o padrão visual da revista.

Filiado a
anatec
www.anatec.org.br

Editora Insumos Ltda.
Av. Sargento Geraldo Santana, 567 - 1º
04674-225 - São Paulo, SP
Tel.: (11) 5524-6931
Fax: (11) 5685-5558

Fi South America e Hi South America
são organizadas por:



Editorial

As Olimpíadas acabaram e, mais uma vez, fomos forçados a engolir goela abaixo as manifestações de analfabetismo da turma do Galvão Bueno e Cia. Já mencionamos isto inúmeras vezes e, infelizmente, é um caso perdido. Tal como os nossos atletas, de um sentimentalismo exacerbado, sempre prontos para derramar algumas lágrimas de crocodilo, os nossos comentaristas seguem o mesmo padrão e, invariavelmente, se sentem mais a vontade para tergiversar do que para emitir observações e constatações sensatas, baseadas em fatos e números. Alguns exemplos!

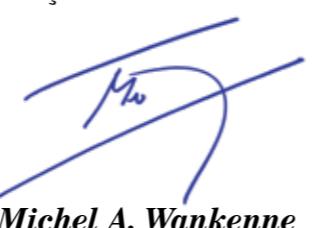
Os Estados Unidos são o bicho papão, os maiores ganhadores de medalhas, invencíveis. É, mas nenhum dos brilhantes jornalistas observou que mais de 50% das medalhas ganhas por esse grande país foram... na natação. Uma disciplina que o Brasil poderia trabalhar melhor; não é? A China é outra grande vencedora olímpica. Nem tanto! Considerando sua fenomenal população é o país que apresenta a pior relação população vs. medalhas ganhas. O segundo país é... o Brasil. É natural que haja uma certa relação entre efetivo disponível e resultados, é matemático. A maioria dos países medalhistas conseguiu 1 medalha para cada 1.000/3.000 habitantes, e não para cada 15.190 habitantes, como na China, ou 11.573 habitantes como no nosso caso. Quando um país foge muito desse padrão, de forma positiva, existe uma explicação, como no caso da Jamaica e do super Usain Bold.

Como um país como o Brasil pode ganhar menos medalhas que uma Holanda, com uma população dez vezes menor? Como podemos ganhar a metade de medalhas que a Austrália ganhou, com pouco mais de 21 milhões de habitantes? Uma das grandes explicações é que, como sempre, o dinheiro investido pelo nosso próprio governo - que não investe muito, mas investe! - não chega até os atletas, técnicos, ferramentas para prática, etc., mas pára no caminho em bolsos de poucos atléticos membros de federações esportivas. Uma pena... para o nosso esporte.

Em menos de 30 dias a Food Ingredients South America abrirá suas portas. O porte da presente edição, embora bastante recheada, é somente uma modesta *avant-première* do tamanho real que terá o evento, o qual será o maior desde seu lançamento em 1995.

A gente se encontra lá.

Boa leitura!



Michel A. Wankenne

www.revista-fi.com

**Inovação:
nossa principal
ingrediente.**



Visite o estande da **Cargill** na **FISA (Food Ingredients South America) 2012** e experimente as soluções inovadoras para alimentos e bebidas que foram desenvolvidas pelo Centro de Pesquisas e Tecnologia **Cargill Innovation Center**.

Venha conferir como a **Cargill** pode contribuir para o desenvolvimento de seus negócios, tornando mais saboroso e saudável o dia a dia de milhões de pessoas.



18 a 20 de setembro
das 13h às 20h no
Expo Center Norte - São Paulo-SP



Cargill
www.cargill.com.br



30

Entrevista

Cassiano Facchinetti,
Event Manager da
UBM Brazil



34



46



60

Conteúdo

Vol. XIV- Nº 22 - 2012

News & Trends

- 10 **Nexira** está chegando na Índia
- 22 **DuPont** lança antioxidant natural
- 28 **Vigor** inaugura nova categoria de iogurtes no Brasil

Conservação de alimentos

- 34 Por aditivos químicos

Sensient

- 43 Microfine Natural Colors: inovação em corantes naturais especialmente para colorir produtos em pó

Xilitol

- 46 Aplicações funcionais

Cyclodextrins

- 56 Novel solutions for the food industry

Dossiê especial

- 58 Proteínas

Especial: Pré-Show FiSA 2012

- 92 Uma prévia sobre o mais diversificado evento da América Latina especializado em ingredientes e serviços para a indústria alimentícia

Global Events Calendar

Anunciantes

Ajinomoto	21	Liotécnica	91
Alem Mar.....	79	M. Cassab	11
Aromax.....	18	Mundo Novo.....	99
BASF	2a Capa, 4 ^a Capa	N&B Ingredients.....	23
Beraca	29	Naturex.....	95
Cargill	5	Nexira	57
Chr. Hansen.....	19	Nutraceuticals Expo	31
Denver.....	15	Nutramax	51
Döhler	17	Ocean Spray	13
EBS	103	quantiQ	27
FiSA 2012	107	Química Anastácio	69
Fortitech	8, 9	Rhodia	25
Gelnex	33	Rousselot	83
General Ingredients	14	Sensient	45
Globalfood.....	3 ^a Capa	Sooro	7
Granotec	63	Sweetmix	22
Grasse	55	Tate & Lyle	3
Guarani	Capa	Usina São João.....	26
Indonésia 2012	113	Vogler	87
Indukern.....	73	Wacker	16



Produzimos - WPC Concentrado Proteico de Soro

Nossos Produtos:

- Concentrado Proteico de Soro - WPC
- Soro de leite em pó
- Permeado em pó
- Manteiga

Entre no site e conheça melhor os produtos da Sooro:

www.sooro.com.br



Baixe um leitor de QR Code
em seu celular ou tablet e
conheça mais sobre o WPC.



18 - 20 | Setembro
Expo Center Norte - São Paulo - Brasil

Visite-nos

+55 (45) 3284-5300





FORTIFIQUE O FUTURO

A Fortitech Ajuda as Crianças
a Crescerem Fortes

Em todo o mundo os pais estão reconhecendo o quanto os nutrientes impactam positivamente os primeiros cinco anos de desenvolvimento de uma criança. Agarre esta oportunidade fortificando os seus produtos com pré-misturas personalizadas da Fortitech. Qualquer nutriente. Qualquer aplicação. Em qualquer lugar do mundo.

OBTER GRATUITAMENTE O SEU INFORMATIVO TÉCNICO "OS PRIMEIROS CINCO ANOS. FORTIFICADOS."

➤ fortitech.com/freepaper

Certificada Globalmente FS 22000
Instalações Globais: fortitech.com/contact
Siga-Nos



fortitech

NUTRIÇÃO ESTRATÉGICA®

©2012 Fortitech, Inc. Todos os Direitos Reservados.

NEXIRA

ESTÁ CHEGANDO À ÍNDIA!

A Nexira, líder mundial em goma acácia e conceituado fornecedor de ingredientes naturais e inovadores, está abrindo a sua 11ª filial em Mumbai, Índia, depois de ter aberto escritórios comerciais com sucesso na América do Norte e do Sul, Ásia, África, Europa e Europa Oriental. A estratégia de crescimento global do grupo é confirmada e a Índia irá desempenhar um papel importante. A Índia representa um dos mercados alimentícios que mais crescem (média de crescimento de 15% em todos os segmentos) com forte tendência por produtos saudáveis e inovadores. A filial é uma oportunidade perfeita para a Nexira atender os mercados indianos e do sudeste asiático, a fim de estar mais próximo das necessidades de seus clientes para fornecer soluções técnicas e inovadoras. A Nexira Índia, sob sua divisão Food, irá oferecer um vasto portfólio de produtos, incluindo emulsificantes e estabilizantes para bebidas, agentes de drageamento e textura para confeitos, veículos para encapsulação e proteção de ativos e aromas naturais. Com a linha Fibregum™ e Equacia™, novas soluções para o enriquecimento com fibras serão introduzidas no mercado de bebidas e panificação. Com a sua divisão Health, a Nexira irá fornecer ingredientes e ativos premium para o gerenciamento de peso, anti-stress, nutrição esportiva e antioxidantes, junto com um extenso número de extratos naturais. A Nexira recentemente introduziu dois novos produtos: Fibregum Crystal™, goma acácia clara, sem sabor e odor para fortificação com fibras em alimentos e bebidas, que atua como nenhuma outra fibra natural; e Oli Ola™, extrato de azeitona com conteúdo garantido de hidroxítiroisol, com benefícios e alegação aprovada na Europa para a saúde cardiovascular.

A Nexira é um grupo agroindustrial composto por três negócios complementares: Food, Health & Technology. As três divisões oferecem conhecimento global no fornecimento de matérias-primas e tecnologias próprias de processamento para o suporte técnico de formulações. A Nexira tem operações de negócios nos cinco continentes, complementadas por uma forte rede de parceiros em 80 países. www.nexira.com

CRISTA

APRESENTA ÓLEO QUE COMBINA AZEITE PURO DE OLIVA E DE SOJA



A Crista, indústria de alimentos nacional do Grupo Lins que está presente no mercado há 16 anos, apresenta o óleo composto Pastora, marca que integra o portfólio da empresa como um produto que mantém a original combinação do azeite puro de oliva com o melhor óleo de soja. O óleo composto Pastora não contém conservantes e é ideal para proporcionar bem estar e saúde, podendo ser utilizado na preparação dos mais diversos pratos. Recentemente, Pastora teve sua embalagem renovada com um layout mais moderno e cores vibrantes, ressaltando as características da marca. O produto está disponível no mercado nacional em latas de 200ml e 500ml e embalagens PET de 500ml e 5,1 litros. www.cristamargarina.com.br

DORI ALIMENTOS

PROJETA CRESCIMENTO DE 18% EM 2012

A Dori Alimentos apresenta um portfólio de produtos competitivo e que confirma seu crescimento e tendência de inovação. Com um faturamento superior a R\$ 500 milhões, a empresa quer ainda crescer em 18% a sua presença no varejo. Para tanto, deu início a um conjunto de ações que visa aumentar de 36% para 47% a sua participação nesse tipo de mercado, que hoje responde por aproximadamente 25% de suas vendas. Com um portfólio de aproximadamente 350 itens, a busca pelo aumento do

market share foi iniciada ainda em 2011, com a inauguração de um centro de distribuição na cidade de Maceió, com o objetivo de elevar o nível de serviço da empresa nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Além disso, do total faturado em 2011, R\$ 46 milhões foram provenientes de exportações. A Dori exporta para todos os países do Mercosul e, também, alcança 60 países, incluindo Austrália, África do Sul, parte da Europa e Estados Unidos. Outro passo importante da Dori esse ano foi a inauguração de uma nova fábrica de produtos à base de amendoim. A Filial 40 - Unidade Amendoim - tem capacidade para produzir três mil toneladas/mês de confeitos, doces e salgados de amendoim. Foram investidos R\$ 15 milhões em uma instalação de 12 mil m² e na aquisição de equipamentos de ponta. A nova fábrica também utiliza o conceito sustentável de produção limpa, de fluxo contínuo, com o mínimo de geração de resíduos, alta eficiência e total acessibilidade. A empresa também tem investido fortemente em pesquisa e desenvolvimento como parte dos planos de crescimento para a próxima década e, nesse sentido, acaba de firmar parceria com o Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, uma das instituições mais reconhecidas deste segmento. A iniciativa está diretamente relacionada ao foco no desenvolvimento de processos produtivos, linhas de produto e projetos inovadores com o objetivo de reforçar o seu DNA de inovação. A partir desta parceria, a Dori passa a ter o apoio do ITAL com relatórios técnicos de avaliações de tendências de inovações através da metodologia do "Radar Tecnológico", que tem como base o mapeamento de tendências do mercado no que se refere a produtos e processos.

METACHEM

DISTRIBUI PRODUTOS DA CHAMTOR NO BRASIL

A Metachem é distribuidora no Brasil das proteínas e carboidratos funcionais e do amido de trigo da cooperativa francesa Chamtor, que faz parte do grupo agroindustrial Vivescia. Localizada a 150 km de Paris, em uma região predominantemente agrícola, a Chamtor processa 450.000 toneladas de trigo,

www.revista-fi.com

distribuídos em todo mundo, seja na agroindústria, na alimentação humana e nutrição animal. A partir do trigo, a Chamtor produz e comercializa proteínas funcionais, incluindo glúten vital e glúten hidrolisado, além do amido de trigo para uso alimentício destinado aos setores molíneiro, de panificação, biscoitos, produtos diet e light, e embutidos; carboidratos funcionais (xarope de glicose), com aplicações em confeitoria, conservas de frutas, bolos e doces, produtos lácteos, sorvetes e bebidas; e o amido de trigo, utilizado na alimentação humana. A Chamtor possui o certificado ISO 2.2000 e FSSC 22.000. www.metachem.com.br

PROBIÓTICA

FIRMA PARCERIA COM PEPSICO

A Probiótica Laboratórios, líder na América Latina no segmento de suplementos alimentares, com 31% de market share, firmou uma parceria exclusiva com a PepsiCo. Com atua-

ção em mais de seis mil pontos de vendas em todo o país, incluindo lojas especializadas em nutrição esportiva e farmácias, a empresa será responsável pela distribuição da nova linha da marca Gatorade: G Series™, em todo o território brasileiro. Segundo a Probiótica, serão investidos US\$ 2 milhões entre 2012 e 2013 na importação dos novos isotônicos Prime, ricos em carboidratos, que fornecem energia e ajudam a preparar o corpo para o início dos treinos; e o Recover, que traz uma combinação de proteínas e carboidratos que proporciona hidratação e a síntese protéica que os músculos precisam após a prática esportiva. Há ainda a possibilidade de produção local dos produtos até o final de 2013. www.probiotica.com.br

GENERAL BRANDS

ANUNCIA FUSÃO COM NUTRIMARCAS

A General Brands, fabricante dos sucos Camp, anunciou a fusão com a Nutrimarcas, proprietária da ICP Fazen-

da Maísa, tradicional indústria de polpa de frutas, instalada em Mossoró, Rio Grande do Norte. A ICP Fazenda Maísa assinou protocolo de intenções para instalação de empreendimento na zona rural de Mossoró, com investimentos estimados de R\$ 30 milhões. A ideia é viabilizar o projeto de incentivo das culturas de frutas na região e a implantação de uma indústria de envase. A fusão com a Nutrimarcas deverá ampliar a atuação da General Brands nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, permitindo ainda aumentar suas exportações e resolver definitivamente o problema da matéria-prima polpa de fruta. Segundo a General Brands, a falta de polpa de fruta pode impactar 50%, e às vezes até na totalidade, a venda de um determinado sabor. A unidade ICP Fazenda Maísa extrai polpa de acerola, melão, abacaxi, melancia, manga, goiaba, maracujá, e frutas regionais, como graviola, cajá, umbu, mangaba, taperabá e capuaçu. Antes da fusão, 35% da polpa utilizada na produção dos sucos Camp tinha que ser comprada no Nordeste. Atualmente, a Fazenda Maísa processa 20 toneladas

Sabor e dulçor na medida certa pra sua saúde

A divisão de Nutrição e Ingredientes da M.Cassab oferece uma solução doce e natural como açúcar, com a redução calórica que seu produto precisa. Através da parceria com a GLG Life Tech, maior fabricante mundial de extratos de estevia, a M.Cassab disponibiliza para a indústria extratos de estevia de alta pureza, com sabor e dulçor na medida certa.

Os extratos de estevia da GLG se apresentam como uma solução naturalmente doce, adicionando qualidade e o sabor do açúcar, sem adicionar calorias. Mais uma vez, a M.Cassab proporciona uma solução que faça parte do seu dia-a-dia!

Nossa especialidade é garantir sua qualidade de vida.



M.CASSAB
Nutrição e Ingredientes

Av. das Nações Unidas, 20.882
São Paulo - SP - Brasil
CEP 04795-00 - +55 11 2162-7769
nutrihumana@mccassab.com.br
www.mccassab.com.br



de polpa de fruta por hora, resultando em 2,5 toneladas de polpa de frutas condensadas, prontas para a produção de sucos. Com a nova composição, a General Brands descentraliza a distribuição de seus produtos e passa a atuar com unidades fabris mais próximas dos pólos consumidores: no Centro-Oeste está em Campo Grande, MS, com a fábrica de chocolates, antiga Divino Sapore; a partir de agora, em Mossoró, RN, com a Fazenda Maísa, que, além da polpa de fruta, fabricará os produtos da General Brands voltados para o Norte e Nordeste, como néctar, refresco em pó, gelatinas e chicles; e a fábrica de Guarulhos, na Grande São Paulo, que será fortalecida para atender às regiões Sul e Sudeste. www.generalbrands.com.br

TIROL

APOSTA NAS BEBIDAS FUNCIONAIS



O segmento das chamadas bebidas funcionais tem crescido exponencialmente nos últimos anos, visando suprir a demanda dos consumidores em busca de hábitos alimentares mais saudáveis. Uma das maiores produtoras de alimentos lácteos do Brasil, a Tirol, investiu nas propriedades das proteínas do soro do leite com a linha de sucos Frutein, que oferecem ainda mais atributos funcionais do que as populares bebidas à base de soja. Estudos recentes da American College of Sports Medicine (ACSM) comprovam que a proteína do soro do leite é mais efetiva no desenvolvimento da musculatura magra quando comparado com a proteína da soja. O soro do leite é um subproduto da fabricação de queijo, que apesar de apresentar 95% de água

em sua composição, possui aproximadamente 50% dos nutrientes do leite, com proteínas de alta qualidade - que oferecem aporte adequado de aminoácidos essenciais -, vitaminas e uma extensa variedade de minerais, além de lactose e lipídios, facilmente absorvidos pelo organismo. A proteína do soro do leite contém naturalmente leucina, um aminoácido de cadeia ramificada que possui um papel importante na manutenção e reparo dos músculos. Por conta disso, as bebidas à base de soro de leite, como o Frutein, são desenvolvidas para oferecer mais energia ao longo do dia, sendo especialmente indicadas para compor a dieta de esportistas e atletas. Comercializado nos sabores maracujá e laranja, o Frutein é uma bebida funcional (não probiótica) que une os atributos saudáveis do soro de leite com o suco de frutas naturais, oferecendo uma alternativa mais saborosa do que os similares à base de soja, graças ao sabor mais neutro do soro do leite, em comparação à soja. O valor nutricional do soro do leite é conhecido desde a Grécia Antiga, quando o médico Hipócrates recomendava o consumo de soro devido a seu efeito medicinal em doenças como artrite e problemas de fígado. Com os avanços da pesquisa científica, atualmente o soro voltou a ser muito valorizado por novas descobertas sobre suas excelentes propriedades nutricionais. www.tirol.com.br

ELEGÊ

INOVA PARA DISPUTAR MERCADOS QUE JUNTOS SUPERAM R\$ 1 BILHÃO

A Elegê, marca de grande volume e abrangência nacional da BRF, está com novos produtos para disputar mercados que juntos superam R\$ 1 bilhão. O leite aromatizado Elegê/Bob Esponja, por exemplo, está com nova formulação. Outra novidade é o Flan Elegê/Bob Esponja, único do mercado voltado para o público infantil. O flan é uma sobremesa gelificada produzida com base de bauhinha e calda de caramelo ou morango. O produto pode ser consumido diretamente do pote ou desenformado em um recipiente, fazendo com que a calda fique sobre o produto. A bebida láctea Elegê, disponível em novas embalagens

de 900g nas opções morango e salada de frutas, são elaboradas com matéria-prima selecionada e polpa de frutas. As bebidas são leves e nutritivas e também são comercializadas na versão light. Uma das principais marcas do portfólio da BRF, a Elegê oferece aos consumidores uma linha completa de leites, que inclui as versões UHT integral, semi-desnatado, desnatado e leites especiais (ferro, cálcio, baixo teor de lactose), além de leite em pó lata e sachê. A marca também produz bebida láctea, doce de leite, leite condensado, creme de leite, molho e queijão. www.elege.com.br

GLOBALBEV LANÇA AMAZOO EM EMBALAGEM DE 750ML



Amazoo Açai lança a embalagem Tetra Pak gemina de 750ml. A nova apresentação tem design inovador e diferenciado que oferece destaque ao produto no ponto de venda, além de ser inovadora e moderna. Amazoo Açai é cremoso, possui frutas orgânicas, não possui conservantes e é produzido de maneira totalmente sustentável. Está disponível nas embalagens Tetra Pak 1 litro, 250ml e 200ml nos sabores batido com guaraná, com banana ou morango. A polpa do açaí é processada na fábrica própria instalada na região metropolitana de Belém, PA, e possui certificados que atestam a qualidade do produto, como o USDA Organic (United States Department of Agriculture), Farm Organic, HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) e Kosher.

A Globalbev possui uma ampla rede de distribuição em todo o território nacional. São seis unidades regionais estratégicamente posicionadas. Por meio de sua rede de distribuidores, seus produtos são comercializados em 70 mil pontos de venda em todo o Brasil. A empresa é proprietária de marcas consagradas, como

Cranberry Fruto do futuro

Estande B10
da
Fi South America



A Ocean Spray traz para a América do Sul uma inédita e completa linha de ingredientes de Cranberry (fruta típica da América do Norte), cheia de cor e de sabor. Oferecendo oportunidade de inovação e soluções econômicas, a linha de ingredientes de Cranberry da Ocean Spray combina bem com outros frutos e castanhas, acentuando o sabor e a característica saudável de seus produtos.

Seu negócio dará fruto com a Ocean Spray, maior fornecedora mundial de ingredientes à base de Cranberry.



Para mais informação, visite www.oceansprayitg.com



o isotônico Marathon® e o energético Flying Horse. Na categoria de sucos, suas marcas são Fast Fruit e Amazoo Açaí. A Globalbev também é importadora exclusiva das batatas Pringles e do energético Monster Energy. www.globalbev.com.br

TANGARÁ FOODS É ELEITA MELHOR EMPRESA DE LÁCTEOS DO BRASIL

A Tangará Foods foi eleita, pelo quarto ano consecutivo, a melhor empresa do segmento de Leites e Derivados do Brasil, de acordo com o Anuário Melhores & Maiores 2012 publicado pela Revista Exame. A empresa apresentou valor de vendas líquidas de aproximadamente R\$ 1,4 milhão em 2011. O avanço deve-se aos contínuos investimentos em inovação, tecnologia e aquisições, que permitiram à empresa ampliar o volume de vendas e o mix de produtos que hoje atende ao mercado de foodservice, principalmente dentro da área de lácteos. Segundo a tangará Foods, a empresa ganhou competitividade com as recentes

aquisições do laticínio gaúcho Lativale, adquirida por R\$ 55 milhões, e a compra do controle da Sanes, distribuidora fluminense de produtos alimentícios, no valor de R\$ 25 milhões. A Tangará está cada vez mais forte, é líder no segmento, e tem planos de investimentos contínuos neste ano. Na edição deste ano do Anuário Melhores & Maiores 2012, a Tangará Foods também melhorou sua colocação em outras listas: figura em 8º lugar entre as dez empresas com maior crescimento, apresentando 61,1% em receita operacional líquida; e subiu 59 posições, passando a ocupar o 330º lugar do ranking das 500 maiores; a empresa entrou para o ranking das 200 maiores grupos brasileiros. Outras conquistas da Tangará Foods foi no ranking de maiores exportadoras por número de vendas, ocupando a 49ª posição; ranking das empresas de Atacados, em que se destacou como a 2ª de maior crescimento; ranking das maiores de agronegócios, no segmento de leites e derivados, passando para o 87º lugar. Na região Sudeste está entre as 50 maiores empresas de agronegócios. www.tangarafoods.com.br

ADRIA ABRE UMA NOVA CATEGORIA DE MASSAS NO MERCADO



Liggero! é o novo macarrão da Adria que fica pronto em apenas quatro minutos no microondas. É prático e fácil, basta acrescentar água, misturar o conteúdo do envelope (molho desidratado) e levar ao microondas dentro do prato que já vem com o produto. O resultado é uma refeição de preparo rápido para microondas feita com o tradicional macarrão de sêmola Adria parafuso. Segundo a M. Dias Branco, detentora da marca Adria, a categoria de refeições de preparo rápido é a que mais cresce no Brasil, o que motivou a empresa a investir em pesquisas para criar uma massa de sêmola de verdade, com o sabor e

qualidade tradicionais da marca, que pudesse ficar pronta em apenas quatro minutos no microondas. Ainda segundo a empresa, esta nova categoria de massa de sêmola de preparo rápido para microondas oferece praticidade para pessoas de todas as idades e classes sociais. Antes do lançamento de Liggero!, o mercado oferecia apenas os lâmen e cups, que pertencem a outra categoria, a de massas instantâneas. Os lâmen e cups passam por processo de fritura, ao contrário de Liggero!, que é uma massa de sêmola igual às tradicionais, porém formulada para preparo rápido no microondas. Liggero! é uma nova categoria: uma massa de preparo rápido que não é frita. Liggero! pode ser encontrado em três sabores: tomate com toque de manjericão, molho branco com toque de queijo, e molho branco com brócolis. As porções são individuais e, após o preparo, têm cerca de 230g de alimento. O pacote vem com 68g de massa de sêmola, um sachê de molho desidratado e um prato próprio para microondas, o que reforça o conceito de conveniência no preparo e consumo. www.adria.com.br

ACHÉ LANÇA O NUTRACÊUTICO PROEPA GESTA



O Aché lança o segundo nutracêutico de seu portfólio: Proepa Gesta é o primeiro ômega 3 do mercado em alta concentração em uma pequena cápsula gelatinosa de 500mg. O ômega 3 é um ácido graxo essencial para o organismo não sintetizado naturalmente e que, por isso, precisa ser consumido na dieta. Presente em peixes, como o salmão, sementes de linhaça, nozes e azeite de oliva, o ômega 3 é composto por três frações específicas: EPA (ácido eicosapentaenoico), DHA (ácido decosahexanoico) e ALA (ácido alfa-linolênico). Cada um tem funções específicas no organismo,

por exemplo, EPA e DHA são convertidos em substâncias semelhantes a hormônios chamadas prostaglandinas, que ajudam a regular a atividade das células e função cardiovascular saudável. Estudos sugerem ainda que o consumo de EPA e DHA também pode ajudar com anormalidades mentais, tais como a doença de Alzheimer e demência. E, ainda, a contribuição do DHA para a saúde humana em geral, em especial, no auxílio do equilíbrio do triglicérides e colesterol. O DHA é um componente estrutural necessário para o cérebro e para os olhos e a deficiência em ômega 3 em algumas fases da vida, como na gravidez e lactação, por exemplo, resultam em prejuízo do desenvolvimento visual, cognitivo e comportamental do feto. O consumo de ômega 3 somente por meio dos alimentos dificilmente entregará a fração correta de DHA que precisamos, por isso torna-se importante a suplementação.

O Aché é uma empresa 100% brasileira, com mais de 45 anos de atuação no mercado farmacêutico. Conta com dois complexos industriais, um em sua sede, em Guarulhos, SP, e outro em São Paulo,

JUNTOS ESPERAMOS POR VOCÊS NA FISA



Graceland Fruits:
frutas desidratadas macias,
especialmente Cranberries,
Blueberries e Cerejas.



CNM – Corantes Naturais:
• toda a linha de corantes naturais
• soluções de acordo com a cor
desejada

Sucralose Züxit da ISI
Condimentos e Espiarias da Hela
CreativeFoods, inclusões de biscoitos
Extrato de Quillaja, espumante natural
Dr. Suwelack, Caramelos e logurtes em pó
Milne Fruits sucos concentrados de berries
Advasterol (Fitoesterol) e Tocoferol de soja da AOM
SmartSalt, redutor de sódio com o sabor e a funcionalidade original
Betaglucana de aveia 70%, Xarope e Inulina de Agave, CitriVera, PuntiaVera e Stevia da Garuda



www.denverespecialidades.com.br



Denver Especialidades.
Tradição de evoluir com o mundo.

A Denver Especialidades surgiu há mais de 40 anos e se tornou líder por produzir e fornecer CMC (Carboximetilcelulose, Denvercel FG) de altíssima qualidade a grandes empresas ao redor do mundo. Mas sabemos que o nome que construímos é fruto da nossa ambição por inovar sempre.

Denver Especialidades e você:
juntos, preparados para o futuro.



18 a 20 de setembro
Expo Center Norte • São Paulo
Estande 230 (entre as ruas B e C)

QUER ESTABILIZAR
SUA EMULSAO COM
UMA FIBRA?



Gostaria de ter uma fibra para substituir seu emulsificante? Converse conosco. Nós temos a solução. Oferecemos ao mercado uma fibra dietética solúvel para a texturização da sua emulsão óleo em água. Esta fibra é uma alfa-ciclodextrina, uma molécula de açúcar natural derivada de amido, que é altamente estável ao calor e a condições ácidas. Em testes de laboratório, demonstrou condições para regular a viscosidade de emulsões. Nossa fibra é não higroscópica, não escurece, é incolor, de sabor neutro e fácil de manusear.

Wacker Química do Brasil Ltda.,
Tel. +55 11 4789-8300
info.biosolutions@wacker.com
www.wacker.com/emulsifier

Capital, e participação acionária de 50% na Melcon, em Anápolis, GO. O Aché oferece um portfólio diversificado com mais de 250 marcas em 600 apresentações de medicamentos sob prescrição, genéricos e MIP (isentos de prescrição). No mercado internacional, exporta para 11 países da América do Norte, América Latina e África. www.ache.com.br

UNIÃO REPOSIÇÃO MARCA PARA SE APROXIMAR DOS CONSUMIDORES



A União apresenta um novo posicionamento estratégico para o mercado brasileiro, com foco na sua linha completa, que é composta por oito produtos para diferentes targets. Com o mote “Onde tem Doce Tem União”, o novo conceito teve um investimento de R\$ 15 milhões em marketing. O inclui pesquisas com consumidores, reformulação de embalagens, criação e veiculação de peças de mídia on e off-line e material de PDV. A nova assinatura busca traduzir o papel do Açúcar União na vida dos brasileiros, construída a partir de estudos que identificaram a ligação da marca com a culinária afetiva. As peças trazem situações em que os produtos estão entrelaçados com as demonstrações de afeto, generosidade, amor e cuidado com o próximo. A estratégia contempla também a criação de material de PDV para apresentar a linha de produtos e ajudar o consumidor a identificar no momento da compra qual opção atende melhor suas necessidades. www.tetrapak.com.br

JANDAIA REFORÇA SAUDABILIDADE E MIRA MERCADO DE ALIMENTOS



TETRA PAK APOSTA EM EMBALAGEM PARA ALIMENTOS NO BRASIL

Menos de um ano após a inauguração da primeira planta da América Latina para testes de alimentos em embalagens cartonadas, a Tetra Pak já vislumbra novos negócios. Desde julho de 2011, mais de 30 receitas foram

desenvolvidas na fábrica piloto, instalada em Mauá, SP. Além disso, diversos testes foram realizados em conjunto com quatro clientes de três países sul americanos. De acordo com a Tetra Pak, a estrutura disponível localmente foi fundamental para firmar a parceria com a Agro Andina SAPEM, que inaugurou recentemente a primeira fábrica na Argentina equipada com a linha Tetra Recart para embalagens de alimentos em pedaços. Atualmente, 10% do mercado brasileiro de vegetais em conserva já utiliza a Tetra Recart e em 2012 cerca de 130 milhões de embalagens devem ser comercializadas em toda a América Latina. Além do milho, ervilha, soja, lentilha e feijão, outros produtos diferenciados estão sendo desenvolvidos no país. No início deste ano, a Tetra Pak anunciou investimentos de R\$ 144 milhões na ampliação de sua unidade fabril localizada em Ponta Grossa, no Paraná. Segundo a empresa, o projeto para produção das embalagens Tetra Recart em Ponta Grossa deverá ser validado em julho de 2013, quando será concluída a primeira fase do projeto de expansão. Segundo a tetra Pak, a empresa tem o objetivo de continuar crescendo no país para acompanhar a meta global de multiplicar por oito as vendas de embalagens para alimentos até 2020. www.tetrapak.com.br

Especializada em bebidas, a Sucos Jandaia pretende aproveitar a onda crescente de alimentação saudável para impulsionar seus negócios. A empresa lançou recentemente uma

WE BRING IDEAS TO LIFE.



Vitamin water, shots energéticos, bebidas mistas, néctares e sucos com células de fruta, juicy snacks, bebidas fermentadas, carbonatadas, fruit splashes, beer mixes – o mercado de bebidas está em constante expansão. Nós desenvolvemos sua idéia de produto fornecendo soluções integradas em bebidas, lácteos e alimentos:

- um amplo portfolio de produtos
- aplicações de produtos inovadores
- ótimos aromas assegurados pela Ciência Sensorial e do Consumidor
- qualidade & segurança alimentar com agentes de detecção confiáveis (DMD®)

Entre em contato. Somos sua melhor parceria em aromas e emulsões, corantes naturais e ingredientes saudáveis, compostos, preparados de fruta, bases para bebidas alcoólicas e não alcoólicas, bases lácteas, bases de malte e cereais, sistemas de edulcorantes, sucos de frutas e vegetais, purês, concentrados e misturas.



série de produtos sob este conceito, com destaque para a linha com ômega 3, que conta com os sabores laranja, pêssego e uva. Esta segmentação parece tão sedutora para a marca que, muito além dos sucos, a Jandaia não descarta a entrada no mercado de alimentos, com produtos com apelo para a saudabilidade. Contudo, a possibilidade de entrada da Jandaia em alimentos existe, mas o investimento não será imediato. Segundo a empresa, nos próximos cinco anos, a questão da saudabilidade ainda vai aumentar bastante; a ideia é que os sucos com este apelo, num período de um ano, representem 10% do faturamento da empresa, portanto, este ainda não é o momento de entrada em um novo segmento. Para a Jandaia, ainda há muito a crescer no Brasil quando o assunto é suco. O consumo per capita de sucos no Brasil é de 3 litros/ano por habitante. O número é muito baixo se comparado com países latinos. A Argentina, por exemplo, tem mais de 8 litros/ano. Quando comparado com algumas nações europeias, essa dife-

rença aumenta muito. Alguns europeus tem mais de 40 litros/ano de consumo per capita. Isso mostra o potencial desse mercado. www.sucosjandaia.com.br

GIVAUDAN

COMBINA PESQUISA CIENTÍFICA E ESTUDO COM O CONSUMIDOR PARA LANÇAR AROMAS DE CARNE

A pesquisa científica CulinaryTrek™ Carne, realizada no Brasil e na Argentina, e o levantamento qualitativo com consumidores, ajudaram a Givaudan, empresa suíça especializada no desenvolvimento de sabores, a desenvolver 12 novas criações de sabores de carne para alimentos processados. O processo de investigação contou com a participação de uma equipe interdisciplinar de aromistas e engenheiros de alimentos da Givaudan, que percorreram cozzinhas de restaurantes tradicionais de cada país para capturar componentes aromáticos

nos pratos, usando a tecnologia proprietária Headspace. As informações coletadas foram descritas em uma detalhada análise sensorial, uma linguagem única desenvolvida pela companhia, chamada Sense It™, que permite uma percepção singular do perfil sensorial de cada sabor. Para complementar os resultados da exploração científica, a empresa realizou um estudo qualitativo com consumidores de carne bovina para compreender processos envolvidos no sabor, como técnicas de preparo, ingredientes e temperos utilizados e os critérios para a seleção de um corte e cozimento ideal. A empresa lançou 12 sabores de carne, dos quais seis são os sabores típicos de carne brasileira e seis argentina. No Brasil, foram selecionados os sabores: carne de sol, carne com cebola, picanha, hambúrguer caseiro, ossobuco e costela. Na Argentina, os escolhidos foram bife de chorizo, matambre, lomo a la pimienta, vacio al horno de barro, costillar al asador e lomo de ternera ahumado. Este é o primeiro estudo realizado pela Givaudan no Brasil para analisar as características do sabor da carne. O

programa CulinaryTrek™ faz parte de um departamento da Givaudan que realiza, há mais de 10 anos, pesquisas ou "Treks" em todo o mundo para investigar e, consequentemente, desenvolver perfis de sabor específicos analisando a natureza, pratos culinários e a percepção dos consumidores. www.givaudan.com.br

ARINOS

AGORA É UNIVAR



A aquisição da Arinos por parte da Univar foi um marco na consolidação do mercado de distribuição no país. Para o mercado de clientes e fornecedores, a Arinos continua o trabalho que iniciou, entregando produtos e serviços da mais alta qualidade, aliando o seu conhecimento de mercado local a toda cadeia global da Univar. Segundo a Arinos, essa

mudança é positiva, pois a empresa oferecerá cada vez mais um modelo de negócio altamente complementar que fornecerá uma forte plataforma para futuro crescimento no amplo e crescente mercado brasileiro de distribuição de produtos químicos. www.arinos.com.br

HARALD

APRESENTA NOVAS LINHAS DE PRODUTOS



Como parte do seu calendário comemorativo de 30 anos, a Harald, primeira fábrica de chocolates do Brasil com tradição de mais de 100 anos e líder em coberturas fracionadas, ampliou seu portfólio através de suas novas linhas de

produtos: Harald Melken Amor e Harald Melken Doce Cozinha; e a ampliação das linhas Harald Melken e Harald Confeiteiro. A linha Harald Melken marca a entrada da empresa no segmento de vendas para o consumidor final em supermercados. É composta por três produtos, Amor Suave, Amor ao Leite e Amor Intenso, que estão disponíveis na versão 120g. Já a linha Harald Melken Doce Cozinha é composta por sete produtos que se completam no preparo de recheios, coberturas e sobremesas: chips chocolate ao leite, açúcar de confeiteiro, chocolate em pó 50%, chocolate em pó 100% e as barras de chocolate meio amargo, chocolate ao leite e chocolate branco. Para quem trabalha com a produção de chocolates, doces e sobremesas, a novidade é a linha Harald Melken, com os itens gotas e creme ganache, sabor exclusivo, consistência ideal e pronto para uso. Os produtos da linha possuem ótimo rendimento e fácil aplicação. A linha Harald Confeiteiro lança cinco produtos, que incluem os açucares coloridos nas versões azul, verde, vermelho e amarelo e as escamas crocantes de chocolate. www.harald.com.br

Aromax dispõe de uma equipe especializada e com ampla experiência no desenvolvimento de aromas artificiais, idênticos aos naturais e naturais para diversos tipos de segmentos.

Tel: 12 3644 4100
Fax: 12 3644 4125
vendas@aromax.com.br
www.aromax.com.br

AROMAX
Indústria e Comércio Ltda.

I-Colors®
A escolha natural para bebidas em pó.

I-Colors® é uma inovadora linha de corantes naturais com diversos benefícios exclusivos para aplicação em pó.

- ➊ **INSTANTÂNEO** - Fácil de dissolver.
- ➋ **INTENSO** - Excelente capacidade de coloração da base.
- ➌ **INTELIGENTE** - Uniformidade na mistura entre o corante e a base.
- ➍ **IDEAL** - Facilidade na aplicação e dosagem.



CHR HANSEN
Improving food & health

Rodovia Visconde de Porto Seguro, 2860,
13278-327 - Valinhos/SP Fone: (+55) 19 3881 8300

www.chr-hansen.com.br

ANDORINHA

LANÇA AZEITE EXTRA VIRGEM EM GARRAFA DE 750ML



O azeite Andorinha lança no mercado brasileiro o azeite extra virgem em garrafa de 750ml. A marca, em parceria com o Grupo Walmart Brasil, percebeu um grande potencial de mercado, visto que o brasileiro está consumindo cada vez mais. O mercado de azeites cresce ao ano 12%, em média, e por essa razão a marca aposta em um produto com preço mais acessível por litro. O azeite extra virgem responde por mais de 70% das vendas da marca Andorinha. O azeite Andorinha incorpora o puro suco da azeitona, que é obtido por processos mecânicos a baixas temperaturas, com grau de acidez máxima de 0,5%, sem defeitos no paladar. A embalagem é feita de vidro e possui o exclusivo e premiado bico dosador vai e vem. O número das vendas do azeite Andorinha comprova o crescimento do consumo de azeites no Brasil. Para se ter ideia, a marca obteve um crescimento de 25% nos últimos quatro meses, se comparado ao mesmo período de 2011. A marca aposta ainda em um crescimento de 30% nas vendas dos próximos meses, por conta da novidade.

Atualmente posicionada como o segundo maior *player* de azeite em todo mundo, a Sovena está presente em três continentes e comercializa sua produção para mais de 70 países. Com oito fábricas em todo o mundo, fatura mais de € 1 bilhão, movimenta mais de 160 mil toneladas de azeite e mais de 500 mil toneladas de óleo. Como resultado da sua ambiciosa estratégia, 2/3 das vendas já são feitas fora de Portugal. Em apenas 10 anos, o Grupo tornou-se uma das principais empresas em nível mundial com representações na Espanha, EUA, Brasil, Angola, Tunísia e Marrocos. www.azeiteandorinha.com.br

SWIFT

É ELEITA UMA DAS MARCAS MAIS VALIOSAS DO BRASIL

A Swift foi eleita pela consultoria BrandAnalitics uma das 50 marcas mais valiosas do Brasil em 2012. Pelas análises realizadas, o valor da marca Swift foi estimado em US\$ 217 milhões, o que a coloca entre as três marcas de alimentos mais preciosas do país. O levantamento foi realizado exclusivamente com marcas brasileiras e de empresas com capital aberto. Foi analisado o desempenho de 220 marcas, de 162 empresas nacionais, por meio de entrevistas com mais de 12 mil consumidores em todo o país. Atualmente, a marca é de propriedade da JBS. A Swift foi a primeira marca de carne bovina do mundo e, até hoje, a única presente em todos os países. No Brasil, a marca pode ser encontrada em vegetais, pães, pratos prontos, salsichas, sopas, hambúrgueres, entre outros produtos, além de cortes de carne bovina. Além disso, a marca Swift engloba linhas especiais de carne da JBS. Entre essas linhas estão o Açougue Swift Nota 10, criado para atender a demanda dos supermercados para cortes porcionados de carne bovina, a Swift Maturatta, linha destinada ao preparo de churrasco, Swift Orgânico, única carne orgânica certificada do Brasil e a Swift Black, marca Premium da JBS voltada a restaurantes de alta gastronomia. www.swift.com.br

NITA ALIMENTOS

APRESENTA SUA LINHA DE PÃES ESPECIAIS

Para ampliar sua participação no segmento de panificação e confeitoraria, atender as necessidades do mercado transformador e facilitar o processo de produção de pães especiais, a Nita Alimentos investiu R\$ 1 milhão no lançamento da linha Sabores de Nita composta pelas famílias de misturas para pães Mais Saúde, Mais Prazer e Mais Sabor. Voltada para o público adepto da boa forma e que busca uma alimentação mais saudável, a linha Mais Saúde é formada pelo pão multigrãos light, pão de quinoa light, pão de centeio light e pão integral.



Segundo a empresa, esse lançamento vai valorizar ainda mais a marca, que a cada dia cresce mais no segmento de farinha e farelo. A empresa investiu R\$ 1 milhão no projeto que envolveu a contratação de colaboradores, criação de novas embalagens, compra de matéria-prima, entre outros itens indispensáveis para a produção das misturas.

A Nita Alimentos é uma importante indústria nacional de moagem de trigo e presença nas principais indústrias alimentícias do país. Possui as marcas Nita, Nita Mix, Nita Cook, Nita Cream, Sabores de Nita, Fada, Lena, Invencível e Vega. A empresa processa trigo produzindo farinhas, misturas para bolo, fermento e farelo. Seus produtos são destinados aos mercados doméstico e profissional, incluindo redes de atacado e varejo, padarias e indústrias de massas e biscoitos. Já na linha Mais Sabor estão disponíveis os pães de brioche, australiano, de leite e de ovos e, com a linha Mais Prazer, o panificador poderá produzir os tradicionais pão italiano e ciabatta e a baguette francesa. Cada mistura vem em uma caixa de papelão contendo dois pacotes plásticos de cinco quilos do sabor escolhido. www.nitaalimentos.com.br

VIGOR

TORNA-SE A ÚNICA EMPRESA DE LÁCTEOS COM AÇÕES EM BOLSA NO BRASIL

Depois de dar passos importantes nos últimos 11 meses, como o reposicionamento de suas principais marcas, lançamentos de novos produtos, comunicação, renovação do seu parque fabril, redesign da sua cadeia de supply

Reduza sódio e custo sem prejudicar o sabor e a textura.

ADAG

AJI-NO-MOTO®

Realçador de sabor universal, que enriquece o sabor dos alimentos através do Umami.

AJITIDE®

Nucleotídeos que potencializam o AJI-NO-MOTO®, resultando em mais impacto, continuidade e Umami para o sabor de seus produtos.

HARMONIX-F®

Condimento preparado com Umami na dose certa para melhorar o sabor da carne nos seus produtos.

ACTIVA®

Ideal para o reaproveitamento de apars de carne, melhoria na fatiabilidade, redução de sódio e aumento de rendimento de produtos cárneos.



A Ajinomoto Food Ingredients oferece ingredientes de qualidade e soluções tecnológicas para reduzir custo, agregar mais sabor e saudabilidade aos seus produtos.



chain, a Vigor abre seu capital através de uma operação inédita no mercado brasileiro. A Vigor Alimentos S.A. iniciou a negociação pública das suas ações na BM&F Bovespa, sob o mais alto nível de governança corporativa existente no país , o Novo Mercado. A empresa vem ao mercado de capitais regida por um conselho de administração composto por seis membros, dos quais quatro independentes, e conta com dois comitês de assessoramento à gestão (pessoas e gestão de riscos e finanças). As ações da Vigor chegam ao mercado após uma bem sucedida operação iniciada em fevereiro deste ano, sem precedentes no Brasil. A JBS, então controladora da Vigor, realizou uma Oferta Voluntária de Permuta de Ações (OPA), onde todos os acionistas da JBS tiveram a livre escolha de migrar seus papéis e manter na Vigor a mesma participação acionária que já detinham na companhia de carnes. Após o leilão de permuta, a grande maioria dos acionistas (84%) da JBS migraram voluntariamente, acreditando no potencial da Vigor. No total, são 149,7 milhões de ações cotadas ao valor inicial de R\$ 7,96/ação e que passaram a ser negociadas livremente. Com faturamento de R\$ 1,5 bilhão em 2011, a Vigor tem em seu portfólio produtos de alto valor agregado, desenvolvidos ao longo de uma história de 94 anos. A qualidade e a diversificação dos produtos se dividem entre algumas das mais tradicionais marcas de produtos lácteos do Brasil, como Vigor, Faixa

Azul, Danubio, Serrabella e Leco. Essas marcas estão distribuídas nos principais canais do varejo nacional. Com sete fábricas estrategicamente distribuídas nas principais regiões produtoras do Brasil, a Vigor atende mais de 20.000 clientes no país. Essa estrutura já garante à empresa um alto potencial de expansão no Brasil e dentro de um segmento que se encontra em forte crescimento, especialmente com o aumento da renda dos brasileiros ao longo dos últimos anos. www.vigor.com.br

NUTRINOVA LANÇA SISTEMA DE ADOÇANTES PARA ALIMENTOS E BEBIDAS

A Nutrinova lançou o sistema Sun-sation para ajudar os fabricantes de alimentos e bebidas a desenvolverem produtos de baixo e/ou sem calorias, com sabor agradável. O primeiro produto do sistema é o Sunsation Sunett SL, um sistema de edulcorante para alimentos e bebidas com reduzido teor ou livre de açúcar. Segundo a empresa, o sistema Sunsation fornece aos fabricantes soluções individuais, selecionadas para complementar um ao outro. O sistema Sunsation Sunett SL inclui outros adoçantes de alta intensidade e ingredientes que foram combinados para proporcionar sabor doce, similar ao do açúcar. O Sunsation Sunett SL pode ser usado em uma ampla gama

NUTRINOVA LANÇA SISTEMA DE ADOÇANTES PARA ALIMENTOS E BEBIDAS

de produtos, incluindo bebidas carbonatadas e energéticas, misturas de bebidas em pó, iogurtes e outros produtos lácteos; também pode ser utilizado em sucos. www.nutrinova.com

DUPONT LANÇA ANTIOXIDANTE NATURAL

A DuPont Danisco lançou o Guardian Chelox L (EU), uma mistura de antioxidantes naturais que se destina a substituir o EDTA ou outros antioxidantes sintéticos em aplicações como maionese, molhos, margarina e spreads. Segundo a empresa, o novo produto é feito sob medida para o mercado europeu. Combina antioxidantes naturais e aromatizante natural de camomila, em uma mistura desenvolvida para aumentar e estabilizar a frescura e o sabor dos alimentos contendo óleos e gorduras, mantendo ao mesmo tempo um rótulo limpo. O Guardian Chelox L (UE) difere apenas por conter extrato de alecrim, selecionado de acordo com os regulamentos específicos para este ingrediente na UE. O sufixo '(UE)' foi adicionado ao nome simplesmente para distingui-lo do produto da América do Norte. De acordo com a DuPont Danisco, o produto atende aos regulamentos de alimentos não somente na UE, mas em toda a Europa. O Guardian Chelox L (UE) é a mais recente adição às soluções naturais



**SweetMix, qualidade reconhecível
na essência das melhores marcas.**

Desde 1994 a Sweetmix atua no mercado brasileiro se destacando pela versatilidade e pela qualidade nas soluções elaboradas aos seus clientes. Sempre focada na solução dos sistemas de mix, proporcionamos maior eficiência, inovação e tecnologia agregando valores aos produtos finais de nossos clientes. A SweetMix projetou uma fábrica onde a qualidade, segurança e a agilidade no atendimento se tornaram referência no mercado. Entre em contato com nosso departamento comercial e agende uma visita para conhecer nossa planta industrial e ver de perto o que temos a oferecer.

Distribuidor Autorizado

Givaudan® The NutraSweet Company

de ingredientes da DuPont Danisco que também inclui os antimicrobianos naturais Nisaplin e Natamax, e outras culturas de proteção, como o Holdbac, bem como outros extratos naturais Guardian. www.danisco.com

HEXUS
10 ANOS ADICIONANDO
SOLUÇÕES



Em 2012, a Hexus comemora 10 anos de sucesso no desenvolvimento de soluções em ingredientes e tecnologia para a indústria de alimentos de todo o Brasil, tornando-se referência para os segmentos lácteos e de sorvetes. A missão da empresa

é oferecer produtos de excelente qualidade e desempenho. Para isso, investe permanentemente, apostando em moderna infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento constantes, acompanhamento das tendências de mercado, qualidade técnica e parcerias estratégicas. A empresa acredita em um sucesso ainda maior para os próximos 10 anos. www.hexus.com.br

MERCK APRESENTA OS BENEFÍCIOS DO ÔMEGA 3 NUMA ÚNICA CÁPSULA

Manter os índices adequados de lipídios no sangue depende não só de alimentação saudável e exercícios físicos regulares. De acordo com a *American Heart Association* e a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias da Sociedade Brasileira de Cardiologia, o ômega 3 auxilia na redução de triglicerídeos, na incidência de doenças cardiovasculares, tem ação antitrombogênica e anti-inflamatória, além de melhorar a viscosidade



abion
ente
da

do sangue. Em outras palavras: os estudos mostram os benefícios do ômega 3 que vão desde a diminuição da incidência de doenças cardiovasculares, até a redução da incidência de morte súbita e alterações benéficas na coagulação em pacientes com obstrução de coronárias. Por ser

um alimento referência quando se fala em ômega 3, a ingestão de peixe é recomendada, mas boa parte dos peixes de água doce ou salgada encontrados no Brasil não apresentam quantidades de ômega 3 compatíveis com os peixes de água fria e profundas, como o salmão e a cabala, por exemplo. Uma alternativa é a suplementação à base de produtos com as propriedades do ômega 3. Nesse sentido, a Merck S.A., a mais antiga indústria química e farmacêutica do mundo, está lançando o Corabion HC (*High Concentration*), um suplemento alimentar à base de óleo de peixe. O



*Visite nosso
stand e conheça
nossa linha
de cacau*

Linha de Produtos

- Acessulfame de Potássio
 - Ácido Ascórbico
 - Ácido Cítrico
 - Ácido Fólico
 - Aspartame
 - Benzoato de Sódio
 - Cacau em Pó
 - Ciclamato de Sódio
 - Citrato de Sódio
 - Emulsificantes
 - Fosfato Monocálcico
 - Fosfato Tricálcico
 - Glúten de Trigo
 - Goma Guar
 - Goma Xantana
 - Gordura Fracionada CBS
 - Mix de Ferro e Ácido Fólico
 - Pirofosfato Ácido de Sódio
 - Propionato de Cálcio
 - Sacarina Sódica
 - Sorbato de Potássio
 - Sucralose
 - Taurina



N&B
ingredients

A **N&B ingredientes**, que oferece ingredientes e aditivos para as indústrias de alimentos e bebidas do Brasil, assegura insumos confiáveis, qualificados e que são cuidadosamente selecionados através de um processo estruturado de desenvolvimento de fornecedores.

produto possui alta concentração de EPA+HDA (ômega 3) por cápsula e utiliza uma tecnologia exclusiva de refinamento do óleo, além de não dar hábito de peixe. O Corabion, na condição de suplemento alimentar, não apresenta restrições de uso. Seu consumo auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos, desde que associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis. O suplemento está disponível nas principais redes e farmácias de todo o País em duas apresentações de 60 cápsulas: Corabion HC 550mg e Corabion HC 1.110mg.

A Merck é a mais antiga indústria farmacêutica e química do mundo. A empresa une essa tradição com a busca constante por inovações nos segmentos em que atua. Com forte presença global, a Merck, fundada na Alemanha há mais de 340 anos, hoje está presente em 67 países e distribui seus produtos em mais de 150. A empresa possui visão de longo prazo e prioriza a pesquisa e o desenvolvimento de inovações nas indústrias farmacêutica e química. Desde 1995, a empresa possui cerca de 30% do seu capital total cotado na Frankfurt Stock Exchange. Os demais 70% pertencem à família Merck, descendente do fundador. Atualmente, a empresa conta com cerca de 40 mil colaboradores distribuídos por 67 países. A receita total do grupo em 2010 cresceu 20%, chegando a € 9,3 bilhões. No segundo trimestre de 2011, com um total de € 2,6 bilhões da receita, obteve crescimento de 16% em relação ao mesmo período de 2010. A Merck atua no Brasil desde 1923 e é uma das dez maiores indústrias farmacêuticas do país, de acordo com o IMS Health. Sua sede é no Rio de Janeiro, onde fica também a fábrica de medicamentos. A área Química está localizada na capital paulista e conta com uma planta em Barueri e um depósito em Cotia, na Grande São Paulo. A Merck trabalha em duas frentes, farmacêutica e química, e busca o equilíbrio nesses negócios. www.merck.com.br

COCA-COLA CONSTRUIRÁ NOVA FÁBRICA DE SUCOS

A Coca-Cola investirá R\$ 500 milhões para construir a sua segunda fábrica de sucos no Brasil. A nova planta industrial

deve ser erguida no Nordeste com 50 mil metros quadrados de área construída e capacidade para produzir 70 milhões de litros anuais a partir de 2014. A expectativa é de que a operação alcance o mesmo volume de 2 bilhões de litros de suco gerados ao ano pela unidade instalada em Linhares, no Espírito Santo, sob a marca Del Valle. A atuação da Coca-Cola na área de sucos acontece por meio da Sistema de Alimentos e Bebidas do Brasil (SABB), uma joint venture composta pela multinacional americana e por outros 16 fabricantes regionais de bebidas sem gás. www.nexira.com

USINA SAO JOÃO CONQUISTA CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA ALIMENTAR

O sistema de gestão para Segurança dos Alimentos adotado pela Usina S. João, em Araras, SP, acaba de lhe render a certificação internacional FSSC 22000, que regula e analisa a qualidade dos processos de fabricação em empresas de produtos alimentícios. A certificação obtida pela S. João atesta a excelência dos processos de produção de açúcar cristal, refinado e extra fino, desde o recebimento da matéria prima até a expedição do produto final. A FSSC 22000 (Food Safety System Certification) é um esquema de gestão que acompanha toda a cadeia de suprimentos e engloba as normas que regulam o setor alimentício, principalmente a ISO 22000. Seu objetivo é definir técnicas operacionais que tragam aos clientes mais confiança no produto final, garantindo, de um lado, menor risco à saúde (por se tratar de alimentos) e, de outro, maior eficiência nos diversos aspectos de gestão da produção e dos fornecedores. Com a FSSC 22000, a Usina S. João aumenta seu rol de certificações. Ela já detinha a ISO 9001 (Sistema de Gestão); o selo do Compromisso Nacional para aperfeiçoar as condições de trabalho na cana de açúcar, do Ministério do Trabalho; e o BDK (Beit Din Kashrut), um certificado para produção de alimentos segundo os preceitos kosher dos judeus, o que permitiu ampliar a gama de clientes que a Usina S. João atende. Além dessas, a usina conquistou várias certificações na área de sustentabilidade,

de, atestando o cuidado de seus processos de produção de açúcar e etanol: Bonsucro (Better Sugar Cane Initiative), Greenergy (Bioethanol Sustainability Programme), Etanol Verde (do Protocolo Agroambiental) e EPA (Environmental Protection Agency). www.usj.com.br

VAPZA

AMPLIA PARTICIPAÇÃO EM VÁRIOS PAÍSES

A Vapza, indústria paranaense produtora de alimentos cozidos a vapor e embalados a vácuo, está com um agressivo plano de expansão, e vem enviando desde 2010 remessas para o exterior. Neste ano a empresa pretende intensificar a atuação no exterior com a abertura de novos mercados importadores. Os primeiros países contemplados foram Angola, Venezuela, Inglaterra e Panamá; além destes a empresa está com a parte comercial acertada para Japão, Peru, Chile e Paraguai, faltando apenas finalizar os registros sanitários em cada país. Um dos fatores decisivos para a marca planejar sua participação no mercado externo foi a ampliação do seu portfólio através do lançamento da sua Linha de Carnes em 2009. A Vapza desenvolveu seus produtos de carne e frango atendendo a todas as exigências do mercado e às legislações nacionais e internacionais. Após este lançamento, a marca conquistou em 2011 a certificação para exportar estes produtos para União Europeia. O nível de exigência para entrar nestes países é altamente rigoroso. Foram necessários três anos para certificar a fábrica para o mercado europeu e dois anos para os outros países que compõem a Lista Geral do SIF, Serviço de Inspeção Federal, do Ministério da Agricultura. Segundo a Vapza, as exportações ainda têm participação modesta no faturamento da empresa, atualmente, cerca de 4% do faturamento total vem da exportação dos produtos. Mas a empresa possui excelentes expectativas neste segmento, pois em todos os países que mantêm relações comerciais produtos tiveram ótima aceitação. Para os Estados Unidos, a empresa já possui parceiros alinhavados para importação e distribuição dos seus produtos, tanto no varejo, quanto no foodservice. Nos demais mercados que estão em fase

RHOVANIL®

The Essence of Safety

Visite-nos na Fisa 2012

De 18 a 20 Setembro no Expo Center Norte

Estaremos presentes no stand da Plury Química Rua E/F nº 190

Scaneie para baixar o catálogo (em inglês)

RHOVANIL®

RHODIAROME®

RHOVANIL® NATURAL

A Rhodia oferece o mais alto nível de desenvolvimento em notas de baunilha para todas as aplicações alimentícias, que garantem: Segurança Alimentar, Rastreabilidade, Qualidade consistente, Pureza e Segurança de Abastecimento.

Você tem necessidades específicas no desenvolvimento de produtos alimentícios, nós temos a resposta certa devido à nossa oferta de produtos especializados.



Presente no dia-a-dia das indústrias de alimentos.

A Usina S. João fornece produtos confiáveis e com alto padrão de qualidade, afirmando seu compromisso com os clientes.



de abertura, como Japão, Peru, Chile e Paraguai, a empresa fortalecerá ainda mais sua presença no exterior. A Vapza está dando os primeiros e importantes passos em busca do mercado externo, pois o foco maior é o fortalecimento da marca dentro do mercado brasileiro, onde já possui 4.500 pontos de vendas em 16 Estados. Em 2011, a indústria paranaense teve faturamento de R\$37 milhões. Para 2012 a marca espera que cerca de 8% do faturamento total venham da exportação através das novas remessas para estes países ainda este ano. www.vapza.com.br

WOW!NUTRITION TRANSFERE FÁBRICA PARA CAÇAPAVA

A Wow!Nutrition, indústria de alimentos e bebidas instalada em São Bernardo há 29 anos, vai transferir suas operações para Caçapava, SP, onde já mantém uma unidade responsável pela produção dos néctares e sucos Sufresh, chás Feel Good, bebidas à base de soja Soyos, água de coco Akoko, entre outros. Na região, são fabricados os produtos da linha diet e light, como os adoçantes Gold, Assugrin, Doce Menor e Tal e Qual, gelatinas, balas e achocolatados. A mudança será concluída até 30 de setembro. De acordo com a empresa, a transferência para Caçapava tem por objetivo a otimização das operações industriais, logísticas, administrativa e comercial para garantir o crescimento sustentável e competitivo em um mercado cada vez mais exigente por produtividade e eficiência. www.wownutrition.com.br

BUNGE BRASIL REVOLUCIONA SETOR DE PANIFICAÇÃO COM LANÇAMENTOS INOVADORES

Pioneira na oferta de pré-misturas para pães e bolos, a Bunge Brasil inova mais uma vez e apresenta dois grandes lançamentos que prometem revolucionar o setor de panificação. Uma das novidades é o Bentamix Fácil, primeira pré-mistura para pãozinho

francês do mercado já com fermento adicionado, permitindo que o panificador acrescente apenas água à mistura e controle o processo de fermentação, padronizando e agilizando seu trabalho. Além disso, a embalagem diferenciada do produto possui o sistema "abre fácil", que reduz riscos, agrupa praticidade e facilita a vida do panificador. A outra novidade é o Bentamix Le-vain, que chega para inserir a empresa no segmento de misturas especiais para a produção de pães rústicos e integrais. O novo produto é preparado a partir de ingredientes que resgatam a tradição, o aroma e o sabor característicos do processo de fermentação natural, possibilitando a produção de pães artesanais, com sabor diferenciado e validade prolongada, cada vez mais valorizados entre as padarias gourmet. Os lançamentos são oportunidades identificadas pela Bunge no setor de panificação e atendem à demanda do mercado por praticidade. A Bunge também traz novidades na linha Pré-Mescla, já reconhecida por oferecer praticidade no preparo, garantindo alto rendimento e qualidade ao produto final. São quatro novos sabores de bolos secos: limão, baunilha, banana e abacaxi. www.bunge.com.br

ARBOR ENTRA NO MERCADO DE SUCOS NATURAIS

A Arbor, dona da cerveja Therezópolis e da Catuaba Selvagem, anunciou que vai produzir sucos em caixinha com combinações exóticas de frutas e vegetais. A empresa quer aproveitar um nicho pouco explorado pelas gigantes do setor, como a Coca-Cola (Del Vale Mais) e WOW Nutrition (Sufresh), que produzem néctares. A entrada no segmento de sucos faz parte do plano estratégico da Arbor, batizado de "40 anos em cinco", que teve início em 2010. A meta é dobrar a receita da empresa para R\$ 500 milhões até 2014. A Arbor decidiu focar os investimentos em frentes específicas de negócios. Segundo a empresa, algumas linhas pouco rentáveis, como batidas e cachatas, serão descartadas. Segundo a Nielsen, entre janeiro e abril deste ano, o consumo de sucos prontos, incluindo

os néctares e 100% natural, chegou a 222,6 milhões de litros, mais do que os 202,1 milhões no mesmo período de 2011. www.arborbrasil.com.br

BRASIL FOODS INVESTE EM MODERNA FÁBRICA DE QUEIJOS

A partir de um investimento já em andamento pela Brasil Foods, Ijuí passa a ter a maior e mais moderna fábrica de queijos do Brasil. O investimento, superior a R\$ 10 milhões, inclui aumento na área física dos pavilhões, compra de novos equipamentos e máquinas com tecnologia de ponta. Segundo a Brasil Foods, a capacidade de produção da queijaria de Ijuí que era de 1.000 toneladas, passou para 1.300 toneladas mensais, ações que objetivam atender a crescente demanda do mercado consumidor nacional. Além de Ijuí, a BRF mantém duas unidades fabris na região, uma em Três de Maio, e uma indústria de laticínios em Santa Rosa. www.brasilfoods.com

ALIMENTOS AQUISIÇÕES JÁ SOMAM US\$ 15,8 BI

A aquisição da Bolthouse Farms pela Campbell Soup, por US\$ 1,55 bilhão, colocou em evidência o setor de alimentos em meio a um ano de movimento fraco em fusões e aquisições em outras áreas. Encorajadas pelas taxas de empréstimo mais baixas da história, as empresas alimentícias encaminham-se a assinar neste ano o maior número de aquisições desde a recessão de 2008, mesmo com quadro total de acordos, incluindo todos os setores, tendo mostrado queda. Vários anos de programas agressivos de redução de custos para enfrentar o baixo crescimento das receitas deixaram a indústria de alimentos com pouco espaço para mais cortes. As empresas, em vez disso, passaram então a usar seus grandes recursos em caixa para "comprar" crescimento e a chance de novos cortes de custos operacionais. Desde o início do ano, foram concluídas ou estão pendentes 116



**Este ingrediente
não pode faltar
na sua receita.**

A quantiQ apresenta o propionato de cálcio da Niacet, maior produtora global dessa matéria-prima. Um conservante cristalino e "dust free" que tem fácil solubilidade, garantindo maior produtividade da receita e contribuindo para o enriquecimento da massa por meio do cálcio. Uma solução que garante a qualidade da fórmula, distribuída por quem realmente deseja o sucesso do cliente.



quantiQ

Contatos: 0800 701 7718

é diferente.

abril, quando anunciou a compra da Odom's Tennessee Pride, uma processadora de refeições congeladas com vendas anuais de mais de US\$ 190 milhões. A indústria alimentícia vem sofrendo para acelerar seu crescimento nos Estados Unidos, onde a economia expandiu-se 2% no ano encerrado em março e o índice de desemprego continua superior a 8% há mais de três anos. A compra da Bolthouse Farms fortalecerá a divisão de bebidas da Campbell nos Estados Unidos, que produz a marca de sucos V8, responsável por cerca de 10% das vendas no ano fiscal encerrado em 31 de julho. Foi a unidade de maior crescimento da Campbell, de Camden, Nova Jersey, no trimestre passado, com receita de US\$ 208 milhões. Nesse período, as vendas da unidade de sopas tiveram desaceleração.

VIGOR INAUGURA NOVA CATEGORIA DE IOGURTE NO BRASIL

A Vigor, com sua experiência de mais de 90 anos no mercado de lácteos brasileiro, lança no Brasil o iogurte Vigor Grego e inaugura uma nova categoria no país. Reconhecido como o melhor iogurte do mundo, Vigor Grego chega ao mercado nacionais com sua consistência ultra cremosa e já plenamente reconhecida nos Estados Unidos e Europa. Disponível nos sabores tradicional e baunilha, em embalagens de 100g, Vigor Grego é ideal para ser consumido como sobremesa, pois alia a saudabilidade de um iogurte à indulgência de uma sobremesa, com sabor intenso e capaz de preencher o paladar. Os ingredientes de alta qualidade aliados à expertise da Vigor na fabricação de produtos lácteos fazem do novo iogurte da Vigor um produto altamente diferenciado; possui alto valor nutricional, com muito mais proteínas que um iogurte convencional, além de mais sabor, mais saudável e muito mais cremoso. A novidade vem reforçar o posicionamento da marca Vigor no mercado brasileiro de lácteos, por meio de inovações de grande impacto, sempre expondo seus pilares principais: a tradição, a qualidade, ingredientes autênticos e produtos "bem feito como devem ser". Esse é o primeiro lançamento da Vigor após o lançamento

de suas ações na bolsa brasileira e reforça a estratégia da empresa em atuar com maior ênfase no segmento de alto valor agregado. www.vigor.com.br

DÁLIA ALIMENTOS INAUGURA FÁBRICA DE LEITE EM PÓ

A Dália Alimentos inaugurou sua fábrica de leite em pó com a expectativa de que até 2016 esteja operando em sua capacidade máxima de produção de 60 toneladas por dia. O complexo localizado às margens da ERS-130, quilômetro 91, em Palmas, Arroio do Meio, tem 45 mil metros quadrados compostos por uma torre principal e mais 12 prédios de apoio. Segundo a empresa, a nova planta de leite em pó possibilitará um crescimento expressivo em produção e faturamento. O leite em pó instantâneo integral e desnatado e não instantâneo será comercializado em versões de 200g e 25 kg. Com embalagens personalizadas também serão produzidos leites especiais no complexo. Além disso, está sendo analisada a possibilidade de fabricação de manteiga e creme de leite. De acordo com a Dália Alimentos, a indústria irá colaborar para que o país comece a participar do mercado externo. Graças à tecnologia de ponta, importada da Alemanha, a nova fábrica terá condições de produzir dentro de padrões internacionais. A Dália Alimentos faz parte da Cooperativa dos Suinocultores de Encantado Ltda. Em 2011, faturamento da cooperativa foi de R\$ 500 milhões, com R\$ 16,5 milhões de sobras liquidadas para distribuição entre os associados. Em 2012, a previsão é de um crescimento de 14%, chegando a R\$ 570 milhões de faturamento. www.dalia.com.br

LUAL ALIMENTOS PROJETA CRESCER 34% EM 2012

A Lual Alimentos, empresa que atua na produção de alimentos e bebidas para o varejo, foodservice e co-packer (marca própria), faturou R\$ 63 milhões no ano passado e projeta crescimento de 34% até o fim de 2012, devendo chegar a R\$ 82 milhões. Presente no mercado há

27 anos, o grupo deve lançar 12 produtos este ano, um dos principais motivos da expectativa de substancial aumento no retorno consolidado. A empresa já atua em oito categorias de produtos e pretende ampliar a atuação no mercado entrando em mais quatro áreas, movimento esse que, possivelmente, poderá ocorrer por meio da aquisição de outras empresas. A Lual também já tem previsto nos seus planos de 2012 um forte investimento no Nordeste, região com grande potencial e que oferece excelentes oportunidades de negócios. Dentro do projeto de expansão está a aquisição de equipamentos com a finalidade de desenvolver o canal de food-service, bem como o investimento em pesquisa, desenvolvimento de produtos e distribuição. Outra novidade para este ano é a criação de uma área interna na empresa voltada exclusivamente para o desenvolvimento de novas receitas culinárias. A empresa, hoje, está dividida em quatro frentes, sendo 45% varejo, 30% foodservice, 15% marca própria e 10% exportação. E para ampliar cada vez mais a atuação em todo o território brasileiro, também tem investido de maneira significativa na área comercial, disseminando melhor o trabalho de seus vendedores pelo país, e ampliando a sua presença física em cada Estado. A Lual já possui filiais no Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Além disso, exporta para Venezuela, Guiana Francesa, Suriname, Angola, Uruguai e Panamá. Acompanhando o crescimento da empresa, investimentos na área de logística também são constantes, tanto no serviço próprio quanto no terceirizado. Hoje, a distribuição dos seus produtos já chega a 17 Estados brasileiros.

A Lual Alimentos tem sede em Itu, SP, e atua no mercado há 27 anos, tendo iniciado as atividades no setor de foodservice, em 1985, sob o nome Brassuco Alimentos. A empresa foi expandida com soluções para melhorar a qualidade e otimizar os custos das cozzinhas industriais. Em 1997, começou a investir também no mercado de varejo. Com o crescimento das atividades, a empresa reuniu suas duas linhas de atuação sob um único nome, a Lual Alimentos. Hoje, a empresa também produz gelatinas, pudins, flans, Maria mole, achocolatados, sopas, caldos, refrescos em pó, misturas para bolo, coco ralado leite de coco. www.lualimentos.com.br



BERACA

Celebrando
55
anos!

Linha de xaropes cor de caramelos, triglicídeos de cadeia média e emulsificantes, indicada para aplicação nas indústrias de alimentos, bebidas e aromas.

Conheça nossos lançamentos!

- Mono 90
- Datem
- Acetem

BeraFood



BeraColor

Linha de corantes caramelos indicada para aplicação nas indústrias de alimentos, bebidas e aromas.

BeraSugar

Açúcar líquido invertido indicado para aplicação nas indústrias de alimentos e bebidas.

ExtratoninaFood

Espumante e emulsionante indicados para aplicação na indústria de bebidas.

OleoResinas

São provenientes de matérias-primas criteriosamente selecionadas e processadas com alta tecnologia, muito utilizadas como condimentos e corantes pela indústria alimentícia, principalmente no mercado cárneo.

Food Ingredients

Através de sua divisão Food Ingredients, a Beraca oferece especialidades, ingredientes e aditivos para a indústria de alimentos e bebidas, além do suporte técnico na utilização e aplicação de seus produtos. A divisão Food Ingredients atende às principais indústrias alimentícias, proporcionando soluções completas para o desenvolvimento de produtos inovadores.

Entrevista: Cassiano Facchinetti

UBM - APROXIMANDO COMPRADORES E FORNECEDORES EM TODO O MUNDO

"A FiSA está no mercado nacional há muitos anos e está indo para sua 16ª edição; sempre foi a principal feira deste setor na América Latina e a grande plataforma para negócios B2B entre fornecedores e a indústria".

A UBM é uma das maiores organizadoras de eventos no Brasil, tendo em seu portfólio mais de 15 eventos direcionados aos mais diversos segmentos do mercado. Um dos seus principais eventos é a Food Ingredients South America (FiSA), que acontece de 18 a 21 de setembro, no Expo Center Norte, em São Paulo, SP. Para falar mais sobre as novidades e a importância desse evento para o setor alimentício, a revista Food Ingredients Brasil entrevistou, com exclusividade, Cassiano Facchinetti, Event Manager da UBM Brazil.

Revista Food Ingredients Brasil (FiB) - Você poderia falar um pouco sobre o trabalho realizado pela UBM?

Cassiano Facchinetti - A UBM é uma multinacional inglesa com mais de 6.500 funcionários e escritórios em mais de 30 países, sendo umas das maiores empresas e mídia do mundo.

No Brasil desde 1994, a UBM foi a primeira multinacional a entrar no mercado brasileiro de feiras e, atualmente, é uma das 50 subsidiárias da UBM International, empresa líder global em mídia de negócios. Com escritório na cidade de Barueri, em São Paulo, conta com mais de 60 colaboradores e realiza atualmente mais de 15 feiras de negócios no Brasil, promovendo diversos segmentos da indústria, tais como

construção civil, transporte de carga, logística e comércio internacional, produção agrícola, design e fabricação de equipamentos médicos, sistemas embarcados, indústria naval e off shore, ingredientes farmacêuticos, ingredientes alimentícios, produtos e ingredientes nutracêuticos e responsabilidade social.

FiB - Quais os principais eventos realizados pela UBM no Brasil e a nível mundial?

Cassiano Facchinetti - Atualmente, a UBM Brazil possui um portfólio com mais de 15 feiras, dentre elas: CPhI South America, PTX South America, Food Ingredients South America, Concrete Show South America, Breakbulk, ONG Brasil, Intermodal South America, Crop World South America, ESC, Nutraceuticals, MD&M Brazil, Navalshore, Health Ingredients, Infra Portos, Cold Cargo, Rail Cargo, Air Cargo Brazil, e a mais recente aquisição da empresa, Negócios nos Trilhos. Para nós não existe uma principal, pois todos os mercados são estratégicos para a UBM.

No mundo, nosso portfólio é ainda maior, temos cerca de 400 eventos em 30 países, sendo na sua maioria, eventos líderes de mercado.



FiB - Durante o decorrer deste ano, a UBM realizou o Road Show. O que é e qual o objetivo desse evento?

Cassiano Facchinetti - Nesse ano organizamos Road Shows da FiSA na Argentina, Chile e Colômbia, ou seja, nos principais mercados da América do Sul, além do Brasil, e nosso objetivo foi o de divulgar e mostrar aos profissionais desses países a força da FiSA na América Latina. E o segundo foi levar conteúdo de qualidade, se reunir e se aproximar da indústria local e gerar networking. No último Road Show da Food Ingredients nossa equipe interagiu com outras empresas, como Arcor, Bimbo, Coca Cola, Danone, Nestlé, Pepsico, Tate & Lyle, dentre outras. Foram mais de 400 representantes de grandes empresas da área de alimentação.

FiB - Como foi a receptividade para esse tipo de evento?

www.revista-fi.com

Nutraceuticals EXPO

18 a 20 de Setembro 2012

Expo Center Norte - São Paulo - Brasil



www.fi-events.com.br

Garanta seu espaço no principal evento da América Latina dedicado exclusivamente ao mercado de produtos nutracêuticos e funcionais

- Exposição Internacional
- Congresso de alto nível
- Nutraceuticals Awards
- Principais players do segmento
- Apoio das principais mídias e entidades

Não perca esta oportunidade de participar da Nutraceuticals Expo 2012.

QUEM DEVE EXPOR?

Se sua empresa fabrica ou distribui alguns dos produtos abaixo, não perca a oportunidade de participar na Nutraceuticals Expo 2012:

- Nutracêuticos
- Ingredientes Funcionais
- Suplementos Alimentares
- Vitaminas, Fibras & Antioxidantes
- Produtos Naturais & Botânicos
- Suplementos Minerais
- Nutrição Esportiva
- Nutrição Infantil
- Cosmocêuticos
- Cápsulas & Tecnologia para encapsulação
- Produtos Laboratoriais & Análises
- Serviços & Outsourcing

QUEM DEVE VISITAR?

Proprietários, CEO's, Diretores, Gerentes de Novos Negócios, P&D, Compras, Supply Chain, Farmacêuticos e Cientistas dos setores abaixo:

- Indústria Alimentícia em Geral
- Indústria Farmacêutica
- Laboratórios
- Distribuidores de Suplementos
- Importadores & Exportadores
- Grandes Redes Varejistas

Para informações sobre como expor ou patrocinar:
e-mail: nutraceuticals@ubmbrazil.com.br
Tel: +55 11 4689-1935

Apoio Exclusivo:



Apoio Oficial:



Apoio:



Mídia Oficial:



Entidades parceiras:



Organização:



Entrevista: Cassiano Facchinetti

Cassiano Facchinetti - Foi ótimo, como disse anteriormente, reunimos mais de 400 representantes de grandes empresas da indústria alimentícia e conseguimos mostrar a eles a grandiosidade do evento no Brasil, além de fecharmos parcerias importantes com as Câmaras de Comércio, revistas e associações.

FiB - Um dos principais eventos realizados pela UBM Brazil é o Food Ingredients South America (FiSA), que será realizado este ano. Como você define a FiSA?

Cassiano Facchinetti - A FiSA está no mercado nacional há muitos anos e está indo para sua 16ª edição; sempre foi a principal feira deste setor na América Latina e a grande plataforma para negócios B2B entre fornecedores e a indústria.

Realizado desde 1995 no Brasil, o evento tem sido parte importante para o desenvolvimento do mercado sul americano, uma vez que impulsiona as iniciativas em desenvolvimento de produtos para a indústria alimentícia, proporciona excelentes oportunidades tanto para as empresas expositoras, que tem a chance de mostrar ao mercado seus produtos e lançamentos, quanto para o público visitante, que pode ter acesso ao que existe de mais recente em tecnologia e tendências da área.

O evento desse ano cresceu 40% em relação à última edição, sendo a maior de todos os tempos e trará mais de 500 marcas expositoras do mundo todo.

FiB - Qual a importância desse evento para o visitante e para o expositor?

Cassiano Facchinetti - A feira é a grande responsável por conectar a oferta e a demanda do mercado global, gerando *networking* entre fornecedores e a indústria, atraindo um público qualificado de profissionais do segmento alimentício, tais como especialistas em pesquisa e desenvolvimento, marketing, fornecedores de ingredientes, entre outros.

É na FiSA que as empresas buscam novas tecnologias para desenvolverem produtos inovadores que os consumidores encontrarão nas prateleiras em breve.

FiB - Quais as novidades do evento para este ano?

Cassiano Facchinetti - Este ano temos muitas novidades, que vão desde os lançamentos dos expositores à um conteúdo de qualidade ministrado

“A Nutraceuticals Expo 2012, que ocorrerá paralelamente à 16ª edição da FiSA 2012, será exclusivamente dedicada ao mercado de produtos nutracêuticos e funcionais, visando tanto produtores e distribuidores de insumos até o produto final deste segmento, tais como suplementos alimentares, vitaminas, produtos dietéticos, produtos funcionais e afins”.

por profissionais do setor e as grandes premiações. Destaco o espaço Nutraceuticals que congregará as empresas focadas em ingredientes saudáveis, as novas categorias do Fi Excellence Awards, a categoria Biodiversidade, que reconhecerá as empresas da indústria de alimentos que estão comprometidas com a conservação da biodiversidade, promoção de práticas sustentáveis na cadeia de abastecimento e a repartição justa dos benefícios provenientes da comercialização dos produtos. E a categoria produto final Funcional/Nutraceutical - uma maneira de estimular o investimento em P&D e contribuir para os avanços no setor.

Além disso, teremos o *Seminar Sessions*, que são palestras sobre inovação dos expositores, gratuitas a todos os visitantes, e o *Tasting Bar*, organizado pela Innova Market Insights, uma empresa de pesquisa em alimentos que fará degustação

de produtos usando os ingredientes lançados ultimamente, o que chamamos de *Ingredients in Action!*

FiB - A UBM realiza pela primeira vez no Brasil, paralelamente a FiSA, o Nutraceuticals Expo. Em que consiste esse evento e qual a sua finalidade?

Cassiano Facchinetti - A Nutraceuticals Expo, que ocorrerá paralelamente à 16ª edição da FiSA, será exclusivamente dedicada ao mercado de produtos nutracêuticos e funcionais, visando tanto produtores e distribuidores de insumos até o produto final deste segmento, tais como suplementos alimentares, vitaminas, produtos dietéticos, produtos funcionais e afins. Muitos dos expositores da FiSA já oferecem uma linha completa de ingredientes nutracêuticos e funcionais, portanto, seria natural integrarmos a Nutraceuticals Expo junto à FiSA para apresentarmos, aos visitantes, empresas que fornecem também o produto acabado, a fim de facilitarmos novas alianças estratégicas, terceirização de processos e lançamento de novas tecnologias.

FiB - Qual a expectativa para a FiSA 2012?

Cassiano Facchinetti - Os profissionais do setor podem esperar uma feira com a representação de toda a cadeia, uma grade de palestras com conteúdo de excelente qualidade, grandes premiações, e o principal, a certeza da realização de negócios e *networking*. São esperados 14 mil profissionais para visitar os três dias de evento.

FiB - Para finalizar, você poderia deixar uma mensagem para os visitantes e para os expositores da FiSA 2012.

Cassiano Facchinetti - Entregaremos um evento repleto de inovações, tecnologias e conteúdo... Esperamos que utilizem esta plataforma para a realização de negócios que ajudem a melhorar a eficiência, produtividade e representatividade de sua empresa no mercado!

Quando o assunto é gelatina...



... nossa especialidade é adicionar qualidade ao seu produto!

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS POR ADITIVOS QUÍMICOS

A conservação de alimentos vem sendo praticada pelo homem ao longo da História, associada à necessidade de sobrevivência humana. O conhecimento científico dos processos químicos e biológicos envolvidos nesse processo foi elucidado com as pesquisas de Louis Pasteur, com a descoberta de que seres microscópicos transformavam a uva em vinho. Desde então, sabe-se da existência de microorganismos capazes de deteriorar alimentos, os quais devem ser controlados. Assim sendo, a conservação pode ser definida como um método de tratamento empregado aos alimentos com o objetivo de aumentar sua durabilidade, mantendo a qualidade. As técnicas de conservação vêm sendo aperfeiçoadas pelo homem até os dias de hoje.



INTRODUÇÃO

Centenas de gêneros e espécies de microorganismos, provenientes do solo, da água, do ar, de utensílios, do trato intestinal do homem e de animais, dentre outros, podem contaminar os alimentos. Os microorganismos encontrados em alimentos podem ser classificados em três categorias. Os microorganismos deterioradores promovem alterações químicas que comprometem a qualidade do alimento. Geralmente, a deterioração está associada a alterações sensoriais (aparência, odor, sabor, textura), resultantes da atividade metabólica dos microorganismos, que utilizam compostos do alimento como fonte de energia. Os microorganismos patogênicos promovem o desenvolvimento de infecções ou intoxicações no indivíduo que consumir o alimento contaminado. Por fim, há os que promovem reações químicas específicas que produzem alterações desejáveis em alimentos, modificando suas características sensoriais; é o caso dos microorganismos utilizados na produção de alimentos fermentados, como queijos, vinhos e pães, entre outros.

Os microorganismos contaminantes geralmente não estão presentes em tecidos vivos saudáveis; no entanto, invadem os tecidos quando ocorrem injúrias mecânicas ou desintegração de tecidos, como no processamento.

Alimentos comercialmente esterilizados e acondicionados em embalagens metálicas ou de vidro podem sofrer deterioração microbiológica se o tratamento térmico for insuficiente ou quando ocorrerem falhas na hermeticidade da embalagem, de forma a permitir a entrada de microorganismos.

Para produtos pasteurizados, as alterações microbiológicas dependem das características do alimento, como meio de cultura, da carga microbiana sobrevivente ao tratamento térmico, de contaminações após o processamento, e da temperatura de estocagem.

De acordo com sua estabilidade, os alimentos podem ser classificados em perecíveis, semi perecíveis e não perecíveis.

Os perecíveis são alimentos que se alteram rapidamente, a menos que sejam submetidos a processos de conservação. Geralmente, requerem baixas temperaturas de estocagem para melhor estabilidade. Nos alimentos perecíveis, as alterações microbiológicas geralmente antecedem às demais, sendo muitas vezes perceptíveis sensorialmente pelo consumidor. Esses alimentos apresentam vida útil de apenas alguns dias quando refrigerados, e de alguns meses quando congelados. Alguns exemplos são o leite, carnes frescas, frutas e hortaliças *in natura*.

Os alimentos semi perecíveis têm sua estabilidade aumentada em decorrência de determinadas técnicas de processamento. A estabilidade pode ser estendida para cerca de 30 a 90 dias, quando mantidos sob refrigeração. Alguns exemplos são os produtos cárneos defumados e queijos curados.

Finalmente, os alimentos não pe-

recíveis podem ser estocados a temperatura ambiente por um período de tempo prolongado, sem que haja crescimento microbiano suficiente para se caracterizar a deterioração. Reduções no valor comercial de tais produtos podem ocorrer devido a alterações físicas e químicas, após uma prolongada estocagem. Alguns exemplos são os cereais, grãos, produtos desidratados e enlatados.

O crescimento microbiano em ali-

boa qualidade, uma vez que o processo de conservação não reverte o quadro de deterioração já iniciado, podendo apenas retardá-lo.

O ponto de partida para um processo de conservação ideal é o recebimento de matérias-primas de boa qualidade. Por exemplo, para produtos de origem vegetal, a qualidade física depende principalmente dos estágios finais do processo produtivo (a colheita e o transporte), além de



mentos pode resultar em alterações químicas que, por sua vez, podem acarretar alterações sensoriais, caracterizando um processo de deterioração.

CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Conservação é a arte que consiste em manter o alimento o mais estável possível, mesmo em condições nas quais isso não seria viável. A conservação de alimentos envolve três características: físicas, químicas e biológicas.

Conservar é manter as características do alimento estáveis, por isso, o alimento a ser conservado precisa chegar à etapa de conservação com

suas condições de armazenamento antes e depois da ação das etapas conservativas.

A colheita pode ser feita de forma manual ou mecânica, mas independente do tipo, podem ocorrer danos físicos aos produtos alimentícios, tais como rachaduras, amassamento, quebra ou formação de fissuras. Nesse momento, além da integridade física ser modificada, ocorrem também alterações químicas e microbiológicas prejudiciais aos alimentos.

A quebra, as rachaduras e as fissuras abrem a "porta" de entrada para contaminações. A partir daí, a conservação só pode agir na parte microbiológica, retardando o processo

Conservação de alimentos

de proliferação dos microorganismos com o controle de variáveis, como temperatura, pH e umidade.

As alterações químicas nos alimentos são geralmente causadas pela presença de microorganismos deterioradores. Os carboidratos, por exemplo, são utilizados como fonte de energia, além de gerarem produtos que alteram sensorialmente os alimentos. As proteínas são hidrolisadas a aminoácidos e peptídeos e a degradação de aminoácidos resulta na formação de compostos, como as aminas biogênicas, que causam odor pútrido (podre) aos alimentos. Os lipídios são quebrados por enzimas específicas produzidas por algumas bactérias, provocando o aparecimento de compostos menores, como os ácidos graxos livres, os quais conferem odor desagradável aos produtos.

As alterações microbiológicas são relativas à parte de microbiologia de alimentos. Neste caso, o problema está na presença dos microorganismos no alimento, ou de toxinas produzidas por eles, uma vez que ambos irão causar doenças de ordem alimentar nos consumidores.

Existem vários métodos para conservar os alimentos. O que difere um do outro é a forma pela qual o alimento é tratado. A adequação do tipo de conservação ao tipo de alimento é extremamente importante.

Um dos métodos utilizados atualmente para aumentar a vida útil dos alimentos é a conservação por aditivos químicos.

CONSERVAÇÃO POR ADITIVOS QUÍMICOS

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 20% dos alimentos produzidos são perdidos por deterioração.

Sal e açúcar são exemplos de substâncias que eram, e ainda são, utilizadas para conservar os alimentos.

Quando os alimentos não podem ser submetidos a processos físicos e/ou biológicos de conservação, é necessário o uso de conservantes.

Os conservantes químicos são de especial importância em países tropicais, onde a deterioração de alguns alimentos é acentuada pelo grau de umidade e temperaturas próximas ao ótimo do desenvolvimento microbiano.

A importância dos conservantes aumenta também quando há falta de instalações adequadas de armazenamento e o transporte do produto é deficiente, ou onde as distâncias entre os centros produtores e os consumidores são grandes.



Os conservantes químicos são aditivos que impedem ou retardam as alterações provocadas por microorganismos.

A ação antimicrobiana dos conservantes baseia-se em efeitos sobre um ou mais dos seguintes componentes/atividades: DNA, membrana plasmática, parede celular, síntese protética, atividade enzimática, transporte de nutrientes.

A escolha adequada de um conservante deve ser feita com base em alguns fatores, tais como o tipo de microorganismo a ser inibido, a facilidade de manuseio, o impacto no paladar, o custo, e a sua eficácia.

A eficácia de um conservante pode ser influenciada pela presença de outros inibidores do crescimento de microorganismos, como sal, vinagre e açúcar, pelo pH e composição do produto, pelo teor de água do alimento e pelo nível inicial de contaminação, seja do alimento ou ambiental (ligados às condições de processo e às instalações).

Não existe conservante que seja eficaz para todos os tipos de alimentos. O número de conservantes permitido é bastante reduzido e não sofreu alterações nos últimos anos. A definição de conservantes alimentícios é bastante simples: são substâncias que prolongam o tempo de conservação dos gêneros alimentícios, protegendo os mesmos de alterações decorrentes de microorganismos ou enzimas. A legislação europeia menciona junto com os conservantes (E200-E297), os antioxidantes (E300-E399) e a irradiação (ionização) dos alimentos. Os antioxidantes também são substâncias que prolongam o tempo de conservação dos gêneros alimentícios, porém, protegendo os mesmos das alterações provocadas pela oxidação, tais como a rancidez das matérias graxas e as modificações de cor.

O conservante mais antigo é o cloreto de sódio, usado durante séculos para prevenir a deterioração de alimentos. Peixes, carnes e vegetais foram preservados com sal.

Hoje, o sal é usado principalmente em conjunto ou combinação com outros métodos de processamento. A atividade antimicrobiana do sal está relacionada com sua habilidade em reduzir a atividade de água (Aw), e isso influencia o crescimento microbiano. O sal tem as seguintes características: produz um efeito osmótico, limita a solubilidade do oxigênio, modifica o pH; os íons de sódio e cloro são tóxicos, e o sal contribui para a perda de íons de magnésio. O uso de cloreto de sódio é limitado pelo seu efeito direto no paladar dos alimentos.

A classe de conservantes mais utilizada é a dos ácidos orgânicos e seus derivados (saís, ésteres, etc.), embora outras classes sejam, também, amplamente utilizadas, como a de sulfitos e a dos nitritos/nitratos.

OS ÁCIDOS COMO ADITIVOS ALIMENTÍCIOS

Os ácidos como aditivos alimentícios servem a um duplo propósito, como acidulantes e como conservantes.

O ácido fosfórico é usado em refrigerantes para reduzir o pH. O ácido acético é usado para prover o sabor azedinho em maioneses e molhos de salada. Uma função semelhante em uma variedade de outros alimentos é obtida através de ácidos orgânicos, tais como os ácidos cítrico, tartárico, málico, láctico, succínico, adipico e fumárico. As propriedades de alguns desses ácidos estão listadas na Tabela 1.

Os ácidos orgânicos constituem a classe de conservantes mais utilizada em alimentos. São compostos que inibem o crescimento tanto de bactérias quanto de fungos, além de existirem relatos sobre a inibição da germinação e do crescimento de esporos de bactérias.

Em solução, os ácidos ocorrem em equilíbrio entre os estados dissociado e não dissociado, em função do pH. Com a redução do pH, a concentração de ácidos não dissociados aumenta. O pK é definido como o valor de pH no qual as concentrações das formas dissociada e não dissociada de um ácido são iguais. Assim, abaixo do

pK, predomina a forma não dissociada, enquanto acima do pK, a forma dissociada é predominante.

Os ácidos orgânicos são geralmente fracos, ou seja, tem baixo pK. Sua atividade antimicrobiana depende não apenas da concentração de íons H⁺, mas, também, do efeito inibitório do ácido não dissociado, que geralmente é hidrofóbico, o que favorece sua penetração através das membranas plasmáticas. Dentro da célula, em pH mais alto, a molécula se dissocia, liberando ânions e prótons que não podem atravessar de volta a membrana plasmática, ficando acumulados na célula. Assim, o efeito antimicrobiano de ácidos fracos é, geralmente, favorecido por baixo pH, que favorece o estado não dissociado da molécula.

A inibição do crescimento microbiano por ácidos fracos tem sido atribuída a várias causas, como rompimento de membranas, estresse associado ao pH intracelular, e acúmulo de ânions tóxicos.

A maior vantagem do uso de

ácidos orgânicos como conservantes é a melhor aceitação, que pode resultar do aumento de acidez em alguns produtos. Por outro lado, sua principal limitação é pelo fato de serem efetivos apenas a baixos valores de pH, o que compromete sua aplicação em alimentos de baixa acidez. Em contraste, alguns ésteres de ácidos orgânicos (como os ésteres do ácido para-hidroxibenzoíco, ou parabenos) são efetivos em um espectro de pH mais amplo, o que possibilita seu uso em produtos de baixa acidez, nos quais os ésteres tem encontrado aplicação crescente. Na maioria das aplicações, os ácidos orgânicos são predominantemente biostáticos e não biocidas. São utilizados, principalmente, para inibir o crescimento de bolores e leveduras, embora possam, também, apresentar alguma atividade contra bactérias.

Os ácidos orgânicos de maior atividade antimicrobiana são o propiônico, o sórbico e o benzóico, sendo, geralmente, aplicados a alimentos em níveis de centenas a milhares de

TABELA 1 – PROPRIEDADES DOS ÁCIDOS ORGÂNICOS

Estrutura	Ácido Acético	Ácido adipíco	Ácido cítrico	Ácido fumárico	Glucona delta lactona	Ácido láctico	Ácido málico	Ácido tartárico
	CH ₃ COOH							
Fórmula empírica	C ₂ H ₄ O ₂	C ₆ H ₁₀ O ₄	C ₆ H ₈ O ₇	C ₄ H ₄ O ₄	C ₆ H ₁₀ O ₆	C ₃ H ₆ O ₃	C ₄ H ₆ O ₅	H ₃ PO ₄
Fórmula física	Líquido Oleoso	Cristalina	Cristalina	Cristalina	Cristalina	Solução aquosa 85%	Cristalina	Solução aquosa 85%
Peso molecular	60,05	146,14	192,12	116,07	178,14	90,08	134,09	82,00
Peso equivalente	60,05	73,07	64,04	58,04	178,14	90,08	67,05	27,33
Sol. em água (g/100mL sol.)	∞	1,4	181,00	0,63	59,0	∞	144,0	∞
Constantes de ionização								
K ₁	8 x 10 ⁻⁵	3,7 x 10 ⁻⁵	8,2 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻³	2,5 x 10 ⁻⁴ (ácido glucônico)	1,37 x 10 ⁻⁴	4 x 10 ⁻⁴	7,52 x 10 ⁻³
K ₂		2,4 x 10 ⁶	1,77 x 10 ⁻⁵	3 x 10 ⁻⁵			9 x 10 ⁻⁶	6,23 x 10 ⁻⁸
K ₃				3,9 x 10 ⁻⁶			3 x 10 ⁻¹³	5,55 x 10 ⁻⁵

mg/kg. O ácido acético é bem menos efetivo, sendo geralmente aplicado em concentrações muito maiores. Os ácidos cítrico e láctico, ainda menos efetivos, são geralmente usados mais com a função de acidulantes ou aromatizantes do que propriamente como conservantes.

O ácido acético

A ação preservativa do ácido acético na forma de vinagre foi reconhecida desde a mais remota Antiguidade.

O ácido acético e seus compostos não têm somente ação preservativa, mas funcionam como sequestrantes, acidulantes e agentes flavorizantes.

É um ácido natural que se forma no vinagre mediante a ação da bactéria *Acetobacter*. Os sais de sódio e cálcio, diacetato de sódio e cálcio, e ácido dihidroacético são alguns dos antimicrobianos mais antigos utilizados em alimentos. Apenas a *Acetobacter*, as bactérias lácticas e as bactérias butírico ácidas são tolerantes ao ácido acético. Inibe bem as *Bacillus*, *Clostridium*, *Listeria*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *E. coli* e *Campylobacter*. Os fungos são mais resistentes do que as bactérias; os fungos sensíveis são o *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* e *Sacharomyces*.

O ácido acético também é usado para estabilizar a acidez dos alimentos e como diluente para certas substâncias corantes. A dosagem recomendada é de 0,1% a 5%.

O ácido benzóico

Foi o primeiro conservante permitido pela FDA. Em função de seu baixo custo, o ácido benzóico e seus sais (Na e K) são os conservantes alimentícios mais usados. Seus sais são inibidores das enzimas digestivas pepsina e tripsina. Ocorre de forma natural em muitos tipos de bagas, ameixas e algumas especiarias. Embora o ácido benzóico não dissociado seja o agente antimicrobiano mais efetivo, usa-se preferencialmente o benzoato de sódio, porque o ácido

benzóico é pouco solúvel em água (0,27% a 18°C) e o benzoato de sódio é mais solúvel (66,0g/100 ml a 20°C). Como todos os conservantes orgânicos, sua eficiência depende do pH; com um pKa de 4,2, apresenta eficiência ótima para uma faixa de pH de 2,5 a 4,0; perde boa parte de sua eficiência em pH > 4,5. Quanto mais baixo o pH do alimento a ser conservado, menor é a concentração de ácido benzóico necessária para a ação conservante.

Esse bactericida e fungicida, efetivo somente em meio levemente ácido, é usado em muitos casos em combinação com outros conservantes.

Ao contrário do ácido sórbico, é ativo contra os lactobacilos, o que impede seu uso em produtos fermentados, como iogurtes, por exemplo.

Por conferir um gosto forte e apimentado, o que corresponde a um impacto sensorial negativo, seu uso é restrinido a certos produtos; seus maiores mercados como conservante alimentício são bebidas à base de frutas, cidras, bebidas carbonatadas e pepinos em conserva. Também é usado em saladas de frutas, geléias, doces, margarinhas, balas, tortas de frutas, molhos, etc. A dosagem habitual é de 0,05% a 0,1%.

Embora não tenha sido observado efeitos tóxicos agudos ou subcrônicos, o ácido benzóico e seus sais apresentaram, em estudos de toxicidade crônica, possíveis efeitos clastogênicos e teratogênicos. Isto levou a Comissão Científica Alimentar da CEE a determinar uma DDA (ADI) temporária de 5mg/kg de peso corporal. Em casos raros e isolados foram observadas reações de intolerância, tais como urticária e asma.

O ácido láctico

O ácido láctico e seus sais, os lactatos de sódio ou de potássio, atuam como agentes bacteriostáticos que aumentam o tempo de latência dos microorganismos e/ou diminuem sua taxa de crescimento.

Agem diretamente sobre o meta-

bolismo bacteriano por acidificação intracelular, interferindo na transferência transmembranária de prótons, inibindo o mecanismo de retroação e tendo ação quelante nos cátions divalentes essenciais ao crescimento de patógenos. De outro lado, os lactatos abaixam a atividade da água, o que contribui para bloquear o desenvolvimento bacteriano, aumentando assim o tempo de conservação. Numerosos estudos mostraram o efeito inibidor dos lactatos contra um certo número de microorganismos patógenos (*Salmonella*, *Listeria*, *Staphylococcus* e *Clostridium*). Ainda possuem uma função de exaustor de sabor.

Conservante de alimentos, os lactatos atuam como agente sinérgico dos antioxidantes, acidulantes e saborizantes. A dosagem normalmente usada está na faixa de 0,05% a 2%.

O ácido p-hidroxibenzoíco

Publicações europeias informaram sua utilização como conservante em alimentos a partir de 1932. Devido ao seu gosto desagradável, esses produtos não têm mais um papel de destaque como conservantes alimentícios, mas são usados largamente em produtos farmacêuticos e cosméticos como conservantes.

Os parabenos foram um dos primeiros conservantes a serem aceitos pela FDA; são ésteres de alquila de ácido para-hidroxibenzoíco. Atuam em uma faixa de pH de 3 a 8, sendo mais ativos em pH baixo. Metil, propil e heptil parabenos são colocados diretamente no alimento. Etil e butil são autorizados somente em alguns países.

Não são voláteis, nem higroscópicos.

A sua solubilidade em água depende da natureza do grupo alquila; maior é o comprimento de sua cadeia, menor será a solubilidade. Diferem do ácido benzóico pelo fato de terem atividade antimicrobiana tanto em meio ácido quanto alcalino. A atividade antimicrobiana dos parabenos é proporcional ao comprimento da cadeia do grupo alquila, característica

esta indesejável do ponto de vista de solubilidade em água. Por esta razão, os ésteres de ácido p-hidroxibenzoíco de PM menor são os mais utilizados. Já a ligação éster é estável a hidrólise em temperatura de esterilização, característica deseável.

Os parabenos são mais ativos contra mofos e leveduras do que contra bactérias, e mais ativos contra as bactérias gram positivas do que contra as gram negativas. São muito usados em bolos de frutas, recheios de frutas e doces de confeiteiro em geral. Parabenos de metila e propila são usados em refrigerantes. A combinação de vários parabenos pode, às vezes, ser utilizada em produtos do mar; extratos aromáticos ou molhos para saladas.

O ácido propiônico

Ainda chamado de propanóico pela nomenclatura IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) é um ácido graxo que se apresenta no estado natural, como um dos produtos da digestão da celulose pelas bactérias que residem no rúmen dos animais herbívoros.

A fermentação do material vegetal ingerido no rúmen é um processo anaeróbico que converte os carboidratos celulósicos em ácidos graxos de cadeia curta (ácido acético, ácido propiônico e butírico, principalmente).

A atividade depende, novamente, do pH na substância a ser preservada, sendo a forma não dissociada a mais ativa (11 a 45 vezes mais do que a dissociada). Apresentam idêntica eficácia contra os microorganismos e são bastante eficazes contra bolores, porém têm pouca ação contra a maioria das bactérias e não apresentam efeito contra as leveduras, nas quantidades recomendadas para uso em alimentos.

Os propionatos são bastante usados na indústria de panificação devido a sua pouca ação contra os fermentos biológicos. Normalmente, usa-se o propionato de cálcio nos produtos salgados e o propionato de sódio nos produtos doces.

Não apresentam nenhuma toxicidade aguda, nem subcrônica, porém foram temporariamente interditados na Alemanha e na Áustria como conservantes alimentícios, antes de serem readmitidos em função das Diretivas Europeias. A dosagem de ácido propiônico recomendada não é fixada. Não existe limite de concentração nestes produtos, devendo assim, obedecer as BPF (GMP); as concentrações são normalmente menores que 0,4%.

Os parabenos são mais ativos contra mofos e leveduras do que contra bactérias, e mais ativos contra as bactérias gram positivas do que contra as gram negativas. São muito usados em bolos de frutas, recheios de frutas e doces de confeiteiro em geral. Parabenos de metila e propila são usados em refrigerantes. A combinação de vários parabenos pode, às vezes, ser utilizada em produtos do mar; extratos aromáticos ou molhos para saladas.

O ácido sórbico

O ácido sórbico é um ácido graxo insaturado (ácido hexa-2,4-dienóico), presente de forma natural em alguns vegetais, mas fabricado para seu uso como aditivo alimentar por síntese química. O ácido sórbico é um ácido monocarboxílico. Sua eficácia como conservante e sua segurança fisiológica foram exaustivamente estudadas.

Os sorbatos são aprovados como conservantes alimentícios em quase todos os países do mundo.

Como conservantes, os sorbatos são únicos, tanto com relação a versatilidade, quanto ao largo espectro de microorganismos cujo crescimento inibe, a variedade de produtos alimentícios cujo frescor protegem, e o efeito quase nulo sobre o sabor de alimentos de pouco gosto ou sabor bastante suave. Outra vantagem no seu uso é a seletividade da ação antimicrobiana exercida pelos sorbatos.

Tecnicamente, encontra nas células dos microorganismos diversos pontos de ataque, como por exemplo, as enzimas do metabolismo dos carboidratos e do ciclo dos citratos. Ao contrário de seu sal, o sorbato de potássio, o ácido sórbico é dificilmente solúvel em água.

O ácido sórbico e seus sais são fornecidos ao mercado de forma altamente refinada, em pó ou granulado, de cor branca. A forma ácida possui maior poder antimicrobiano e os sais propiciam uma maior solubilidade. Mesmo assim, funcionam até pH de 6,5, mas são relativamente ineficientes a partir de pH de 7,0 e superiores.

Mesmo quando usado nas maiores concentrações, o efeito no gosto é quase imperceptível. Em princípio, quanto maior for a concentração, mais tempo o crescimento microbiano será inibido.

Quando a exposição à contaminação microbiana é maior (produto em embalagens frequentemente abertas ou produto que por natureza é mais sensível aos ataques microbianos) é necessário um maior nível de preservação.

Maiores níveis de sorbatos são necessários em produtos de *shelf life* muito longo que possuem um certo teor de umidade ou condições de refrigeração precárias. Em regra geral, maiores níveis de sorbatos são necessários quando o teor em umidade é alto, a temperatura ambiente é quente ou a exposição à contaminação é frequente. Um nível mais baixo é suficiente quando o pH é baixo.

Quando usado em produtos cujo pH é ligeiramente ácido (pH 5,5 a 6,0) os sorbatos são os agentes conservantes mais eficazes contra um amplo espectro de deteriorações por microorganismo; nestes casos, são nitidamente superiores aos benzoatos e propionatos. A eficácia dos sorbatos aumenta com o aumento da acidez.

Acima de um pH 4,0 os sorbatos são mais efetivos do que o benzoato de sódio ou o propionato de sódio ou de cálcio. A pH 2,5 até 3,0 os sorbatos são ainda, de certa forma, mais efetivos do que o benzoato de sódio como inibidor de leveduras e mofos, e duas vezes mais potentes do que os propionatos. Os sorbatos apresentam a maior eficiência quando usados com pH inferior a 6,0. Mesmo assim, funcionam até pH de 6,5, mas são relativamente ineficientes a partir de pH de 7,0 e superiores.

O crescimento de muitos microor-

Conservação de alimentos

ganismos é estimulado por temperaturas mornas ou quentes. Consequentemente, uma conservação adequada deve levar o fator temperatura em consideração. Um produto alimentício pode ser esterilizado depois de embalado e colocado para distribuição em prateleira, mesmo assim, poderá ainda necessitar de refrigeração e conservante se for usado pelo consumidor mais de uma vez, após aberto. Mesmo nos produtos refrigerados, ainda é aconselhável usar um conservante do tipo sorbato para inibir uma potencial contaminação bacteriana.

No setor dos alimentos processados, os principais campos de aplicação são os cremes e margarinhas, os molhos e maioneses, os queijos, os produtos de pesca, os produtos cárneos e embutidos diversos, as conservas e verduras ácidas, os produtos derivados de frutas, os produtos de padaria e confeitoria, e os produtos de baixa caloria (pela maior quantidade de água que costumam conter, há uma tendência natural em decompor-se mais facilmente).

O organismo humano metaboliza o ácido sórbico da mesma forma que os ácidos graxos insaturados (β -oxidação). Esse ácido e seus sais, incluindo o sorbato de cálcio, não apresentam nenhum sinal de toxicidade aguda, subaguda e crônica. Por outro lado, o ácido sórbico apresenta somente baixo potencial alergizante.

Ainda existem outros ácidos alimentícios, tais como os ácidos cítrico, caprílico, mísico e fumárico, porém apresentam baixa atividade antimicrobiana e são mais utilizados como flavorizantes.

OS NITRITOS E NITRATOS COMO ADITIVOS ALIMENTÍCIOS

De sódio e de potássio, são especialmente usados em sal de cura em mistura com cloreto de sódio, onde são injetados na forma de solução em pernis, palhetas e outros produtos cárneos. A adição de nitritos e nitratos em carne e derivados está também

associada à obtenção de cor, sabor e textura, além de servir como antioxidante. Reagem com o pigmento da carne, a mioglobina, para formar a cor característica da carne curada (nictromioglobina).

Apesar do perigo de toxicidade pela formação da metahemoglobina



e das nitrosaminas, os nitratos e nitritos são muito importantes para o preparo de produtos curados, porque ajudam a evitar o crescimento do *Clostridium botulinum*, fator importante na segurança de produtos cárneos curados.

Acredita-se que tanto os nitratos como os nitritos possuem ação antimicrobiana. O nitrito não evita a germinação dos esporos (apenas concentrações muito altas inibem a germinação dos esporos), mas evita o crescimento dos esporos germinados, inibindo a multiplicação das células vegetativas. É mais ativo em anaerobiose. O nitrato, por exemplo, é usado na produção do queijo tipo Gouda para prevenir a formação de gás por bactérias que formam ácido butírico.

A maior preocupação quanto ao uso de nitritos vem de possíveis reações das aminas secundárias, que poderiam reagir e formar nitrosaminas.

As nitrosaminas são poderosos agentes carcinogênicos e poderiam também ser mutagênicos, bem como teratogênicos. Na realidade, pode se formar quantidades muito pequenas de nitrosaminas em certos produtos



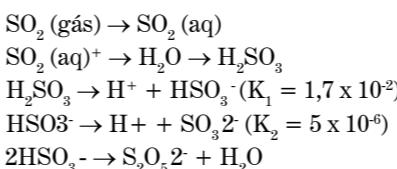
OS SULFITOS

O dióxido de sulfito e os sulfitos foram por muito tempo usados como conservantes; ambos servindo como substância antimicrobiana e como antioxidante. O seu uso como conservante em vinhos data de antes dos tempos romanos. O dióxido de

enxofre é um gás que pode ser usado na forma comprimida, em cilindros. É líquido sob pressão de 3,4 atm e pode ser injetado diretamente em líquidos. Também pode ser usado para preparar soluções em água gelada.

Dissolve-se para formar ácido sulfuroso. Ao invés de soluções de dióxido de enxofre, podem ser usados alguns tipos de sulfitos, porque quando dissolvem em água, todos produzem SO₂ ativo. A Tabela 2 apresenta as fontes de SO₂ e seus respectivos conteúdos de SO₂ ativos.

O sulfito mais amplamente usado é o metabissulfito de potássio. Na prática, um valor de 50% de SO₂ ativo é usado. Quando o dióxido de enxofre é dissolvido em água, formam-se os seguintes íons:



Todas estas formas de enxofre são conhecidas como dióxido de enxofre livre. O íon de bisulfito (HSO₃⁻) pode reagir com aldeídos, dextrinas, substâncias pecticas, proteínas, ketones e certos açúcares, para formar compostos adicionais.

O ácido sulfuroso inibe a formação de mofos e o desenvolvimento de bactérias e, em menor escala, de leveduras. A atividade anticíptica do SO₂ é altamente dependente do pH. Quanto mais baixo o pH, maior será a sua ação anticíptica.

A quantidade de SO₂ que pode ser adicionada aos alimentos é limitada

porque a níveis entre 200 e 500ppm, o produto pode desenvolver um cheiro desagradável. O ADI é de 0,7mg/kg de peso corpóreo. Como este limite poderia vir a ser ultrapassado pela ingestão de grandes quantidades de vinho, existem muitos estudos visando a redução de sua utilização na fabricação de vinho. Contudo, embora algum outro componente (como o ácido sórbico e o ácido ascórbico) possa substituir parcialmente o SO₂, não há nenhuma substituição satisfatória para SO₂ na fabricação de vinho.

O uso de SO₂ não é permitido em alimentos que contêm quantidades significativas de tiamina, porque ele destrói essa vitamina, da mesma forma que pode afetar a cor de concentrados de frutas. Nos Estados Unidos, o nível máximo permitido de SO₂ em vinho é de 350 ppm. O uso de modernas práticas resultou em níveis mais baixos de SO₂. Em alguns países, é usado em produtos cárneos. É também amplamente usado em frutas secas, a níveis de até 2,000 ppm. Outras aplicações incluem legumes desidratados e produtos à base de batatas desidratadas.

Como o SO₂ é altamente volátil e se perde facilmente na atmosfera, os níveis residuais podem ser muito mais baixos do que as quantidades originalmente aplicadas.

AS BACTERIOCINAS

As bacteriocinas são uma categoria especial de conservantes. O termo bacteriocinas designa uma classe de compostos formada por um grupo diverso de proteínas e peptídeos sintetizados por bactérias, com atividade contra outros microorganismos.

TABELA 2 – FONTES DE SO₂ E SEUS RESPECTIVOS CONTEÚDOS DE SO₂ ATIVO

Nome químico	Fórmula	Conteúdo de SO ₂ ativo
Dióxido de enxofre	SO ₂	100%
Sulfito de sódio, anidro	a ₂ SO ₃	50,82%
Sulfito de sódio, heptahidrato	Na ₂ SO ₃ ·7H ₂ O	25,41%
Hidrogenossulfito de sódio	NaHSO ₃	61,56%
Metabissulfito de sódio	Na ₂ S ₂ O ₅	67,39%
Metabissulfito de potássio	K ₂ S ₂ O ₅	57,63%
Sulfito de cálcio	CaSO ₃	64%

A nisina (E234), uma das bacteriocinas mais exploradas e estudadas, é um polipeptídeo antibacteriano produzido por *Lactococcus lactis*. É um peptídeo anfifílico (caracterizado pela presença de regiões hidrofílicas e hidrofóbicas na mesma molécula), cuja atividade resulta da permeabilização de membranas celulares bacterianas, causando refluxo de compostos citoplasmáticos. A nisina foi chamada de antibiótico, mas deve-se evitar o uso deste termo por não ser usado para propósitos terapêuticos em humanos ou animais. Organismos produtores de nisina encontram-se naturalmente no leite. A nisina pode ser usada para ajudar no processo contra organismos gram positivos.

Como sua efetividade diminui com o aumento de cargas bacterianas, é usada para cobrir práticas anti higiênicas.

A nisina é um polipeptídeo com peso molecular de 3,500. Contém alguns aminoácidos sulfurados pouco comuns, tais como a lantionina e o β -metil lantionina. Não contém nenhum aminoácido aromático e é estável ao aquecer.

O uso de nisina como conservante alimentício é aprovado em muitos países, porém com aplicações alimentícias restritas (sem ação sobre as bactérias gram negativas, perda de atividade em torno de pH = 4 e abaixo de 20° e imobilização pelas gorduras e outros compostos alimentícios). É uma das raras bacteriocinas de uso autorizado na indústria alimentícia.

Tem atividade antimicrobiana (perfuração da membrana citoplasmática) contra a maioria dos microorganismos gram positivos, incluindo bactérias esporuladas anaeróbicas. O uso simultâneo da nisina e do ácido sórbico ou de seus sais permite obter um espectro de ação microbiana bem ampla, quase sem falhas. Essa eficácia ainda é incrementada pela adição de agentes complexantes, tais como os EDTA, os citratos e os fosfatos.

É usada na conservação de alimentos em geral e especialmente em queijos processados. Dependendo da legislação local, pode ser utilizada

Conservação de alimentos

também em queijos frescos com a finalidade de bloquear a fermentação láctica. Na CEE, esse antibiótico com efeitos conservantes é usado de forma muito prudente nos gêneros alimentícios.

A necessidade tecnológica da nisina é somente reconhecida em três categorias de alimentos. Nos queijos afinados e fundidos é autorizado até 12,5mg/kg, em creme coalhada e mascarpone, 10mg/kg, e nos pudins de semolina e tapioca, a razão é de 3mg/kg.

É efetivamente usada na preservação de queijo processado, como também no tratamento pelo calor de alimentos não ácidos e para estender o *shelf life* de leite esterilizado.

Outra substância antibacteriana relacionada é a natamicina (antibiótico com princípio ativo pimaricina). É um polieno antifúngico, isolado pela primeira vez de um filtrado de *Streptomyces natalensis*.

A natamicina é efetiva no controle do crescimento de fungos, bolores e leveduras, mas não tem nenhum efeito em bactérias ou vírus. Em indústrias usando o processo de fermentação, pode ser usada para controlar fungos, bolores e leveduras.

Apresenta baixa solubilidade, podendo ser usada no tratamento de superfície em alimentos. A natamicina é usada na produção de muitas variedades de queijos e em alguns alimentos sólidos, onde a casca ou a película envolvente não é ingerida, como é o caso de queijos duros e embutidos cárneos. Nesses alimentos deve ser observada a dose utilizada e garantido

que o antibiótico não migrará para o interior do alimento. A dosagem máxima permitida é de 5mg/kg, não detectável a 2mm de profundidade, ou seja, ausente na massa.

A pimaricina é usada em aproximadamente 30 países, porém não é recomendada em queijos ou embutidos no Japão.

Na Alemanha seu uso foi sugerido como aditivo em cervejas, vinhos e sucos de frutas, porém a prática não foi implementada porque a substância, ao ser testada, provocava alterações irreversíveis em cepas de leveduras. Os leites fermentados são consumidos em larga escala pela população e também por crianças. Em todo o mundo o uso de aditivos para essa população é bastante rígido e controlado.

A prática de adicionar antibióticos a alimentos “navega contra a maré”. Atualmente, é senso comum a busca por produtos mais saudáveis e o mais natural possíveis, usando-se matérias-primas de fontes seguras, tecnologias adequadas, valorização das boas práticas de manufatura e a cadeia do frio (produtos onde o frio pode substituir o uso de mais um aditivo no alimento). Pelo exposto acima, não se recomenda a adição de natamicina como fungistático em leites fermentados, por ser um antibiótico

e a população alvo não deve adquirir resistência a mais um tipo de medicamento.

CONCLUSÃO

A conservação de alimentos é um campo muito estudado e desenvolvido dentro das indústrias. Para aumentar a durabilidade, melhorar a aparência e o sabor dos alimentos, muitas substâncias são adicionadas.



Os aditivos químicos, inicialmente usados para a conservação dos alimentos, assumiram novos papéis. Hoje, por exemplo, são usados para o aprimoramento da aparência, do sabor e do odor.

A ação antimicrobiana dos conservantes baseia-se em efeitos sobre um ou mais dos seguintes componentes/atividades: DNA, membrana plasmática, parede celular, síntese protéica, atividade enzimática, e transporte de nutrientes.

Os conservantes mais utilizados são os ácidos orgânicos, porém os nitritos e nitratos e os sulfitos também são utilizados em menor escala.

Os ácidos orgânicos são compostos que inibem o crescimento tanto de bactérias quanto de fungos; existem relatos sobre a inibição de germinação e do crescimento de esporos de bactérias.

Os sulfitos são mais efetivos contra bactérias do que contra bolores e leveduras.

A maior limitação ao uso dos sulfitos diz respeito a efeitos adversos sobre a saúde, como episódios de asma em indivíduos sensíveis a essa classe de compostos. Segundo a FDA, 1% das pessoas é sensível aos sulfitos; entre os asmáticos, essa proporção aumenta para 5%.

Os nitritos e nitratos têm sua ação antimicrobiana dirigida exclusivamente contra bactérias. O principal objetivo de sua utilização é a inibição do crescimento e a formação de toxinas por *Clostridium botulinum*.



MICROFINE NATURAL COLORS

INOVAÇÃO EM CORANTES NATURAIS ESPECIALMENTE PARA COLORIR PRODUTOS EM PÓ

A coloração de produtos em pó, normalmente referido como *Plating*, é um processo que requer propriedades significativamente diferentes de aplicações em que o corante é aplicado numa forma dissolvida, tal como em aplicações de líquidos ou semi-líquidos, como bebidas, iogurtes ou massas. *Plating* é essencialmente um processo físico influenciado pela química de superfície e efeitos de interação das partículas. Com a tendência em curso no sentido de ingredientes naturais e legislação alimentar, espera-se uma limitação no teor de alumínio utilizado em alimentos e aditivos. Fabricantes de alimentos e bebidas possivelmente irão considerar a substituição de lacas de alumínio, encontradas em corantes sintéticos, por corantes naturais que tenham propriedades e cor comparáveis.

Assim, três propriedades fundamentais devem caracterizar o corante quando utilizado em misturas secas:

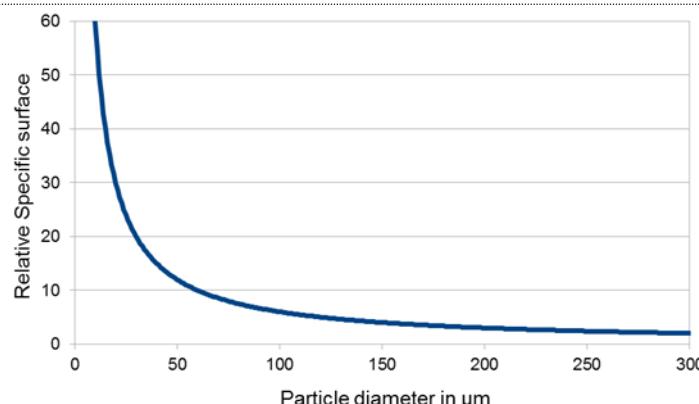
- **Eficiência e intensidade de coloração.**
- **Compatibilidade com o pó.**
- **Estabilidade.**

SUPERFÍCIE RELATIVA ESPECÍFICA

A influência das propriedades fundamentais depende das superfícies específicas do corante e do produto a ser colorido. A superfície específica é relacionada inversamente com o diâmetro de uma partícula, como mos-



FIGURA 1 - SUPERFÍCIE ESPECÍFICA X DIÂMETRO DA PARTÍCULA



trado na Figura 1, portanto, reduzir pela metade o diâmetro da partícula do corante irá dobrar a superfície específica de contato.

A intensidade da coloração depende do tamanho de partículas do substrato. Na Figura 2, este efeito é mostrado pela utilização do açúcar e dextrose com tamanhos de partícula diferentes. O substrato de maior tamanho, açúcar granulado, é colorido mais intensamente, enquanto o açúcar de confeiteiro é mais difícil de ser colorido. A razão é o aumento de mais de 10 vezes na superfície específica do açúcar de confeiteiro quando comparado com o açúcar granulado.

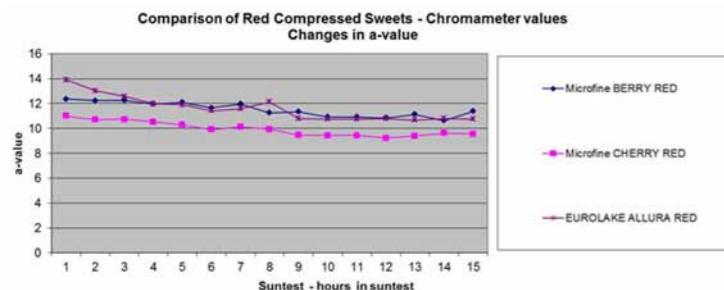
Um efeito semelhante pode ser visto quando um produto de um dado tamanho de partícula é revestido com um corante de tamanho de partícula variado. Em geral, pode afirmar-se que uma partícula menor de corante irá cobrir e colorir de forma mais eficiente. O parâmetro mais impor-

tante a se avaliar é a relação entre o tamanho de partícula do produto e do corante. Quanto maior for a relação, maior a eficiência de revestimento. Se o corante for apenas uma grandeza menor do que o produto a ser revestido, então cerca de 50% de corante é necessário para efetuar a cobertura de superfície completa e obter-se uma coloração máxima. Se a diferença de tamanho de partícula é de duas magnitudes, então cerca de 5% de

FIGURA 2 - TAMANHO DE PARTÍCULA X INTENSIDADE DE COR NA MESMA DOSAGEM DE CORANTE



FIGURA 3 - ESTABILIDADE À LUZ DOS PRODUTOS DA SENSIENT



corante é exigido, e se a diferença é de 3 magnitudes, então, apenas 0,5% é necessário para produzir o mesmo efeito corante.

COMPATIBILIDADE COM O PÓ

A adesão de pó a outro pó é, entre outros fatores, também afetada pela semelhança ou diferença na polaridade de superfície. Uma superfície hidrofílica, obviamente, não irá aderir a uma superfície hidrofóbica. Corantes naturais amarelos e laranja baseiam-se em carotenóides que são de baixa polaridade e seriam por si só improváveis de se aderirem à superfície polar de açúcar, amido de polióis, maltodextrina, ou celuloses, utilizado em formulações de produtos em pó ou comprimido. Como consequência, as soluções de corantes específicos têm sido desenvolvidas para incorporar as cores naturais em uma matriz polar.

Estabilidade

A estabilidade do corante Microfine é negativamente influenciada pelo pequeno tamanho de partícula requerido e uma área de superfície específica elevada, o que aumenta a reatividade química. Em particular, oxidação com subsequente perda de cor ou descolorimento durante a vida de prateleira de um produto pode ocorrer, se um corante natural é utilizado para esse fim. Encapsulamento de matriz e a utilização de antioxidantes naturais, tais como a vitamina E podem, contudo, reduzir este efeito nos carotenóides e ter-se produtos estáveis. Alto teor de açúcar também pode ser uma desvantagem, uma vez que irá

causar higroscopiedade e aglomeração de partículas e, como consequência, coloração desigual do produto final. Produtos formulados em uma matriz de baixa atividade de água superam esse problema também.

A estabilidade à luz da linha Microfine foi testada em um ensaio acelerado. Estabilidade no ensaio acelerado corresponde à vida de prateleira típica para esta categoria de produtos alimentícios (pastilhas comprimidas). Como pode ser visto na Figura 3, todos os produtos da linha Microfine mostram excelente estabilidade à luz, excedendo os requisitos.

A SOLUÇÃO NATURAL - MICROFINE NATURAL COLORS

Pesquisas realizadas na Sensient resultaram em novas tecnologias e *know how* próprio que permite a aplicação de corantes naturais em

produtos em pó e formulações de comprimidos. Desenvolvido como um substituto natural para corantes sintéticos que possam conter alumínio, essa linha oferece uma solução única para desenvolvimento de produtos com corantes naturais. A Figura 4 mostra comprimidos com corantes naturais.

A intensidade de cor difere

FIGURA 4 - TABLETES COMPRIMIDOS COM CORANTE NATURAL



rencia estas soluções dos corantes naturais padrão já existentes.

Especialmente desenvolvido para aplicações em produtos secos, incluindo refresco em pó, pastilhas comprimidas e confeitos no geral.

SOBRE A SENSIENT

A Sensient Technologies Brasil faz parte da Sensient Technologies Corporation, líder mundial na fabricação e comercialização de corantes, aromas e fragrâncias, com sede em Milwaukee, Wisconsin, EUA. A Sensient, fundada em 1882, opera a partir de 75 locais em 35 países. Emprega tecnologias avançadas nas instalações ao redor do mundo para desenvolver alimentos especiais e sistemas de bebidas, cosméticos e farmacêutico, tintas para impressora, tintas especiais e outras especialidades.

Possui cerca de 30 centros de pesquisa e desenvolvimento, onde desde 2004, foram investidos mais de \$ 250 milhões. Outros \$ 80 milhões foram investidos em 2011 na expansão de plantas de produção, especialmente focadas em corantes naturais para a indústria alimentícia.

Com início de suas atividades no Brasil em 2003 e com nova planta na cidade de Jundiaí, SP, a partir de 2010, está muito mais moderna, com produção local num ambiente com atmosfera controlada e avançado Centro Tecnológico de Aplicação de Corantes.

Nossos serviços incluem vendas e suporte técnico - com pessoal altamente especializado em pesquisa, desenvolvimento e aplicação de corantes naturais e sintéticos. Com estoque local, conseguimos agilidade no atendimento e flexibilidade no processo de fabricação.



Sensient Technologies Brasil Ltda.

www.sensient.com.br

www.revista-fi.com

Sensient.
Porque as cores são importantes

THE COLORS ARE NATURAL,
THE INNOVATION IS SENSIENT



Para nós, a cor surge naturalmente.

Sensient Food Colors é especializada em trazer o melhor da natureza, com tecnologia avançada e recursos globais, desenvolve a solução ideal em cores para seu produto.

- Variedades de cores tão amplas quanto a natureza
- Formulações naturais inovadoras
- Soluções de aplicações específicas para seu produto
- Serviço de apoio completo às suas necessidades

Para nós Qualidade e Segurança de Alimentos é um compromisso. A Sensient Technologies Brasil recebeu a recomendação da SGS ICS Certificadora para Certificação das Normas:
FSSC 22000:2010 e ISO 22000:2005.



Visite-nos na FI South America 2012

18 - 20 de Setembro / 2012

Expo Center Norte - São Paulo

Stand 215

Xilitol

APLICAÇÕES FUNCIONAIS

O xilitol é um adoçante que se destaca das demais substâncias do gênero por possuir importantes propriedades físico-químicas e fisiológicas. Graças a essas propriedades, o xilitol tem um grande potencial de aplicação nas áreas odontológica e médica, tendo-se mostrado eficaz no combate às cárries dentárias e no tratamento de outros males, como diabetes, desordem no metabolismo de lipídios e lesões renais e parenterais. Além disso, o xilitol previne infecções pulmonares, otite e osteoporose.



INTRODUÇÃO

Na biosfera há provavelmente mais carboidratos do que todas as outras matérias orgânicas juntas, graças à grande abundância, no reino vegetal, de dois polímeros da D-glucose, o amido e a celulose. Os monossacarídeos são os carboidratos mais simples, dos quais derivam todas as outras classes, sendo que o número de carbonos de suas moléculas é a base da classificação; assim, as trioses são os monossacarídeos mais simples, seguidos das tetroses, pentoses, hexoses, heptoses, etc. Destes, os mais impor-

tantes são as pentoses (ribose, arabinose e xilose) e as hexoses (glicose, galactose, manose e frutose).

A xilose é facilmente encontrada na fração hemicelulósica de plantas, madeiras, casca de milho, grãos de café e em palhas, bem como de trigo e arroz. Esta pentose não é metabolizada pelo homem, sendo principalmente eliminada pela urina, permitindo seu uso no estudo da adsorção dos carboidratos. A xilose pode ser usada como substrato nas produções de etanol, xilitol, ácidos acético e láctico, polímeros de plásticos biodegradáveis, resinas

e leveduras cervejeiras, entre outras.

O xilitol é um poliol, ou seja, um álcool que se apresenta ligado a cada átomo de carbono (C) de sua molécula, um grupo hidroxila, formado por um átomo de oxigênio (O) e um de hidrogênio (H). Sua fórmula química é $C_5H_{12}O_5$, e pode ser encontrado em liquens, fungos, algas e vegetais, sendo também um intermediário do metabolismo de carboidratos no homem.

O xilitol apresenta-se como um pó branco, cristalino, inodoro e de sabor doce; pode ser encontrado na natureza em pequenas quantidades, ou seja, inferior a 900mg/100g, sendo a sua extração um processo economicamente inviável.

O xilitol foi sintetizado em laboratório pela primeira vez em 1891, pelo químico alemão Emil Fischer, sendo que nesta mesma época também foi isolado da aveia e do centeio, e por volta de 1960 e 1970, esta substância começou a ser introduzida na dieta dos diabéticos. A aprovação do seu uso, pela FDA ocorreu em 1963, sendo incluído no grupo dos substitutos do açúcar.

Em 1970, começaram a ser publicadas as primeiras pesquisas sobre a ação do xilitol no combate às cárries. A Finlândia foi a pioneira em pesquisa e produção de xilitol na década de 70, sendo que a produção em grande escala aconteceu em 1975, pela empresa The Finnish Suggar Company. Em 1976, esta empresa uniu-se à Company Hoffman La Roche, constituindo a "Xylofin", passando a ser considerada a possuidora de tecnologia mais importante na produção mundial de xilitol.

A absorção do xilitol no organismo humano é lenta (5 a 15g/dia), sendo realizada por difusão passiva e influenciando pouco nos níveis de glicemia, não sendo degradado pelas enzimas salivares, permanecendo inalterado no estômago. Quando

atinge o intestino delgado é absorvido por transporte passivo, promovendo uma melhora no funcionamento do intestino grosso. O local onde ocorre a principal metabolização do xilitol é no fígado, podendo ocorrer também no sangue. A concentração de xilitol no sangue encontra-se na faixa 0,03-0,06mg/100ml. Estudos recentes comprovam que o metabolismo do xilitol ocorre pela via pentose-fosfato, a qual é independente da insulina.

PRODUÇÃO DE XILITOL

Em escala comercial, o xilitol é convencionalmente produzido por processo químico, através de hidrogenação catalítica da xilose pura, obtida de materiais lignocelulósicos contendo altos teores de xilana. Esse processo envolve desde a hidrólise da matéria-prima para obtenção de xilose pura até a sua hidrogenação a xilitol. São necessárias extensivas operações de troca iônica, descoloração e fracionamento cromatográfico para obtenção de uma solução de xilose de elevada pureza. A etapa de hidrogenação ocorre em reatores descontínuos a pressões elevadas (50 atm) e temperatura na faixa de 80°C a 140°C na presença do catalisador níquel.

Após a remoção do catalisador por filtração e troca iônica, a solução hidrogenada contendo o xilitol é concentrada, sofre fracionamento cromatográfico, utilizando resinas catiônicas, e é cristalizada para obtenção do xilitol puro.

A qualidade do xilitol, bem como o rendimento do processo, dependem da pureza da solução de partida, sendo necessária a utilização de xilose pura, pois a presença de impurezas, particularmente as ligninas, pode



Recomenda-se que a dose diária de xilitol não exceda 60g, pois doses elevadas podem produzir efeito laxativo. Quando ingerido em grandes quantidades o xilitol pode causar diarréia osmótica, porém, transitória e em menor grau e frequência

do que a promovida pelo sorbitol e pelo manitol, cessando logo após a interrupção do seu uso. No entanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) não estabelece limite para ingestão desse edulcorante, sendo que a FDA permite que seja utilizada a quantidade necessária para obter o adoçamento desejado.

Diferentes matérias-primas podem ser utilizadas para a produção de xilitol. A escolha da matéria-prima é importante, uma vez que esta tem que estar disponível em grande quantidade e ter um conteúdo de xilana muito elevado.

Devido ao elevado custo da produção de xilitol por via química, vários

centros de pesquisa no Brasil e no exterior vêm pesquisando a produção de xilitol por processo biotecnológico, na tentativa de desenvolver uma técnica menos dispendiosa, que seja utilizável em escala industrial.

Os microorganismos mais utilizados nesse processo são as leveduras, cujo cultivo é feito em hidrolisados obtidos de diferentes matérias-primas, tais como palha de arroz, bagaço de cana-de-açúcar e madeira de eucalipto.

O processo biotecnológico é, por diversas razões, uma boa alternativa ao método químico convencional, pois além de dispensar a purificação inicial da xilose (convertida em xilitol no próprio hidrolisado), pode utilizar enzimas ou microorganismos específicos, que atuam somente na conversão de xilose em xilitol. Isso leva a maior rendimento do produto e, consequentemente, facilita a sua separação. Como os próprios microorganismos catalisam o processo, torna-se desnecessário o uso de catalisador metálico. Apesar de todas essas vantagens, a obtenção de xilitol por via biotecnológica está, contudo, associada à capacidade dos microorganismos de sintetizar a enzima xilose redutase (XR). Inicialmente, essa enzima catalisa a redução de xilose a xilitol com a participação dos cofatores NADPH ou NADH.

O xilitol, composto relativamente estável, ou é excretado da célula, ou é oxidado a xilulose pela enzima xilitol desidrogenase (XDH), cuja atividade requer os cofatores NAD ou NADP. Em resumo, a produção de xilitol depende de uma elevada atividade da enzima XR ou de uma baixa atividade da enzima XDH, sendo o grau de atividade dessas enzimas o critério utilizado para identificar os melhores produtores. Embora as leveduras sejam mais aptas que as bactérias e os fungos para produzir xilitol, é difícil classificar suas várias espécies quanto à capacidade produtiva. Não

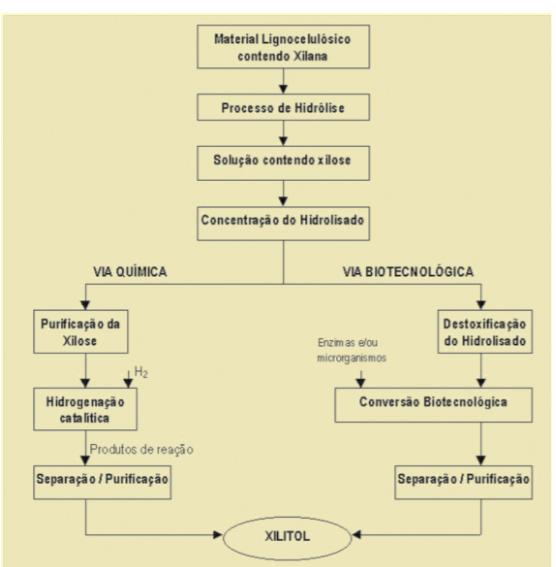
obstante, há autores que afirmam que as que têm maior potencial pertencem ao gênero *Candida*.

Atualmente, há muitos estudos sobre a bioconversão de xilose em xilitol por leveduras, a partir de hidrolisados oriundos da fração hemicelulósica da biomassa vegetal.

Com vistas à otimização desse processo, diversos pesquisadores tentam estabelecer as melhores condições de cultivo das leveduras.

A Figura 1 apresenta um fluxograma das tecnologias disponíveis para produção de xilitol.

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DAS TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA PRODUÇÃO DE XILITOL



PROPRIEDADES FUNCIONAIS

Sendo o xilitol uma substância atóxica, classificada pela FDA como um aditivo do tipo GRAS (*Generally Regarded as Safe*), sua incorporação em alimentos é legalmente permitida. De acordo com a literatura, o xilitol é extremamente bem tolerado, quando ingerido em doses espaçadas de no máximo 20g cada uma, e desde que a quantidade consumida por dia não ultrapasse 60g, já que a ingestão de doses mais elevadas produz efeito laxativo, como já mencionado anteriormente. Esse efeito é provavelmente levado em conta quando o xilitol é utilizado em alimentos normalmente

ingeridos em grandes quantidades, como é o caso dos refrigerantes, por exemplo. No entanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) não estabeleceu um limite para a ingestão diária aceitável deste edulcorante e a FDA indica que seu consumo é permitido na quantidade necessária para atingir o adoçamento desejado.

O uso de xilitol em produtos industrializados já foi aprovado em mais de quarenta países, e as indústrias que mais o utilizam são, pela ordem, a de alimentos, a de fármacos e a de cosméticos. Na

Escandinávia e em outras partes da Europa, o xilitol vem sendo amplamente utilizado nesses três setores industriais há mais de 20 anos. No Brasil, as indústrias estão começando a incluir o xilitol na formulação de produtos, atraídas pelo seu efeito refrescante e, sobretudo, pela sua ação anticariogênica. Entre os produtos com xilitol que já se acham disponíveis no mercado brasileiro, enumeram-se, na área de comestíveis, as gomas de mascar, balas, confeitos, compotas, caramelos, chocolates, geléias, sobremesas e pudins, e na área de dentifrícios, os cremes dentais e as soluções para lavagem bucal. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o xilitol é um aditivo alimentar do tipo umectante, que pode ser empregado em balas, confeitos, gomas de mascar e produtos do gênero, na quantidade necessária para se obter o efeito desejado ("quantum satis"), uma vez que este não afeta a identidade e a genuinidade dos alimentos. Na indústria farmacêutica, o xilitol pode ser empregado como adoçante ou excipiente na formulação de xaropes, tônicos e vitaminas. Entretanto, como seu preço é relativamente alto, ele é normalmente utilizado em combinação com outros polióis que servem como agente de corpo da mistura.

de Vigilância Sanitária (ANVISA), o xilitol é um aditivo alimentar do tipo umectante, que pode ser empregado em balas, confeitos, gomas de mascar e produtos do gênero, na quantidade necessária para se obter o efeito desejado ("quantum satis"), uma vez que este não afeta a identidade e a genuinidade dos alimentos. Na indústria farmacêutica, o xilitol pode ser empregado como adoçante ou excipiente na formulação de xaropes, tônicos e vitaminas. Entretanto, como seu preço é relativamente alto, ele é normalmente utilizado em combinação com outros polióis que servem como agente de corpo da mistura.



renais e parenterais, bem como para prevenir otite, infecções pulmonares e osteoporose.

Apesar de alguns desses estudos ainda estarem em andamento, os resultados até agora obtidos já permitem uma análise global dos benefícios da administração de xilitol para pacientes com diversos tipos de patologias.

Anticariogenicidade

De uma forma geral, a saúde do organismo está diretamente ligada à saúde bucal, mantida principalmente pela boa higiene, pela redução da ingestão de açúcares ou, ainda, pelo uso de adoçantes não cariogênicos.

A cárie é o resultado de um processo infeccioso desencadeado pelas bactérias presentes na placa dentária. As bactérias do gênero

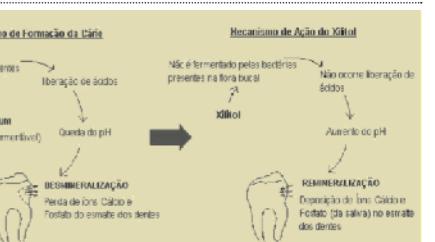
Streptococcus, encontradas na flora bucal, são altamente cariogênicas, uma vez que, em condições ácidas, produzem uma grande quantidade de ácido láctico e sintetizam polissacarídeos extracelulares, que aumentam a adesão da placa bacteriana na superfície dos dentes. Quanto mais cedo essas colônias aparecerem nos dentes, e quanto maior for a sua quantidade na flora bucal, maior será o risco de desenvolvimento de cárries.

A anticariogenicidade, uma das propriedades mais relevantes do xilitol, é determinada principalmente pela sua não fermentabilidade por bactérias do gênero *Streptococcus*, cuja proliferação na flora bucal torna-se então limitada. Com a redução da concentração de *Streptococcus mutans*, diminui a quantidade de polissacarídeos insolúveis e aumenta a de polissacarídeos solúveis, o que resulta em uma placa menos aderente e de fácil remoção pela escovação habitual dos dentes.

Estudos recentes sobre indivíduos que substituíram o açúcar por xilitol mostraram que a salivação é estimulada pelo agradável sabor do adoçante e que, uma vez aumentada a quantidade de saliva,

aumenta também a quantidade dos minerais nela presentes. Alguns desses minerais (em particular íons cálcio e fosfato) promovem a remineralização dos dentes e, consequentemente, a reversão das cárries em estágio inicial. A lavagem bucal com solução de xilitol evita a queda do pH da superfície dos dentes (uma das causas do aparecimento de cárries), uma vez que, com o aumento do fluxo salivar, eleva-se o pH da placa, o qual neutraliza os ácidos produzidos por outros carboidratos fermentáveis que tenham sido ingeridos. Com isso, eleva-se também os níveis de algumas enzimas, aumentando a capacidade tamponante e a atividade bactericida da saliva. Dessa forma, o ambiente bucal torna-se pouco favorável ao desenvolvimento das bactérias. A Figura 2 mostra um esquema do processo de remineralização dos dentes decorrente do consumo de xilitol.

FIGURA 2 - PROCESSO DE REMINERALIZAÇÃO DOS DENTES DECORRENTE DO CONSUMO DE XILITOL



Em comparação com outros edulcorantes, o xilitol acarreta maiores benefícios para a saúde bucal, prevenindo a incidência de cárries ou reduzindo a sua formação. Os efeitos da substituição da dieta usual de sacarose por xilitol foram testados em alguns voluntários na Finlândia, os quais, ao final de dois anos, apresentaram uma redução de 85% na incidência de cárries dentárias, o que comprova a anti-

Xilitol



cariogenicidade do xilitol.

Em estudos posteriores, avaliou-se o efeito de gomas de mascar contendo xilitol ou sorbitol em pacientes pertencentes a uma população de alto risco de desenvolvimento de cáries. Essas pessoas consumiram de 3 a 5 unidades de gomas de mascar por dia, durante 40 meses. Os resultados mostraram que as gomas de mascar que continham xilitol foram capazes de reduzir em até 63% as cáries desses pacientes, enquanto as que continham sorbitol reduziram as cáries em apenas 30%. Os efeitos do consumo diário de 5,2g de estimulantes de saliva contendo xilitol ou eritritol sobre o controle da placa dentária e de *Streptococcus mutans* também foram objeto de um estudo recente, no qual ficou demonstrado que, nos consumidores de xilitol, o peso da placa total (coletada durante um período de três minutos em toda a superfície dos dentes) e a quantidade de *Streptococcus mutans* presente na placa e na saliva sofreram uma redução significativa, ao passo que nos consumidores de eritritol nenhum efeito foi observado. Esses resultados sugerem que as substâncias salivantes contendo xilitol podem ser altamente efetivas na higienização oral e no combate aos microorganismos causadores de cáries.

Vale a pena ressaltar que a formação de cáries em crianças pode ser prevenida desde o nascimento. Durante a gravidez, as mães apresentam na saliva altos níveis da bactéria *Streptococcus mutans*, que é poste-

riamente transmitida aos filhos por meio da fala, do beijo, etc. A contaminação ocorre em crianças na faixa de 6 a 30 meses de idade, período em que surge a primeira dentição. Os bebês com menos de seis meses não correm esse risco, porque a superfície dos dentes é requerida como habitat por essa bactéria. Um estudo com mães de bebês de

três meses de idade, submeteu-as ao uso regular de gomas de mascar contendo xilitol ou sorbitol em pacientes pertencentes a uma população de alto risco de desenvolvimento de cáries. Essas pessoas consumiram de 3 a 5 unidades de gomas de mascar por dia, durante 40 meses. Os resultados mostraram que as gomas de mascar que continham xilitol foram capazes de reduzir em até 63% as cáries desses pacientes, enquanto as que continham sorbitol reduziram as cáries em apenas 30%. Os efeitos do consumo diário de 5,2g de estimulantes de saliva contendo xilitol ou eritritol sobre o controle da placa dentária e de *Streptococcus mutans* também foram objeto de um estudo recente, no qual ficou demonstrado que, nos consumidores de xilitol, o peso da placa total (coletada durante um período de três minutos em toda a superfície dos dentes) e a quantidade de *Streptococcus mutans* presente na placa e na saliva sofreram uma redução significativa, ao passo que nos consumidores de eritritol nenhum efeito foi observado. Esses resultados sugerem que as substâncias salivantes contendo xilitol podem ser altamente efetivas na higienização oral e no combate aos microorganismos causadores de cáries.

Vale a pena ressaltar que a formação de cáries em crianças pode ser prevenida desde o nascimento. Durante a gravidez, as mães apresentam na saliva altos níveis da bactéria *Streptococcus mutans*, que é poste-



cerca de 70% mais baixos do que os das crianças cujas mães não realizaram o tratamento.

Em resumo, o xilitol contribui para a saúde bucal de seis maneiras: reduzindo a incidência de cáries; estabilizando íons cálcio e fosfato na saliva e, consequentemente, remineralizando os dentes; estabilizando as cáries já formadas; reduzindo o crescimento de *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* na saliva; estimulando a formação da saliva (sem aumentar a produção de ácidos na placa dentária); e controlando o pH da placa e a capacidade tamponante da saliva, após o consumo de sacarose.

Diabetes

Em indivíduos com diabetes, ou seja, com deficiência no metabolismo de glicídios, é de suma importância o controle da taxa de glicose no sangue, para evitar problemas como hiperglicemia, distúrbios no metabolismo de lipídios e, ainda, sintomas como sede e fome exageradas. Ao contrário dos açúcares convencionais, o xilitol independe de insulina para ser metabolizado pelo organismo, sendo, por isso, bem tolerado pelas pessoas portadoras de diabetes mellitus tipo I ou tipo II. De fato, nenhuma das duas principais vias de absorção do xilitol (fígado e flora intestinal) é mediada pela insulina. Embora o xilitol possa penetrar em quase todas as células do organismo, as do fígado são especialmente permeáveis e contêm uma enorme quantidade de enzimas capazes de rapidamente metabolizá-lo e transformá-lo em energia. A absorção pelo intestino é, ao contrário, consideravelmente lenta. Toda a D-glucose proveniente do metabolismo do xilitol é primeiro estocada como glicogênio no fígado e depois liberada gradualmente. Desse modo, sua concentração no sangue não sofre as mudanças bruscas causadas pela sacarose e pela glicose, o que faz do xilitol um adoçante apropriado para diabéticos.



Soluções de alta tecnologia para a indústria de Alimentos, Bebidas, Farmacêutica e Nutrição Animal. Especializada em produtos Diet, Light, Zero Açúcar e Redução de Sódio

EDULCORANTES (ADOÇANTES) NATURAIS E ARTIFICIAIS • INGREDIENTES FUNCIONAIS
REALÇADORES DE SABOR • FIBRA PREBIÓTICA • MINERAIS • CARBOIDRATOS ESPECIAIS • POLIÓIS
GOMAS • SUBSTITUTOS DE SÓDIO • CONSERVANTES • ANTIUMECTANTES

- **Taumatina dietMAX™ - Adoçante 100% Natural**
- **Neohesperidina DC**
- **Sucralose**
- **Acessulfame-K**
- **Estévias Especiais**
- **Rebaudiosídio A**
- **Frutose**
- **Goma Xantana**
- **Goma Gelana**
- **Fosfato Tricálcico**
- **Minerais**
- **Minerais Quelatos**
- **Substitutos de Sódio**
- **Sal Light**
- **Cloreto de Potássio**
- **Eritritol**
- **Isomalte**
- **Manitol**
- **Maltitol (pó e xarope)**
- **Sorbitol (pó e xarope)**
- **Xilitol**
- **Polidextrose**
- **Maltodextrina**
- **D-Manose**
- **D-Xilose**
- **L-Cisteína**
- **Benzoato de Sódio**
- **Sorbato de Potássio**
- **Ácido Ascórbico - Vitamina C**



- A substância mais doce da Natureza
- Natural e seguro para a saúde
- Máscara sabores residuais indesejáveis (amargo, metálico, soja, adoçantes artificiais, estévia, vitaminas, minerais etc.)

Minerais Quelatos (alta biodisponibilidade)

ferro, cálcio, magnésio, cromo, cobre, manganês, potássio, selênio e zinco



Neohesperidina DC
realçador de sabor e dulçor derivado de frutas cítricas



Distribuidor exclusivo no Brasil:

POWERSALT LTD

huakang

NATEX

NPA

FRUTAROM

Techno Food Ingredients

MENGZHOU TAILIJIE CO., LTD

NUTRAMAX COM. IMP. EXP. LTDA

nutramax@nutramax.com.br | www.nutramax.com.br

Matriz:
Av. Bertho Giovanni Sargi, 291
Catanduva - SP - Brasil - 15804-235
Tel: 17 3522-1968 - Fax: 17 3525-0830

Escritório Comercial:
Av. Brig. Faria Lima, 3.729 - 5º andar
São Paulo - SP - Brasil - 04538-905
Tel: 11 3443-6404 - Fax: 11 3443-6201

De acordo com estudos, a adição de 60g de xilitol na alimentação diária de pacientes diabéticos não foi capaz de promover aumento significativo na concentração de glicose no sangue.

Lesões renais e parenterais

O uso do xilitol em nutrição parenteral (dose diária de até 6g/kg de peso corporal) é recomendado por duas razões. Primeiro, não há reação entre xilitol e aminoácidos, o que facilita a produção de infusões contendo ambos; e, segundo, os tecidos podem utilizar xilitol sob condições pós-operatórias ou pós-traumáticas.

Pacientes em estados pós-operatórios ou pós-traumáticos apresentam uma excreção excessiva dos hormônios do estresse (cortisol e hormônios do crescimento, entre outros), os quais provocam resistência à absorção da insulina e impedem a utilização eficiente da glicose pelo organismo. Conforme estudos, o tratamento de tais pessoas com xilitol produz apenas aumento limitado dos níveis de glicose e insulina no sangue, beneficiando-lhes a saúde.

Anemia hemolítica

A glicose 6-fosfato desidrogenase (G6PDH) é uma enzima citoplasmática de grande importância para a sobrevivência das células, uma vez que é responsável pela manutenção de um nível adequado da coenzima reduzida NADPH.

Em seres humanos, a deficiência da enzima G6PDH configura uma patologia conhecida como anemia hemolítica. Essa deficiência promove a diminuição dos eritrócitos, devido à incapacidade das células de regenerar NADPH, um cofator importante nos processos biológicos oxidativos. Tal patologia, resultante de mutações em diferentes pontos do gene que codifica a enzima, é considerada a enzimopatia mais comum em humanos, pois afeta 400 milhões de pessoas no mundo. Manifestações clínicas, como anemia hemolítica induzida por drogas ou por

infecção, favismo, icterícia neonatal e anemia hemolítica congênita crônica, estão associadas à deficiência da enzima G6PDH.

O xilitol é um agente terapêutico que pode ser utilizado (dose máxima de 1mM/L de sangue) por pessoas com deficiência de G6PDH, uma vez que essa enzima não é requerida para o seu metabolismo. Assim sendo, o xilitol supre a célula de NADPH2 por meio da oxidação da L-xilulose, mantendo a integridade da membrana dos glóbulos vermelhos.

Um esquema desse processo é apresentado na Figura 3.

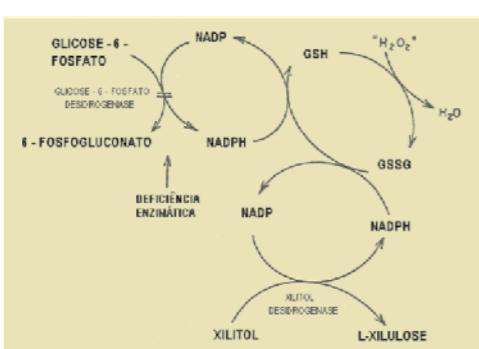
Otite média aguda

A otite média aguda, segunda infecção mais comum em crianças, é causada por bactérias da nasofaringe que penetram no ouvido médio através do tubo de Eustáquio.

O xilitol atua na prevenção ou no combate dessa doença, inibindo o crescimento da bactéria *Streptococcus pneumoniae*,

principal causadora de sinusites e infecções no ouvido médio. A dose diária requerida de xilitol capaz de combater a otite média aguda ainda não é conhecida. No entanto, estudos realizados com crianças revelaram que uma dose diária de 8,4g de xilitol, dada sob a forma de duas gomas

FIGURA 3 - ESQUEMA DA UTILIZAÇÃO DE XILITOL POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA DA ENZIMA GLICOSE-6-FOSFATO DESIDROGENASE



de mascar (mascadas durante cinco minutos cada), mostrou-se efetiva no combate a esta doença, reduzindo em cerca de 40% a ocorrência dessa infecção. Também sob a forma de xarope, o xilitol foi bem tolerado por crianças e mostrou-se eficaz na prevenção de otite, diminuindo a necessidade de antibióticos.



O mecanismo pelo qual o xilitol inibe o crescimento das bactérias *S. pneumoniae* e *S. mutans* foi tema de estudos. Segundo pesquisas, o xilitol é transportado pelo sistema frutosefosfotransferase (PTS) para dentro da célula, onde é fosforilado a xilitol-5-fosfato. Como essas espécies bacterianas não possuem as enzimas responsáveis pelo metabolismo do xilitol-5-fosfato formado, ocorre um acúmulo intracelular desse composto. Uma vez acumulado dentro da célula, o xilitol-5-fosfato torna-se tóxico, causando inibição das enzimas glicolíticas e do crescimento das bactérias, cujo tempo de sobrevivência fica reduzido.

Vale a pena destacar que o efeito inibitório do xilitol no crescimento de *Pneumococci* é total-

mente eliminado pela frutose, que é requerida pelo sistema frutosefosfotransferase. Por essa razão, os produtos indicados para prevenir otite média aguda não podem conter mistura de xilitol com frutose.

Osteoporose

A osteoporose é causada pela diminuição da deposição de cálcio nos ossos, que sofrem perda de volume e de propriedades biomecânicas. Essa doença afeta principalmente o fêmur, que se torna mais frágil, quebrando-se com facilidade.



A eficiência do xilitol no tratamento ou na prevenção da osteoporose foi comprovada em estudos. Pesquisas com animais verificaram que o xilitol promove o aumento da massa dos ossos, preserva os minerais neles existentes e evita o enfraquecimento de suas propriedades biomecânicas.

Para essas pesquisas, a dieta dos animais foi suplementada com uma quantidade de xilitol que variou de 10% a 20% na formulação da ração, tendo ficado evidente que, no combate à osteoporose, quanto maior é a dose de xilitol na alimentação, melhores são os resultados alcançados (veja Figura 4).

Segundo as mesmas pesquisas, o xilitol combate a osteoporose estimulando a absorção de cálcio pelo intestino.

FIGURA 4 - AUMENTO DO VOLUME DOS OSSOS EM RATOS ALIMENTADOS POR UMA DIETA SUPLEMENTADA COM 5% (B), 10% (C) E 20% DE XILITOL (D), EM COMPARAÇÃO AO CONTROLE (A), CUJA ALIMENTAÇÃO NÃO CONTINHA XILITOL



tino e facilitando sua passagem do sangue para os ossos. O conteúdo de cálcio nos ossos é, assim, aumentado, diminuindo a necessidade de reabsorção. Durante o metabolismo do xilitol, ocorre um aumento na razão NADH/NAD, o que leva à supressão do ciclo do ácido cítrico, sendo o NADH usado para produção de energia pela cadeia respiratória. As coenzimas regulam numerosas reações metabólicas e efeitos hormonais e é possível que algumas enzimas em sua forma reduzida desencadeiem reações que preservam o alto nível de cálcio nos ossos. As alterações na razão celular NADH/NAD estão fortemente relacionadas ao processo de calcificação. O aumento da concentração de NADH intensifica o transporte de íons Ca²⁺ através da membrana celular, ativando o processo de calcificação dos ossos e da cartilagem, e aumentando a síntese de colágeno.

Estudos demonstraram que o xilitol é capaz de estimular a síntese de colágeno tanto em ratos saudáveis como em ratos diabéticos. Baseados nesses resultados, e partindo do princípio de que a diabetes do tipo I acarreta uma grande degradação de colágeno, os pesquisadores acreditam que a inclusão de xilitol na alimentação de pessoas com esse tipo de diabetes pode estimular a síntese de colágeno, devido ao aumento da razão NADH/NAD, que ocorre durante o metabolismo do xilitol.

Apesar das pesquisas realizadas até agora terem sido conduzidas somente com animais, sugerem que uma dose diária de aproximadamente 40g de xilitol na alimentação de

pessoas de meia idade, pode promover um efeito de prevenção à osteoporose, além de ser bem tolerada pelo organismo.

Infecções respiratórias

A superfície interna dos pulmões é revestida por uma fina camada de líquido que contém substâncias antimicrobianas capazes de eliminar as bactérias constantemente aspiradas ou inaladas, prevenindo dessa forma as infecções pulmonares. O aumento da concentração de sais nesse revestimento líquido das células que reveste o interior dos pulmões inibe a atividade antimicrobiana dessas substâncias, fazendo com que as bactérias se espalhem e produzam infecções crônicas. Reduzindo-se a concentração salina do líquido, pode-se aumentar a atividade antimicrobiana e prevenir a infecção.

A eficiência do xilitol no tratamento de doenças respiratórias é atribuída à baixa permeabilidade transepitelial desse edulcorante que, por isso, não é metabolizado pela maioria das bactérias e pode diminuir a concentração de sais no líquido que reveste a superfície interna dos pulmões. Experimentos realizados a partir de 50 µL de uma solução 3mM de xilitol, demonstraram que as bactérias *Staphylococcus aureus* e



Pseudomonas aeruginosa (principais causadoras de doenças pulmonares) não utilizam xilitol para crescimento, o que faz diminuir a concentração de sais no líquido e aumentar a atividade antibiótica natural dos pulmões.

Pode-se dizer, portanto, que o xilitol fortalece o sistema de defesa natural dos pulmões, atrasando ou prevenindo o estabelecimento de infecções bacterianas, entre as quais se inclui a pneumonia.

Pacientes com doenças respiratórias normalmente apresentam congestionamento na mucosa do nariz, dificuldade em respirar e problemas pulmonares, recomendando-se nesses casos a irrigação nasal para manter limpas as vias respiratórias e facilitar a respiração. Estudos recentes mostram que o xilitol aplicado em forma de spray nasal reduz a carga bacteriana e aumenta os mecanismos de defesa local. Além disso, inibe o crescimento de *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*, bactérias patogênicas causadoras da sinusite e das infecções respiratórias, e diminui a aderência dessas bactérias às células epiteliais, reduzindo a incidência do processo infeccioso.

Processos inflamatórios

O uso do xilitol como suplemento alimentar (6% a 15% da alimentação) tem demonstrado bons resultados em relação a processos inflamatórios agudos induzidos.

Estudos foram realizados com aves de até 12 dias de idade, alimentando-as por 10 dias com uma dieta que continha 15% de xilitol. Após esse período, foi injetado antígenos nas aves para induzir processos inflamatórios. Os pesquisadores obser-

varam que o tratamento com xilitol, além de aliviar o retardamento do crescimento e a anorexia provocados pela infecção, ainda previneu a perda de peso dessas aves, sem afetar ou alterar qualquer outra parte do seu sistema. Em estudos posteriores, os pesquisadores reduziram para 6% a porcentagem do xilitol na dieta das aves e para apenas um dia o período de alimentação antecedente à indução do processo inflamatório. O resultado foi que os mesmos efeitos benéficos foram observados em menos tempo e com um custo menor de tratamento.

Embora pouco numerosas, as pesquisas referentes à aplicação do xilitol na cura ou controle de processos inflamatórios são muito promissoras, pois todas indicam que com um baixo conteúdo de xilitol na dieta é possível obter-se resultados positivos em um curto período de tratamento, sem prejudicar o funcionamento geral do organismo.

CONCLUSÃO

Desde a sua aprovação, em 1963, o uso de xilitol em dietas alimentícias vem sendo adotado por muitas nações. Também a partir daí, tiveram início muitas pesquisas buscando encontrar aplicações clínicas para esse composto.

Hoje, com um grande número de trabalhos já concluídos, sabe-se que o xilitol traz benefícios à saúde humana e pode ser utilizado na área médica para tratamento ou prevenção de doenças. Sua maior aplicação até hoje é na saúde bucal, uma vez

que já foi comprovada sua eficiência na redução da incidência de cáries, na estabilização das cáries já formadas e na remineralização dos dentes. O xilitol também tem sido empregado com êxito no tratamento de otites médias agudas e infecções respiratórias, devido ao fato de as espécies bacterianas presentes na nasofaringe, assim como as espécies presentes na flora bucal, não possuírem as enzimas responsáveis pelo metabolismo do xilitol-5-fosfato (composto formado pela fosforilação do xilitol dentro da célula). O acúmulo deste composto dentro da célula é tóxico ao microorganismo, afetando seu crescimento e diminuindo seu tempo de sobrevivência. Outra aplicação clínica de grande importância do xilitol é quanto ao seu uso por pessoas diabéticas, o que é possível devido a este não promover aumento significativo na concentração de glicose no sangue.

No que se refere aos processos de produção de xilitol, a via química convencional tem o inconveniente de exigir um grande aporte energético, fato esse que encarece o produto, tornando-o, em relação a outros adoçantes, pouco competitivo para aplicação nas indústrias de alimentos e de fármacos. Por essa razão, diversos centros de pesquisa vêm se dedicando ao desenvolvimento do processo de produção de xilitol por via biotecnológica, que requer um aporte menor de energia e pode, portanto, tornar o processo economicamente mais viável. Assim, espera-se que, em um futuro próximo, o xilitol seja mais amplamente comercializado no mercado, não somente como adoçante de alimentos, mas também como ingrediente de produtos farmacêuticos.



Venha saborear as novidades.

Sabor de novidade é o que dá água na boca. Venha sentir o sabor do aroma que pode estar em seu produto, para vender mais e deixar os consumidores apaixonados pela sua marca. Visite nosso stand na FISA 2012.

www.grasse.com.br - grasse@grasse.com.br • SAC 11 4092-7080

CYCLODEXTRINS - NOVEL SOLUTIONS FOR THE FOOD INDUSTRY

CONTENTS

The food industry is increasingly focusing on innovative solutions to enhance its products with desired properties that have additional benefits.

Cyclodextrins offer new options here: they are not only suitable as dietary fiber, but can also help provide food and drink with health-promoting additives, protect sensitive ingredients, improve taste and odor, or positively influence the texture and consistency of food.

BIOENGINEERED CYCLODEXTRINS

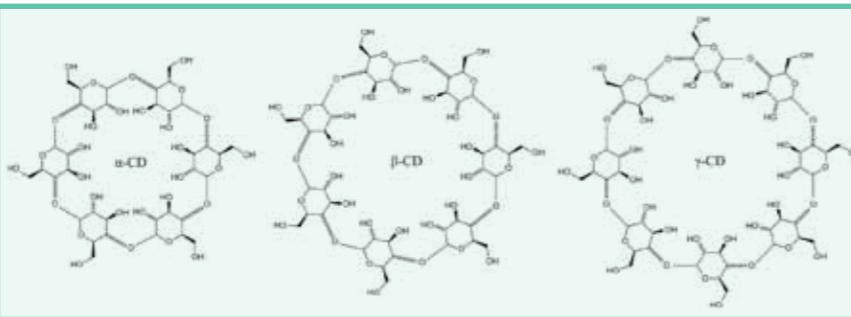
Cyclodextrins are ring-shaped sugar molecules that have been known to science and research for over 100 years. According to the number of glucose units, a distinction is made between α - β - and γ -cyclodextrin: α -cyclodextrin consists of six, β -cyclodextrin of seven and γ -cyclodextrin of eight glucose units. Wacker bioengineers these from plant-based raw materials such as corn or potatoes with the aid of enzymes.

Cyclodextrin molecules' special feature is their ring shape. It creates an interior cavity, similar to a donut, in which cyclodextrins can take up other, primarily hydrophobic substances. In this way, cyclodextrins can bind ingredients, release active agents or stabilize sensitive substances and interfaces.

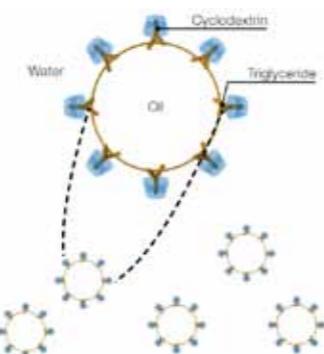
So, in the food industry, cyclodextrins have important functions - masking an unpleasant taste, stabilizing sensitive food ingredients such as vitamins or increasing the bioavailability of certain active agents. In addition, cyclodextrins can be used as soluble fibers and their emulsifying properties can be applied.

α -CYCLODEXTRIN AS DIETARY FIBER

Nutritionists recommend a daily consumption of 25 to 30 grams dietary fiber. In fact, most people in western



industrial countries eat much less roughage. As food additives, dietary fibers are often inhibited by their poor solubility, viscosity-increasing effects or possible food discoloration.



α -Cyclodextrin offers a solution: as a water-soluble fiber, it does not lead to an increase in viscosity, is stable even at high temperatures and can be used at low pH. Since α -cyclodextrin does not have an E number, it can carry a "Clean Label."

Moreover, its clear solubility means that it can be used in beverages. According to a study by the University of Davis (California), as dietary fiber, α -cyclodextrin can have a beneficial effect on blood cholesterol and the glycemic index.

α -Cyclodextrin is therefore particularly suitable as an additive to beverages, but also for other typical fiber applications, such as dairy products, bakery products and breakfast cereals.

α -CYCLODEXTRIN FOR OIL-IN-WATER EMULSIONS

Oil-in-water emulsions are the order of the day in the food industry. Many foods, such as salad dressings, mayonnaises, dessert creams or margarine contain both water and oil phases, which can only be mixed when emulsifiers are added. Traditional emulsifiers include

A new approach to oil-in-water emulsions is to use α -cyclodextrin. The interior of this donut-shaped molecule is lipophilic (fat loving), while its exterior is hydrophilic (water loving). Fatty acid groups can "slip" into the interior of the α -cyclodextrin and stabilize the interfaces of the otherwise immiscible oil and water phases of the emulsion.

Moreover, α -cyclodextrin enables the manufacture of emulsions with varying viscosities. So, the mouthfeel can be adjusted as required - from a fluidity similar to ketchup to a firm texture resembling sugar frosting.

As a natural degradation product of starch, α -cyclodextrin offers an alternative for producing oil-in-water emulsions that is not only free of cholesterol and allergens, but also plant-based. Hence, cyclodextrins are approved as food additives in numerous countries.

* Heiko Zipp, Director Business Team Nutrition
Wacker Biosolutions.

A próxima era de ingredientes para as indústrias de alimentos e de saúde

nexira
FOOD

Líder mundial em goma acácia, especialista em ingredientes naturais para aplicações alimentícias

- Fortificação com fibras
- Emulsificantes
- Texturizantes
- Encapsulantes
- Agentes de drageamento

Fibregum™, Equacia™, Eficacia™, Encapcia™, Instantgum™



nexira
HEALTH

Extractos botânicos ativos com múltiplos benefícios para a saúde



- Gerenciamento de peso
- Saúde cardiovascular e anti-idade
- Saúde das articulações
- Anti-stress
- Nutrição esportiva

NeOpuntia®, Cacti-Nea™, Oli-Ola™, Serenzo™, ViNitrox™

nexira
Innovation Inspired by Nature

PROTEÍNAS

As proteínas são compostos orgânicos de alto peso molecular, formadas pelo encadeamento de aminoácidos. Representam cerca do 50% a 80% do peso seco da célula, sendo, portanto, o composto orgânico mais abundante de matéria viva. Estão presentes em diversos tipos de alimentos e quando ingeridas, são absorvidas para desempenhar as suas funções no organismo, seja na composição do músculo, propiciando a sua contração, na defesa do organismo ou na transformação de energia.

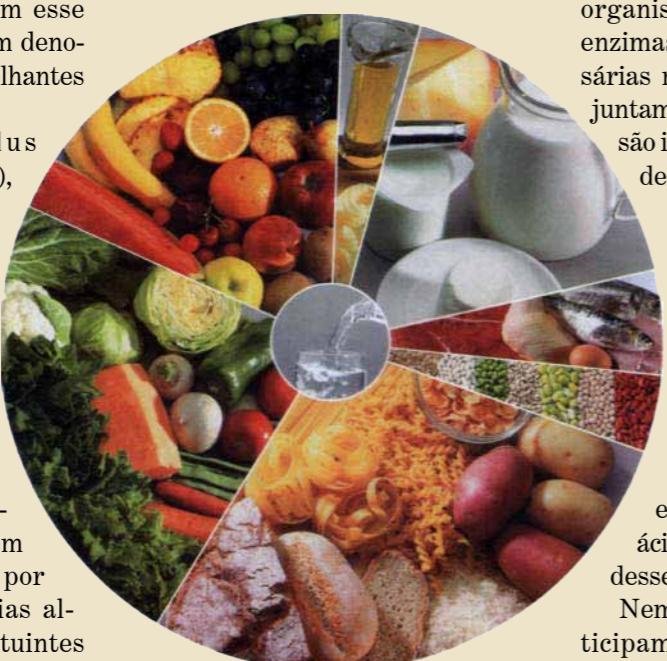
HISTÓRIA DAS PROTEÍNAS

A história das proteínas começa no século XVIII, com a descoberta de que certos componentes do mundo vivo, como a clara de ovo (álbumen), o sangue e o leite, entre outros, coagulam em altas temperaturas e em meio ácido. Substâncias com esse tipo de comportamento foram denominadas albuminóides (semelhantes ao álbumen).

O holandês Gerardus Johannes Mulder (1802-1880), professor de química em Rotterdam e depois em Utrecht, usou pela primeira vez o termo proteína (do grego *proteios*, primeiro, primitivo) para se referir às substâncias albuminóides.

Na verdade, foi o sueco Jöns Jacob Berzelius (1779-1848), um dos mais importantes químicos da época, quem sugeriu o termo a Mulder, por acreditar que as substâncias albuminóides eram os constituintes fundamentais de todos os seres vivos.

O químico alemão Franz Hofmeister (1850-1922) sugeriu, em 1902, que as proteínas seriam formadas por aminoácidos encadeados. Enquanto prosseguiam as pesquisas sobre



natureza química das enzimas: todas elas são formadas por uma ou mais moléculas de proteína. Nessa época, já era amplamente aceita a idéia de que as reações químicas vitais são

catalisadas por enzimas.

As proteínas são componentes essenciais a todas as células vivas e estão relacionadas praticamente a todas as funções fisiológicas. São utilizadas na regeneração de tecidos; funcionam como catalisadores nas reações químicas que se dão nos organismos vivos e que envolvem enzimas ou hormônios; são necessárias nas reações imunológicas e, juntamente com os ácidos nucleicos, são indispensáveis nos fenômenos de crescimento e reprodução.

Quimicamente, as proteínas são polímeros de alto peso molecular (acima de 10.000), cujas unidades básicas são os aminoácidos, ligados entre si por ligações peptídicas. As propriedades de uma proteína são determinadas pelo número e espécie dos resíduos de aminoácidos, bem como pela sequência desses compostos na molécula.

Nem todos os aminoácidos participam necessariamente de uma proteína, mas a maioria desses compostos contém na molécula grande proporção de um mesmo aminoácido.

Alguns aminoácidos são encontrados em poucas proteínas, porém em concentrações elevadas. É o caso da

hidroxiprolina, pouco distribuída na natureza, mas constituindo ao redor de 12% da estrutura do colágeno.

A síntese de proteínas ocorre nas células vivas sob a influência de sistemas enzimáticos, e a ligação peptídica é repetida, formando cadeias longas de resíduos de aminoácidos. A condensação de menor número de aminoácidos forma compostos de peso molecular relativamente baixo (até 10.000), chamados peptídeos.

Os peptídeos são compostos cuja

hidrólise. São as proteínas que sofreram transformações enzimáticas nas células.

Várias classificações têm sido propostas para as proteínas das quais a menos comumente empregada é baseada na solubilidade desses compostos em diferentes solventes. Embora essa classificação seja mais ou menos artificial e de valor limitado, devido ao fato de que algumas proteínas de estruturas diferentes são solúveis no mesmo solvente, enquanto outras de



complexidade de estrutura está situada entre os aminoácidos e as proteínas, sendo classificados, de acordo com o número de unidades de aminoácidos de que são formados, em di-, tri-, tetrapeptídeos e assim por diante. Se o composto for formado por menos de dez unidades de aminoácidos, são denominados oligopeptídeos, ficando reservada a denominação polipeptídeos para os compostos com mais de dez unidades.

As estruturas e propriedades das proteínas e dos peptídeos também são diferentes; em geral os peptídeos, ao contrário das proteínas, possuem cadeia reta, são solúveis em água, não coagulam pelo calor e não precipitam em soluções saturadas de sulfato de amônio.

Todas as proteínas são constituí-

estudo desses compostos. Por hidrólise total, as cadeias peptídicas dão origem aos aminoácidos livres.

A degradação de proteínas, seja química (por reação com ácidos ou álcalis) ou enzimática, leva à formação de polímeros menores e, finalmente, aos aminoácidos livres.

CLASSIFICAÇÃO DAS PROTEÍNAS

As proteínas são classificadas em três grupos principais: proteínas simples, conjugadas e derivadas, sendo que na natureza são encontrados apenas os dois primeiros grupos.

As **proteínas simples** ou homo proteínas são constituídas, exclusivamente, por aminoácidos. Em outras palavras, fornecem exclusivamente uma mistura de aminoácidos por

estruturas semelhantes têm solubilidades diferentes, é, até hoje, a mais empregada.

As proteínas mais insolúveis são as escleroproteínas, que possuem estrutura fibrosa, ou seja, são formadas por cadeias de aminoácidos colocadas paralelamente umas às outras e mantidas unidas por ligações de hidrogênio e ligações covalentes. Pertencem à classe das escleroproteínas a queratina, que é a proteína insolúvel de alguns tecidos epiteliais, e o colágeno, que é a proteína encontrada nos tecidos conectivos.

As proteínas fibrosas conhecidas são em número muito pequeno em comparação às proteínas globulares, cuja estrutura se assemelha mais a uma esfera ou a um elipsóide, e que podem ser solúveis em água, em so-

Dossiê proteínas

luções de sais neutros, ou ainda, em soluções ácidas e alcalinas, e participam de todas as reações biológicas, as quais necessitam mobilidade e, portanto, solubilidade.

As proteínas simples são classificadas, de acordo com a sua solubilidade, em albuminas, globulinas, glutelinas, prolaminas, protaminas, histonas e escleroproteínas.

As albuminas apresentam como principal propriedade, que as distingue de todas as outras proteínas, a sua solubilidade em água; são também solúveis em soluções fracamente ácidas ou alcalinas, e em soluções 50% saturadas de sulfato de amônio; coagulam pela ação do calor. Exemplos de albumina incluem a clara do ovo (ovalbumina), do leite (lactalbumina) e de ervilhas (legumitina).

As globulinas são praticamente insolúveis em água, mas solúveis em soluções de sais neutros. Precipitam em soluções 50% saturadas de sulfato de amônio. Exemplos de globulina são o músculo (miosina) e ervilhas (legumina).

As glutelinas são proteínas encontradas somente em vegetais. São insolúveis em água e solventes neutros, mas solúveis em soluções diluídas de ácidos e bases. Exemplos de glutelinas incluem o trigo (glutenina) e o arroz.

As prolaminas, assim como as glutelinas, são proteínas encontradas somente em vegetais. São insolúveis em água e etanol absoluto, mas solúveis em etanol entre 50% e 80%. Entre os exemplos de prolaminas estão o trigo e o centeio (gliadina), o milho (zeína) e a cevada (hordeína).

As protaminas são proteínas de baixo peso molecular, constituídas de aproximadamente 80% de arginina e, portanto, fortemente alcalinas. São solúveis em água e em amônia; em soluções fortemente ácidas formam



bases. Podem ser precipitadas pela adição de amônia, a pH de aproximadamente 8,5. As histonas melhor estudadas são as extraídas da glândula timo da vitela.

As escleroproteínas são as proteínas que, devido ao seu alto grau de insolubilidade, foram definidas inicialmente como as proteínas insolúveis das células e tecidos. Pertencem à classe das escleroproteínas, que são proteínas de estrutura fibrosa, a queratina, que é a proteína insolúvel da pele e cabelos, e o colágeno, que é a proteína existente nos tecidos conectivos (tendões e ligamentos).

O colágeno foi considerado totalmente insolúvel até alguns anos, quando grande parte dessa proteína

foi solubilizada por extração com ácido acético ou ácido cítrico.

As Tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, o teor de proteínas de alguns alimentos e o teor de aminoácidos de algumas proteínas.

As **proteínas conjugadas** são proteínas que por hidrólise liberam aminoácidos mais um radical não peptídico, denominado grupo prostético.

Os grupos prostéticos podem ser orgânicos (como por exemplo uma vitamina ou um açúcar) ou inorgânicos (por exemplo, um íon metálico) e encontram-se ligados de forma firme à cadeia polipeptídica, muitas vezes através de ligações covalentes. Uma proteína despojada do seu grupo prostético é uma apoproteína, designando-se por vezes a proteína com grupo prostético como holoproteína. Os grupos prostéticos são um subgrupo de cofatores; ao contrário das coenzimas, encontram-se ligados de forma permanente à proteína.

Em enzimas, os grupos prostéticos estão de algum modo ligados ao centro ativo. Alguns exemplos de grupos prostéticos incluem o grupo hemo da hemoglobina e os derivados de vitaminas tiamina,

pirofosfato de tiamina e biotina. Por muitos dos grupos prostéticos serem derivados de vitaminas e não serem sintetizados no organismo humano, as vitaminas são um componente essencial da dieta humana. Os grupos prostéticos inorgânicos são normalmente (mas não exclusivamente) íons de metais de transição; alguns exemplos incluem o ferro (por exemplo, no grupo hemo do citocromo c oxidase e hemoglobina), o zinco (como na anidrase carbônica), o magnésio (presente em algumas quinases) e o manganês (como no nitrato redutase).

Na maioria das proteínas conjugadas a relação proteína-grupo prostético é de 1:1, com exceção das fosfoproteínas, que podem conter

TABELA 1 - TEOR DE PROTEÍNAS EXISTENTES EM ALGUNS ALIMENTOS

Alimentos	Proteína total %
Leite	3 a 4
Carne de vaca	16
Carne de porco	14
Carne de pato	20
Carne de frango	20
Gema de ovo (crua)	16
Clara de ovo (crua)	12
Peixes	10 a 22
Lagosta	22
Carne de caranguejo	21
Trigo	14
Milho	11
Arroz	7 a 10
Soja	30 a 45
Amendoim	20 a 35
Ervilhas (frescas)	6,0
Ervilhas (secas)	22
Feijão	23

vários radicais de ácidos fosfóricos esterificados às hidroxilas existentes na molécula. As duas frações da molécula de uma proteína conjugada podem ser facilmente separadas por hidrólise branda, sem que a parte protética sofra modificações. Possuem em comum a grande estabilidade da fração protética da molécula em relação a agentes desnaturantes, propriedade essa que desaparece com a separação das duas frações.

As proteínas conjugadas são classificadas de acordo com a natureza da parte não protética em cromoproteínas, lipoproteínas, nucleoproteínas, glicoproteínas, fosfoproteínas e metaloproteínas.

As cromoproteínas apresentam núcleo prostético constituído de um pigmento, como clorofila, riboflavina, heme, sendo que este último constitui o grupo prostético da hemoglobina e da mioglobina.

Nas lipoproteínas o grupo prostético é constituído por um lipídio, como lecitina ou colesterol, formando complexos.

As nucleoproteínas são combinadas com ácidos nucléicos, que são polímeros contendo carboidratos, ácido fosfórico e bases nitrogenadas, sendo encontradas nos núcleos celulares.

Sem dúvida, algumas destas são as proteínas conjugadas mais importantes, devido à função de transmitirem informações genéticas. As glicoproteínas (ou mucoproteínas) são ligadas a carboidratos, que podem ser polissacarídeos de estrutura simples, ou várias unidades de oligossacarídeos. Um exemplo de glicoproteína é a mucina, encontrada no suco gástrico.

As fosfoproteínas são combinadas com ácido fosfórico e, como já mencionado anteriormente, podem conter mudanças nas suas propriedades. Nesse processo, a cisão hidrolítica das cadeias peptídicas é muito pequena, ou pode mesmo não ocorrer como acontece no caso das proteínas desnaturadas. Quando há cisão das cadeias peptídicas, dependendo do grau de modificação da molécula, há formação de proteanas e metaproteínas.

As **proteínas derivadas** são compostos não encontrados na natureza, mas obtidos por degradação mais ou menos intensa (proteólise) de proteínas simples ou conjugadas pela ação de ácidos, bases ou enzimas. A extensão de proteólise pode ser observada pelo aumento do número de grupos carboxílicos e amínicos existentes inicialmente na proteína.

TABELA 2 - COMPOSIÇÃO EM AMINOÁCIDOS DE ALGUMAS PROTEÍNAS

Aminoácidos	Proteínas						
	α -caseína ^a	Lactoalbumina ^a	ovoalbumina ^b	Avidina ^b	Zeína ^a	Gladinha ^a	Colágeno solúvel ^a
Glicina	2,80	3,21	19	40	—	—	26,1
Alanina	3,7	2,14	25	—	10,52	2,13	9,9
Valina	6,3	4,66	28	24	3,98	2,66	2,3
Leucina	7,9	11,52	32	25	21,1	11,19	3,2
Isoleucina	6,4	6,80	25	28	5,0	—	—
Prolina	8,2	1,52	14	24	7,3	6,44	13,0
Tirosina	8,1	5,37	9	3	5,25	3,20	2,0
Triptofano	1,6	7,0	3	17	0,16	0,66	0,50
Serina	6,3	4,76	36	28	7,05	4,90	0
Treonina	4,9	5,50	16	58	3,45	2,10	4,2
Cisteína	0,43	6,4	7	1	1,66	5,16	2,2
Metionina	2,5	0,95	16	6	2,41	1,69	0
Arginina	4,3	1,15	15	25	1,71	2,74	0,78
Histidina	2,9	2,85	7	4	1,31	1,82	0,29
Lisina	8,9	11,47	20	28	0	0,65	3,6
Ácido aspártico	8,4	18,65	32	48	4,61	1,34	6,0
Ácido glutâmico	22,5	12,85	52	30	26,9	45,7	11,0

a = Gramas de aminoácidos por 100 gramas de proteína.

b = Radicais de aminoácidos por molécula de proteína.

As propriedades físicas das proteínas derivadas também são modificadas; há diminuição da viscosidade inicial e perdem a propriedade de serem coaguladas pelo calor.

De acordo com o peso molecular, as proteínas derivadas podem ser classificadas em primárias e secundárias. As proteínas derivadas primárias são derivados de proteínas formados a partir de processos brandos de decomposição, que causam mudanças nas suas propriedades.

Nesse processo, a cisão hidrolítica das cadeias peptídicas é muito pequena, ou pode mesmo não ocorrer como acontece no caso das proteínas desnaturadas. Quando há cisão das cadeias peptídicas, dependendo do grau de modificação da molécula, há formação de proteanas e metaproteínas.

Nas proteínas derivadas secundárias a posterior clivagem da cadeia peptídica causa a formação de uma mistura complexa de moléculas de diferentes tamanhos, com diferentes composições em aminoácidos e, portanto, diferentes propriedades, que podem ser classificadas em proteoses, peptonas e peptídeos; finalmente, a cisão total das cadeias peptídicas leva à formação dos aminoácidos livres.

Dossiê proteínas

ESTRUTURA E PROPRIEDADES FÍSICAS

Embora as proteínas variem muito em peso molecular e forma, a maioria desses compostos nos líquidos existentes no organismo tem peso molecular de mesma ordem de grandeza e suas formas não se desviam muito da forma de uma esfera ou de um elipsóide. Para que uma molécula de proteína adquira e mantenha essas formas, são necessárias várias e complexas interligações.

Quatro tipos de estruturas devem ser considerados para a definição da estrutura das proteínas: estrutura primária, secundária, terciária e quaternária.

A **estrutura primária** de uma proteína se refere apenas à sequência dos aminoácidos na sua cadeia peptídica, sem levar em consideração outros tipos de ligações, como interações causadas por forças de Van der Waals, ou ligações de hidrogênio. Nessas cadeias, o aminoácido correspondente ao terminal nitrogenado, ou seja, o aminoácido contendo o grupo amínico ou imínico livre, é denominado N-aminoácido, e o aminoácido correspondente ao terminal com o grupo carboxila livre é denominado C-aminoácido. Algumas proteínas são constituídas por mais de uma cadeia peptídica, unidas por ligações dissulfídicas.

A Figura 1 mostra a estrutura primária da proteína formada por uma sequência de aminoácidos.

A estrutura primária é a única que pode ser determinada por meio de reações químicas, mas as dificuldades apresentadas por essas reações fizeram com que, até hoje, apenas algumas proteínas tivessem as suas estruturas primárias completamente elucidadas.

Da sequência de aminoácidos, que é única para as proteínas, dependem as outras estruturas. Os aminoácidos que compõem a cadeia peptídica podem ser facilmente identificados pela hidrólise total da proteína e separação dos produtos resultantes, o que, no entanto, não oferece qualquer indício

da ordem em que esses aminoácidos se situam na cadeia.

O passo inicial para a determinação dessa sequência é a identificação do aminoácido correspondente ao terminal nitrogenado ou ao terminal carboxilado. Para a identificação dos N-aminoácidos, usualmente são

FIGURA 1 - ESTRUTURA PRIMÁRIA DA PROTEÍNA



empregados métodos de alquilação, por exemplo, com 1-fluoro-2,4-dinitrobenzeno (reagente de Sanger) ou acilação, por exemplo, com cloreto de benzoila, seguidos de hidrólise da proteína, como apresentado na Figura 2.

Devido à grande resistência à hidrólise dos produtos alquilados, a alquilação é o método mais empregado. Uma determinação do grupo terminal nitrogenado, que permite a remoção em sequência dos aminoácidos terminais, é a reação da proteína com fenilisocianato, ou fenilisotiocianato, que possibilitam por métodos brandos a remoção do aminoácido terminal, deixando intacto o resto da cadeia protéica. A Figura 3 apresenta um diagrama do método empregado.

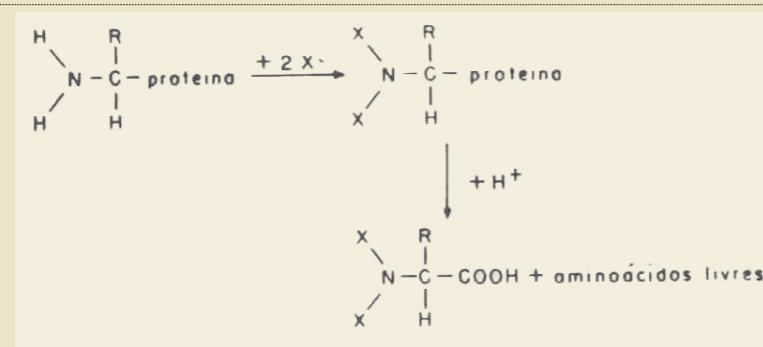
Entre estas conformações, as de menor energia livre e, portanto, as mais estáveis, são aquelas nas quais todos os grupos -NH das ligações peptídicas estão unidos aos grupos -C=O por ligações de hidrogênio, o que leva à formação de duas organizações para as quais são propostas duas estruturas: uma, semelhante a uma folha de papel pregueada, esta-

O composto final formado, a tio-hidantoína, pode ser facilmente separado e identificado cromatograficamente, e a proteína liberada poderá reagir novamente com fenilisotiocianato. Na teoria, esta reação poderia continuar até que o último aminoácido da cadeia fosse identificado. No entanto, a reação na prática é limitada pela falta de reatividade de alguns aminoácidos, e também por perdas inevitáveis a cada passo da reação.

Para a identificação do C-aminoácido da cadeia peptídica vários métodos podem ser empregados, entre eles, a redução do grupo carboxílico terminal à grupo hidroxílico seguido de hidrólise, ou então, a reação da proteína com tiocianato de amônio em presença de anidrido acético, com formação, também neste caso, de um composto contendo o anel da tio-hidantoína (veja Figura 4).

Na **estrutura secundária**, resultados de análises por difração de raios X mostram que as cadeias peptídicas não são esticadas, mas torcidas, dobradas ou enroladas sobre si mesmas, podendo então adquirir várias conformações.

FIGURA 2 - MÉTODOS DE ALQUILAÇÃO E ACILAÇÃO



X = Agente de alquilação ou acilação



A bola é a extensão
do craque.

FAZER A DIFERENÇA ESTÁ NA
ESSÊNCIA DA GRANOTEC.

Os craques da Granotec formam o time mais completo do mercado, com experiências múltiplas, entendem tudo de biotecnologia, nutrição e produtos que promovem o bem-estar.

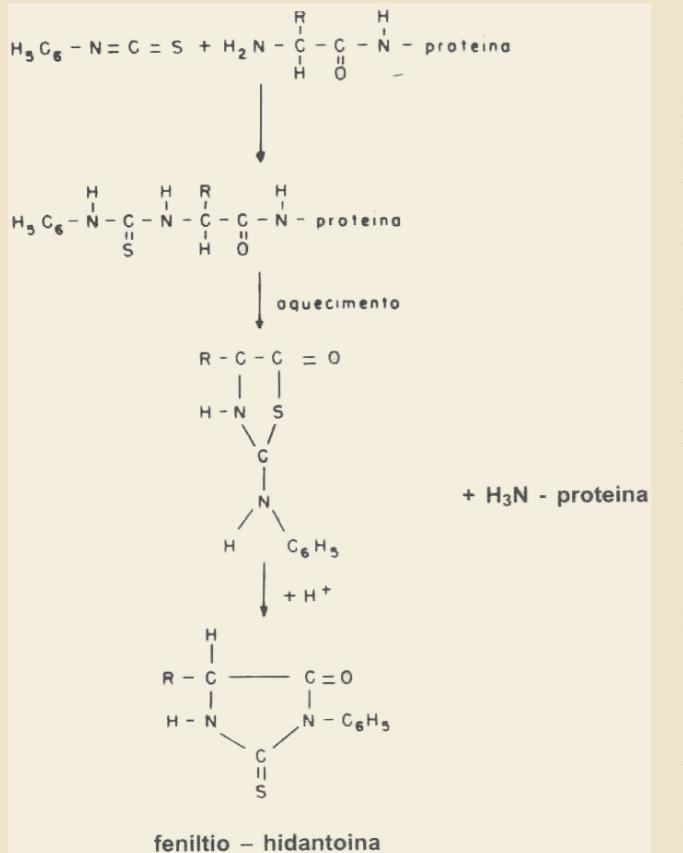
GRANOTEC
Nutrição e Biotecnologia



novozymes®
Rethink Tomorrow

Dossiê proteínas

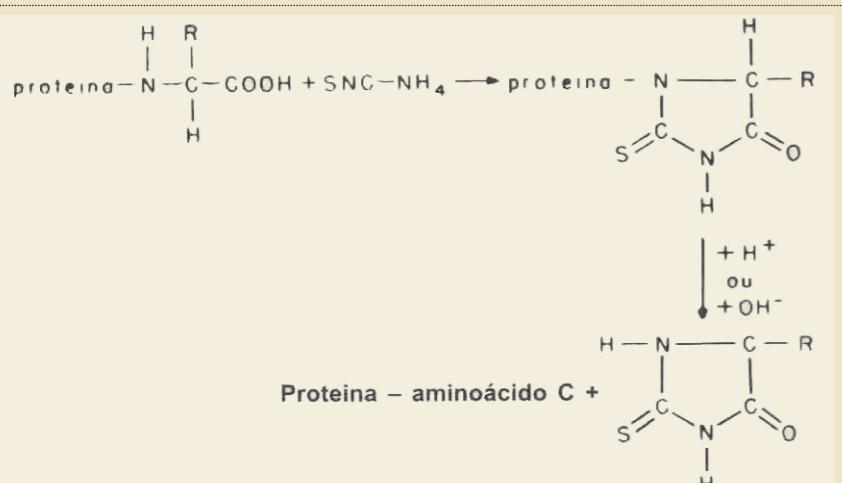
FIGURA 3 - REAÇÃO DA PROTEÍNA COM FENILSOCIANATO OU FENILISOTIOCIANATO PARA REMOÇÃO DO AMINOÁCIDO TERMINAL



bilizada por ligações de hidrogênio intermoleculares; e a organização α-hélices, na qual as cadeias peptídicas formam hélices contendo em cada volta de 3 a 5 unidades de aminoácidos, e que são estabilizadas por ligações de hidrogênio intramoleculares.

As α-hélices podem estar voltadas

FIGURA 4 - IDENTIFICAÇÃO DO C-AMINOÁCIDO DA CADEIA PEPTÍDICA



para a esquerda ou para a direita, e as cadeias dos resíduos de aminoácidos são projetadas para fora, em direção perpendicular ao eixo da hélice, formando uma estrutura histericamente mais desimpedida e, portanto, mais estável. A Figura 5 apresenta a estrutura secundária da proteína em α-hélice.

As proteínas globulares são mais compactas do que as fibras, mas ainda assim não perfeitamente esféricas. As cadeias, nas proteínas globulares, são dobradas várias vezes, segundo um modelo determinado, o que confere propriedades específicas a essa classe de proteínas.

Outros grupos, além das ligações peptídicas, podem participar das ligações de hidrogênio, como os grupos hidroxílicos, amínicos e imínicos das

A estrutura terciária se refere a posteriores dobras e enrolamentos que as cadeias peptídicas sofrem, resultando em uma estrutura complexa e mais compacta para as proteínas. A estabilização dessa estrutura é atribuída a ligações covalentes, como por exemplo, ligações -S-S- em proteínas ricas em aminoácidos contendo enxofre e, inclusive, em ligações eletrova-

FIGURA 5 - ESTRUTURA SECUNDÁRIA DA PROTEÍNA



lentes causadas pela atração que as cadeias laterais carregadas positiva e negativamente exercem entre si (veja Figura 6).

FIGURA 6 - ESTRUTURA TERCEÁRIA DA PROTEÍNA



Infelizmente, nem sempre existem condições para que determinada dobra ou volta de uma cadeia peptídica seja atribuída à sua estrutura secundária ou terciária, razão pela qual seria mais conveniente o emprego dos termos sequência da cadeia para a estrutura primária, e conformação da cadeia para as estruturas secundárias e terciárias em conjunto. A conformação da cadeia de uma proteína é determinada única e exclusivamente pela sua estrutura primária.

Na estrutura quaternária, uma proteína natural pode ser formada

por duas ou mais cadeias peptídicas associadas. Nesta associação estão envolvidas as mesmas ligações das estruturas secundárias e terciárias, com exceção das ligações covalentes.

A conformação tridimensional das proteínas não é alterada em meio aquoso ou em soluções diluídas de sais, propriedade essa muito importante, uma vez que as reações biológicas das proteínas se dão nesses meios. A estrutura quaternária surge apenas nas proteínas oligoméricas.

A formação da estrutura quaternária é principalmente devida às superfícies hidrofóbicas das proteínas, como mostra a Figura 7.

FIGURA 7 - ESTRUTURA QUATERNÁRIA DA PROTEÍNA



Sendo macromoléculas de estruturas extremamente complexas, as proteínas são compostos sem odor e sem sabor.

Os métodos geralmente empregados para a determinação de peso molecular de compostos orgânicos (abaixamento do ponto de congelação, aumento do ponto de fusão, ou ainda, diminuição da pressão de vapor do solvente) não podem ser empregados para as proteínas, devido ao alto peso molecular desses compostos. Tomando como exemplo uma proteína de peso molecular 200.000 para preparo de uma solução de 0,1 ou 0,01 M, seria necessário 20.000 ou 2.000 gramas de proteínas por litro, o que seria irrealizável. Existem, no entanto, vários métodos para a determinação do peso molecular desses compostos, sendo bastante empregado o método baseado na ultracentrifugação.

A solubilidade das proteínas dependerá do número de grupos hidrofílicos e hidrofóbicos e da distribuição desses grupos na molécula. Essa

propriedade varia entre limites muito amplos e o comportamento das proteínas com relação a diferentes solventes; como mencionado anteriormente, é um dos critérios empregados para a classificação das proteínas simples.

Muitas proteínas, principalmente as de origem vegetal, foram obtidas na forma cristalina. Entre as de origem animal, as hemoglobinas são facilmente cristalizáveis.

As proteínas possuem também caráter anfótero, uma vez que são compostos com grande número de cargas positivas e negativas, provenientes dos grupos amínicos e carboxílicos livres dos resíduos de aminoácidos carregados positivamente ou negativamente.

Devido ao grande número de grupos que podem interagir reversivelmente com prótons, em um intervalo grande de pH, soluções de proteínas têm excelente ação tamponante. Em determinado pH, como no caso dos aminoácidos que é específico para cada proteína, as cargas positivas e negativas se igualam, formando um "Zwitterion" polivalente (composto químico eletricamente neutro, mas que possui cargas opostas em diferentes átomos). É o ponto isoelettrico (pI) das proteínas; também como no caso dos aminoácidos, nesse ponto, a soma total das cargas elétricas é igual a zero e não há migração do composto quando colocado em campo elétrico.

Nesse ponto, a solubilidade em água, a viscosidade e a capacidade de intumescimento das proteínas atingem o mínimo.

Em soluções, os grupos de cargas opostas das proteínas interagem entre si, formando ligações eletrovalentes tanto no interior da molécula, como entre moléculas adjacentes. Essa interação diminui quando o solvente é a água; esse fenômeno é causado pela alta constante dielétrica da água. As moléculas de água se combinam com os grupos polares das proteínas, e a sua solubilidade tende a aumentar. No ponto isoelettrico, como já mencionado, o número de

cargas positivas se iguala ao número de cargas negativas, aumentando o número dessas interações e diminuindo a solubilidade das proteínas. A adição de pequenas quantidades de sais, por exemplo NaCl, aumenta a solubilidade, fazendo com que proteínas insolúveis em água se solubilizem.

Esse fenômeno é geralmente denominado dissolução por sais (*salting in*) e é causado pelas forças de atração entre os íons de proteínas e os íons de sal. Quando grandes quantidades de um sal solúvel em água são adicionadas às soluções de proteínas, acontece o fenômeno inverso: há uma diminuição da atividade da água, diminuindo a interação entre a água e os grupos polares da proteína, diminuindo, assim, a sua solubilidade, sendo a proteína, então, precipitada; esse fenômeno é denominado de precipitação por sais (*salting out*).

DESNATURAÇÃO DAS PROTEÍNAS

A desnaturação é um processo que consiste na quebra das estruturas secundária e terciária de uma proteína.

As proteínas, quando submetidas a aquecimento, agitação, radiações ultravioleta e raios X, sofrem mudanças nas suas propriedades, sendo destruídas principalmente as suas propriedades fisiológicas. Essas mudanças podem ser causadas também por agentes químicos, como ácidos e bases fortes, determinados solventes orgânicos, determinados compostos orgânicos neutros e metais pesados, que não afetam a sequência dos aminoácidos, mas causam transformações na molécula, tendo como consequências a insolubilização das proteínas e a dificuldade de cristalização desses compostos. Proteínas com ação enzimática são inativadas quando submetidas a esses processos ou à ação desses agentes.

As proteínas assim modificadas são denominadas de proteínas desnaturadas, e o fenômeno é denominado de desnaturação das proteínas. A facilidade com que muitas proteínas são desnatu-

radas faz com que o estudo do fenômeno se torne difícil.

Aparentemente, a desnaturação tem como resultado uma mudança na conformação, rompendo ligações que estabilizam essa conformação, causando um desenrolamento das cadeias peptídicas e, em consequência, as proteínas se tornam menos solúveis e quimicamente mais reativas. As proteínas nativas solúveis em sais no seu ponto isoelétrico, em geral se tornam insolúveis quando desnaturadas. O fenômeno da desnaturação não implica necessariamente na diminuição da digestibilidade das proteínas.

As estruturas secundárias e terciárias, como foi visto, são estabilizadas por ligações de hidrogênio, ligações covalentes e, ainda, por ligações eletrôvalentes entre grupos carboxílicos e amínicos livres das proteínas. Quando ácidos minerais são adicionados a uma solução de proteínas, os íons $-COO^-$ são convertidos em $-COOH$, deixando os grupos $-NH_3^+$ inalterados. Ao contrário, bases fortes convertem os íons $-NH_3^+$ em grupos $-NH_2$, enquanto os íons $-COO^-$ permanecem com cargas.

Desse modo os grupos de cargas contrárias, que antes contribuíam para a estabilização da conformação das proteínas, desaparecem, e os grupos de mesma carga vão se repelir, causando o desenrolamento da cadeia peptídica. O calor não muda a carga das proteínas, mas rompe as ligações de hidrogênio que estabilizam a sua conformação, causando também o desenrolamento da cadeia e, consequentemente, a desnaturação.

A insolubilidade das proteínas tratadas pelo calor poderia também ser atribuída a uma mudança nas ligações $-S-S-$. Algumas dessas ligações poderiam se romper pela ação do calor e se recombinar com resíduos diferentes formados pela cisão de outras ligações $-S-S-$.

A composição dos aminoácidos



de energia livre ligeiramente diferentes. Em alguns casos, se no início do processo de desnaturação o agente desnaturante for retirado, é possível que a proteína reverta ao estado natural. Por exemplo, existe um equilíbrio entre hemoglobina natural e hemoglobina desnaturada em solução de salicílico, cujo ponto de equilíbrio dependerá da concentração do sal.

Outro exemplo é a tripsina que, quando aquecida entre 70°C e 100°C em soluções acidas por curto tempo, se torna insolúvel em soluções de sais e perde a sua atividade proteolítica. Se a solução ácida for resfriada em determinadas condições, a proteína pode readquirir a solubilidade e a atividade enzimática originais.

O desenrolamento das cadeias peptídicas causado pela desnaturação torna essas cadeias mais esticadas, o que causa aumento da viscosidade das proteínas e modificações nas suas propriedades químicas. O número de grupos reativos aumenta com a desnaturação, sendo esse aumento causado pelo rompimento das ligações de coordenação antes existentes, e também porque com o desenrolamento da cadeia, alguns grupos reativos, antes inacessíveis, se tornam mais expostos e, portanto, fáceis de serem atacados por reagentes químicos.

Geralmente, a desnaturação causa insolubilização das proteínas e, no caso dos alimentos, pode causar também a perda de algumas propriedades funcionais. No entanto, a desnaturação em alguns casos é deseável, por exemplo, a gelificação de uma proteína pelo calor só acontece se houver prévia desnaturação térmica.

AS PROTEÍNAS NOS ALIMENTOS

As proteínas estão presentes em diversos tipos de alimentos, em maior ou menor quantidade, e quando são ingeridas, são absorvidas para, en-

fim, desempenhar as suas funções no organismo, seja na composição do músculo, propiciando a sua contração, na defesa do organismo ou na transformação de energia. Além disso, as proteínas constituem a chamada massa corporal magra e, por esse motivo, são indispensáveis na dieta.

Entre os alimentos mais ricos em proteínas estão as carnes que, por serem músculos ou vísceras, são consideradas verdadeiras fontes de proteínas. O leite, os ovos e todos os outros derivados também fazem parte dessa lista, assim como os cereais integrais, os feijões, e diversos legumes e folhosos que possuem alta concentração protéica.

As proteínas provenientes de alimentos de origem animal são consideradas de alto valor biológico, pois fornecem uma quantidade de aminoácidos proporcional ao corpo. No caso dos alimentos vegetais, as proteínas presentes neles precisam ser conjugadas com outros alimentos do mesmo grupo. O Quadro 1 apresenta a porcentagem de proteínas da parte comestível de alguns alimentos.

Proteínas da carne. As proteínas mais importantes são as do músculo. Aproximadamente 40% do peso de uma pessoa adulta consiste de músculo, o qual, por sua vez, é constituído de aproximadamente 20% de proteínas. Aparentemente, existe pouca diferença nas proteínas das carnes de diferentes espécies animais. O estudo dessas proteínas é dificultado pelas mudanças que se processam no tecido animal com a interrupção das funções do organismo.

A miosina, uma das proteínas do músculo, é uma globulina de estrutura bastante simétrica, obtida do músculo por extração com soluções fracamente alcalinas ou soluções de sais. Possui peso molecular de aproximadamente 500.000 e é formada por duas cadeias idênticas de peptídeos, cada uma na forma de uma α -hélice; essas duas cadeias juntas são torcidas, formando uma hélice dupla.

As proteínas da carne contêm muitos aminoácidos com grupos livres

QUADRO 1 – PORCENTAGEM DE PROTEÍNAS DE ALGUNS ALIMENTOS	
Alimentos	Proteínas
Cereais	
Farinha de trigo	10,5
Arroz moído	6,7
Milho (grão inteiro)	9,5
Raízes e tubérculos	
Batata inglesa	2,0
Batata doce	1,3
Hortaliças	
Cenoura	1,1
Rabanete	1,1
Aspargo	2,1
Feijão de vagem verde	2,4
Ervilha	6,7
Alface	1,3
Frutas	
Banana	1,3
Laranja	0,9
Maçã	0,3
Morango	0,8
Melão	0,6
Carnes	
Carne bovina	17,5
Carne de porco	11,9
Carne de galinha	20,2
Peixe (sem gordura)	16,4
Laticínios	
Leite	3,5
Queijo	15,0
Ovos	11,8

Princípios da Tecnologia de Alimentos, página 17,
Altair Jayme Gava

A fração principal dos tecidos conectivos é constituída pelo colágeno, uma proteína muito solúvel e que concorre largamente para a rigidez da carne.

Uma fração do colágeno parcialmente solubilizado é a gelatina, uma proteína que deve sua grande importância ao fato de ser solúvel em água quente e formar géis por resfriamento. Não tem cheiro nem sabor. É rica em arginina, mas de pouco valor em relação à quantidade dos outros aminoácidos essenciais. A glicina constitui entre 25% e 35% do colágeno.

Proteínas do leite. A principal proteína existente no leite fresco é a caseína, uma fosfoproteína que se encontra na forma de sal de cálcio coloidal. É formada de micelas, que junto com a gordura, resultam na cor branca do leite.

A caseína é uma mistura de várias fosfoproteínas muito semelhantes, as α -, β -, γ - e k -caseínas, constituindo aproximadamente 80% das proteínas totais e 3% do teor de proteínas do leite. Coagula pela ação da renina, uma enzima encontrada no suco gástrico, dando a paracaseína. No leite, a caseína se encontra na forma de polímeros, ou seja, várias cadeias peptídicas unidas, cada cadeia com peso molecular de aproximadamente 20.000. A caseína é precipitada não só pela renina, mas também por ácidos, mas não coagula pelo calor.

Outra proteína do músculo, a actina, pode existir em duas formas: a G-actina, proteína globular de peso molecular 60.000 e que pela adição de sais neutros pode polimerizar, formando a F-actina, uma proteína fibrosa.

A actina e a miosina podem se combinar facilmente formando a actimiosina, um complexo constituído por uma molécula de miosina e uma ou duas moléculas de actina.

As proteínas dos tecidos conectivos constituem a parte mais insolúvel e menos digerível da carne. De fato, a rigidez da carne pode ser medida pela quantidade de tecidos conectivos existentes.

Dossiê proteínas

conformação semelhante a da lisozima, uma proteína encontrada na clara de ovo. Na sua constituição fazem parte grupos -SH.

Proteínas do ovo. A clara de ovo consiste em uma mistura de proteínas muito diferentes entre si, nas quais a mais importante é a ovalbumina, que constitui 50% das proteínas totais da clara. Foi obtida na forma cristalina pela primeira vez em 1982. Possui peso molecular de 45.000 e contém na molécula grupos -SH e grupos de ácido fosfórico, que podem ser hidrolisados pela ação de fosfatases.

Os grupos -SH só reagem quimicamente na proteína desnaturada. Na ovalbumina existem também pequenas quantidades de manose e 2-amino2-desoxi-ribose. Quando em solução, a ovalbumina pode ser desnaturada por agitação. Coagula por aquecimento.

Outra proteína, a conalbumina, é precipitada na forma não cristalina, por adição de sulfato de amônio, após a cristalização da ovalbumina. Possui peso molecular de aproximadamente 85.000. Coagula pelo calor, a temperaturas mais baixas do que a ovalbumina (abaixo de 60°C) e forma complexos estáveis com íons di e trivalentes. Não possui fósforo nem grupos -SH na molécula, mas possui uma fração de carboidratos, constituída de manose e galactose.

Uma fração considerável da clara de ovo é formada por uma glicoproteína, rica em ligações dissulfídicas, a ovomucóide, obtida por tratamento da clara de ovo com sulfato de sódio ou de amônio, antes do isolamento da ovoalbumina.

Em soluções alcalinas, a ovomucóide é facilmente desnaturada pelo calor.

A clara de ovo contém ainda a ovomucina, outra glicoproteína que por eletroforese é separada em três componentes. Em solução, mesmo alcalina, é resistente ao calor.

A avidina, outra proteína da clara de ovo, é uma desoxi-ribonucleoproteína importante, principalmente devido à sua propriedade de se ligar à biotina,



impedindo a ação dessa vitamina pertencente ao complexo B, o que causa o chamado "mal da clara de ovo" nos animais alimentados com clara de ovo crua.

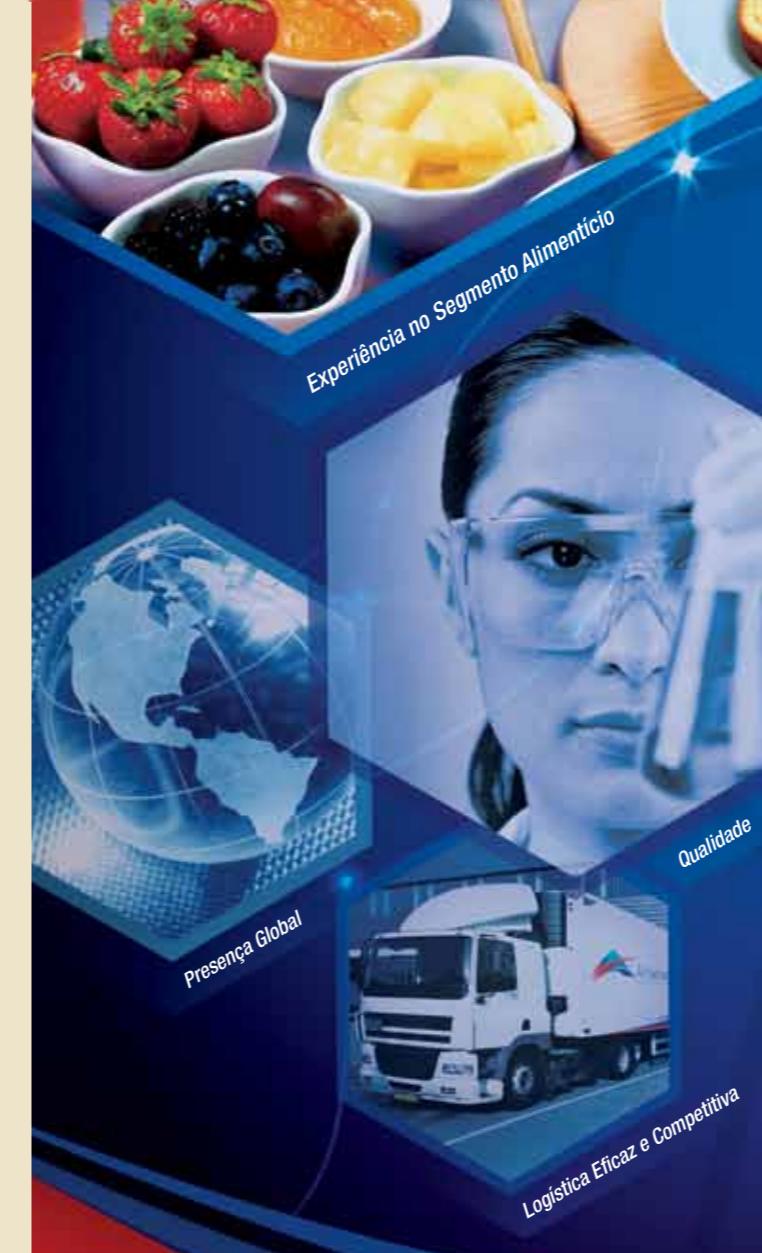
A clara de ovo contém também uma enzima, a lisozima, que constitui aproximadamente 3% da clara de ovo, e que tem ação nas paredes celulares de algumas bactérias. Pode formar com a ovomucina um complexo solúvel em água, que contribui para a estrutura do gel do albúmen. A lisozima é facilmente inativada pelo calor.

Quando a gema do ovo é submetida à ultracentrifugação, é separada em duas frações; a fração que sedimenta contém duas proteínas, a lipovitelina e a fosfovítina (ou fosvitina), e a solução sobrenadante contém a livitina. A lipovitelina é uma proteína cujo grupo prostético é um fosfolipídio. Possui peso molecular ao redor de 500.000 e a pH ácido forma um dímero. À medida que o pH aumenta, as cadeias peptídicas que formam o dímero vão se separando até chegarem à forma monômera.

A fosvitina contém aproximadamente 10% de fósforo na molécula e somente 12% de nitrogênio; representa 80% das fosfoproteínas existentes na gema do ovo. Possui peso molecular entre 35.000 e 40.000 e forma um complexo estável com íons férricos, tendo, portanto, a capacidade de arrastar íons férricos existentes na gema.

A livitina, proteína que fica na solução sobrenadante da centrifugação da gema, é uma proteína constituída por três componentes, α, β e γ-livitina e que se identificam, respectivamente, com a albumina do soro, α-glicoproteína e γ-globulina.

Proteínas do trigo. Entre as pro-



**QUALIDADE, EFICIÊNCIA,
EXPERIÊNCIA, INOVAÇÃO
E RESPONSABILIDADE.**

**TODOS OS ELEMENTOS
ESSENCIAIS PARA
UMA QUÍMICA PERFEITA.**

- Logística diferenciada e avançada
- Planejamento de Supply Chain, manutenção de estoques reguladores e atendimento "Just in Time" aos clientes
- Garantia da Qualidade e boas práticas de fabricação
- Sala Limpa para envase e armazenagem padrão GMP
- Auditorias internas para avaliar a efetividade do sistema de Garantia de Qualidade
- Capacitação contínua de funcionários
- Realização de análises físico-químicas em Laboratório próprio equipado
- Atendimento rápido, ágil e eficiente
- Equipe de desenvolvimento focada em novas matérias-primas e novos fornecedores

Venha nos visitar na FISA - Food Ingredients South America 2012.
De 18 à 20 de Setembro.
Estande 335 - Rua E/F

Visite nosso site:
www.quimicaanastacio.com.br
e conheça nossa linha completa de matérias-primas.

PROTEÍNAS LÀCTEAS TAILOR-MADE COM ÊNFASE NO COMPORTAMENTO TÉRMICO

As proteínas lácteas (*milk protein - MPs*) são importantes para a nutrição humana e promovem uma ampla variedade de propriedades dinâmicas funcionais, largamente exploradas pelas indústrias de alimentos, com o objetivo de proporcionar melhorias de textura, rendimento e palatabilidade aos produtos processados. O conhecimento sobre as estruturas e as mudanças funcionais das estruturas dos componentes do leite com o processamento se aperfeiçoou nas últimas décadas, e isto tem resultado em maiores avanços na produção das proteínas lácteas feitas sob medida (*tailor-made*).

Diferentes métodos de produção em escala industrial das MPs têm sido desenvolvidos ao longo dos últimos 40 anos. Como resultado, uma grande variedade de produtos, especificamente designados para estas aplicações, está sendo manufaturada pelas indústrias de laticínios. Estes produtos incluem os tradicionais derivados lácteos protéicos desidratados, como o leite em pó desnatado (SMP), o soro em pó (WP) e o soro em pó desmineralizado (DWP), além dos produtos de alta concentração protéica, como as caseínas, os caseinatos, os concentrados protéicos de soro (WPC), os isolados protéicos de soro (WPI), os concentrados protéicos de leite (MPC) e os isolados protéicos de leite (MPI). Os processos utilizados na manufatura destes produtos tendem a modificar a estrutura nativa das proteínas lácteas, podendo levar a novas interações proteína-proteína e, consequentemente, gerar impacto sobre a funcionalidade tecnológica das mesmas.

O uso de diferentes tratamentos térmicos nas indústrias de alimentos é um dos principais fatores de influência sobre as propriedades dinâmicas funcionais das MPs, dentre as quais a desnaturação térmica das soroproteínas é determinante para a obtenção das características desejáveis no produto processado. A compreensão do comportamento da desnaturação térmica destas proteínas na matriz a ser aplicada é de fundamental importância para o controle tecnológico do processamento.

Os tradicionais produtos lácteos protéicos, leite em pó desnatado (SMP) e o soro em pó (WP), têm uma longa história de uso como ingredientes nos produtos alimentícios, por exemplo, nas bebidas, sorvetes, pães e bolos, entre outros. O SMP pode ser classificado quanto ao índice de desnaturação protéica (WPNI) como baixo, médio e alto tratamento térmico. Leite em pó com alta concentração de proteína, variando entre 500 g.kg⁻¹ a 850 g.kg⁻¹ são normalmente classificados como concentrados protéicos de leite (MPC), sendo os principais o MPC56, MPC70 e MPC85, onde o número é referente à concentração aproximada de proteína.

O processo de fabricação do SMP consiste em diferentes etapas: (i) desnat e pasteurização do leite cru, (ii) pré-aquecimento do leite com possíveis combinações entre tempo/temperatura, (iii) concentração do leite em evaporadores de múltiplos efeitos, (iv) tratamento térmico do concentrado para reduzir a viscosidade inicial na entrada da câmara de secagem, e (v) secagem do concentrado.

Na fabricação do MPC, o leite desnatado é concentrado por ultrafiltração (UF) para aumentar o conteúdo de proteína e remover parte da lactose e os sais. Para os produtos com concentração mais alta de proteína, (normalmente acima de 700 g.kg⁻¹ de proteína na base seca) diafiltração (DF) é normalmente aplicada. Geralmente, nenhuma etapa de pré-aquecimento é necessária. Depois da UF e DF do SMP, o retentado é evaporado para aumentar a concentração de sólidos e depois desidratado em câmara de secagem.

MPCs são comumente adicionados ao leite ou queijos formulados para aumentar a concentração de proteínas e/ou rendimento do produto final. MPC pode ser utilizado para melhorar as características de textura do iogurte. O uso do MPC em bebidas nutricionais está crescendo. Nestas aplicações, o MPC contribui com ambas as proteínas do leite (caseína e soroproteínas), na mesma proporção que o leite, porém com concentração de lactose muito menor (Baldwin; Pearce, 2005).

A produção dos derivados de soro em pó envolve a combinação de diferentes processos, como UF, NF, DF, osmose reversa, troca iônica, evaporação e secagem (Hobman, 1992). Os produtos comerciais incluem os concentrados protéicos de soro (WPCs), isolados protéicos de soro (WPIs) e proteínas fracionadas, como a a-LA e b-LG (Mulvihill, 1992). Os mais importantes sob o ponto de vista comercial são o WPC (aproximadamente 850 g.kg⁻¹ de proteína) e o WPI (aproximadamente 950 g.kg⁻¹ de proteína).

O WPC tem aplicação em produtos cárneos, bebidas, panificação e produtos infantis (Kinsela, 1984; de Wit, 1989). As principais características de funcionalidade dos derivados de soro incluem a forte interação com água, emulsificação, aeração, e geleificação. As funcionalidades destes produtos não dependem somente da composição, mas também dos vários processos a que são submetidos durante o processo de fabricação (de Wit *et al.*, 1996).

O processo de conversão do leite ou do soro líquido em pó altera a natureza e o comportamento dos componentes do leite. Fatores que afetam a capacidade de absorção de água das proteínas lácteas incluem: composição; estrutura protéica e conformação; carga superficial e polaridade; presença de carboidratos, lipídios e sais; pH; força iônica; temperatura; grau de desnaturação e agregação; e formação de pontes dissulfídicas (Damodaran, 1996; Garcia *et al.*, 1997).

A modificação na estrutura das proteínas e, consequentemente, as interações entre as mesmas e também com outros compostos não protéicos, é extremamente determinante para o comportamento funcional dos produtos desidratados.

As mudanças ocorridas nas proteínas induzidas pelo processamento dos produtos lácteos protéicos desidratados foram recentemente apresentadas por Singh (2009) e sumarizadas na Tabela 1.

As propriedades reológicas dos alimentos dependem da interação da água com outros constituintes, especialmente com as macromoléculas, tais como proteínas e polissacáideos. O estudo da viscosidade de proteínas permite determinar a relação entre as interações das moléculas protéicas, as funcionalidades das mesmas e também as propriedades de processamento, as quais impactam diretamente na configuração das linhas de industrialização, no gasto energético e na otimização do uso das matérias-primas.

A possibilidade de uso do RVA™ (*Rapid Visco™ Analyser*) como um simulador de processamento térmico, abre a perspectiva do acompanhamento on-line da evolução da viscosidade do produto durante todo o procedimento, permitindo mensurar a viscosidade máxima adquirida pelo mesmo durante o seu aquecimento (viscosidade de pico – V_p) dentro do equipamento, se há alguma perda de viscosidade durante o tempo em que fica retido na temperatura de processamento (viscosidade de retenção – V_R) e qual é o seu comportamento durante a etapa de resfriamento (viscosidade final – V_F).

Estes três diferentes pontos de coleta de viscosidade visam não so-

mento do produto (área por unidade de tempo - J/t).

Estudos recentes realizados com o objetivo de avaliar o comportamento da evolução da viscosidade das soluções de MPs em diferentes concentrações, quando submetidos a diferentes condições de processamento térmico, utilizando o RVA™ como simulador de processo (Stephani, 2010), demonstram a possibilidade de compreender o efeito do tratamento térmico nas proteínas, e com isto aperfeiçoar a seleção e a customização (*tailor-made*) destes ingredientes lácteos. Desta forma, é possível também gerenciar as propriedades desejadas das proteínas lácteas a partir da combinação de diferentes produtos obtidos por

TABELA 1 - IMPACTO NAS PROTEÍNAS INDUZIDO PELO PROCESSAMENTO DO SMP E MPC	
Processo	Efeito nas proteínas do leite
Pré-aquecimento	Desnaturação das soroproteínas; associação das soroproteínas com as micelas de caseína; mudanças no tamanho das micelas, com difusão de compostos salinos da fase contínua para a fase coloidal; abaixamento de pH.
Evaporação	Aumento dos sais coloidais, aumento no tamanho das micelas; abaixamento do pH.
Aquecimento do concentrado	Redução da viscosidade do concentrado; aumento dos sais coloidais; novas agregações de soroproteína e suas associações com micelas de caseína.
Ultrafiltração / Diafiltração	Inchaço das micelas de caseína, perda de cálcio e fosfato coloidais para a fase contínua, dissociação das micelas e caseína, agregação e dissociação das caseínas durante diafiltração.
Secagem	Remoção rápida da água; menores mudanças nas proteínas relativamente.

Fonte: Singh (2009)

mente monitorar as características reológicas do produto, mas também possibilitar a inferência sobre como o processamento influi nos constituintes do alimento. A capacidade de absorção de água é uma das propriedades de grande importância tecnológica para as indústrias, pois proporciona uma ampla variedade de aplicações com foco não somente no processo, mas também no perfil do produto final a ser obtido.

Além dos diferentes pontos de coleta da viscosidade, o RVA™ fornece um perfil viscopográfico completo da amostra avaliada, possibilitando utilizar um conjunto maior de dados para caracterizar diferentes matrizes e comportamentos reológicos. Neste contexto, diferentes tratamentos matemáticos se tornam valiosas ferramentas quando se deseja obter uma resposta mais completa do comporta-

processos distintos. As Figuras 1 e 2 mostram os perfis viscopgráficos do concentrado protéico de leite (MPC) e do concentrado protéico de soro (WPC) em solução aquosa, com os intervalos das concentrações sólido-líquido entre 0,3 g.g⁻¹ a 0,45 g.g⁻¹ de matéria seca em água para o MPC, e 0,1 g.g⁻¹ a 0,4 g.g⁻¹ de matéria seca em água para o WPC. Diferentes tratamentos térmicos aplicados pelas indústrias brasileiras foram utilizados, com temperaturas entre 65°C a 95°C e tempo de retenção entre 5 minutos a 30 minutos. Os resultados foram interpretados em função das viscosidades durante o aquecimento e resfriamento.

Avaliando o comportamento das proteínas lácteas em diferentes condições simuladas de processamento térmico é possível otimizar as variáveis das MPs com a interpretação dos perfis viscopráficos obtidos,

Dossiê proteínas

FIGURA 1 - CONCENTRADO PROTÉICO DE LEITE (MPC)

■ baixo ■ médio ■ alto

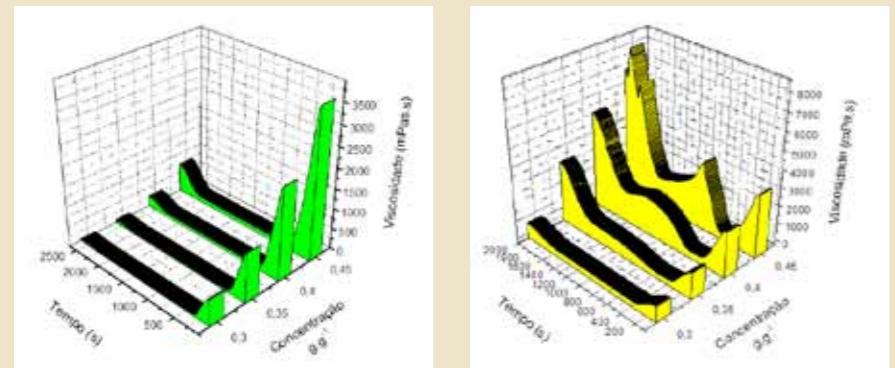
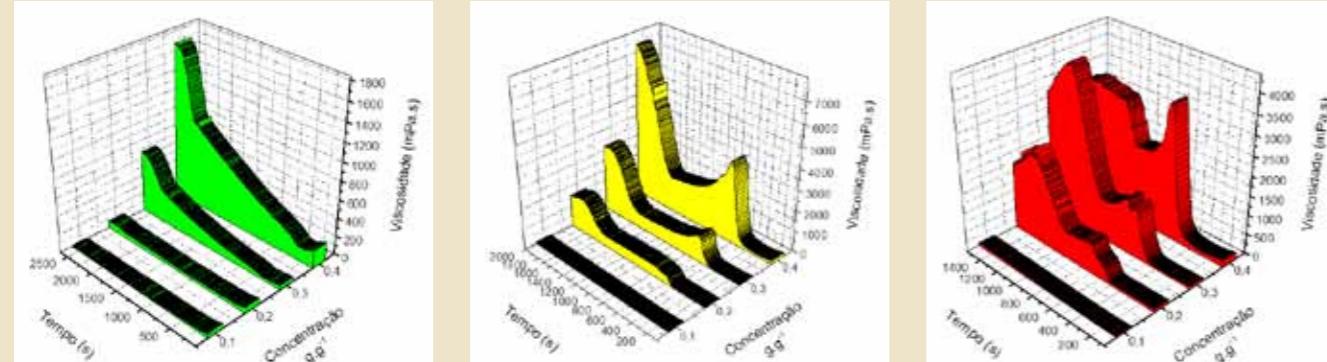


FIGURA 2 - CONCENTRADO PROTÉICO DE SORO (WPC)



com referência à influência sobre as soroproteínas.

Em adição, o RVA™ pode ser considerado uma ferramenta analítica emergente para o estudo e conhecimento das funcionalidades das MPs, otimizando a escolha da aplicação tecnológica na indústria de alimentos, utilizando a análise de viscosidade para estimar a desnaturação protéica.

Industrialmente, é de grande importância a compra de uma proteína láctea com parâmetros quantitativos bem definidos, porém também se faz imperativo o conhecimento das características reológicas dos produtos, pois estas podem sofrer alterações pelo tipo de processamento na obtenção, sazonalidade e tempo de estocagem. Em muitos casos, a melhor

opção é trabalhar com combinações de diferentes proteínas, obtidas por processos diferenciados, que quando combinadas potencializam as suas propriedades industriais. As proteínas *tailor-made* (feita sob medida) são as mais indicadas para a obtenção do desempenho máximo durante o uso em processamento térmico ou condições tecnológicas onde a característica de cada tipo de proteína se enquadra e demonstra sua melhor funcionalidade.

* Rodrigo Stephani e Alisson Borges de Souza - Gemacom Tech, Juiz de Fora, MG; Paulo Henrique Fonseca da Silva - Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Juiz de Fora; e Ítalo Tuler Perrone - Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas

- Baldwin, A.; Pearce, D. Milk Powder. In: Onwulata, C. *Encapsulated and powdered foods*. Boca Raton, New York: Taylor & Francis, 2005. p.387-434.
- Damodaran, S. Functional properties. In: Nakai, S.; Modler, H. W. *Food proteins: properties and characterization*. New York: VCH, 1996. p.167-234.
- De Wit, J.N.; Klarenbeek, G.; Adamse, M. Evaluation of functional properties of whey protein concentrates and whey protein isolates. 2. Effects of processing history and compositions, *Neth Milk Dairy J*, v.40, p.41-56, 1996.
- Garcia, M. C. et al. Composition and characterization of soybean and related products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Boca Raton, v. 37, n. 4, p. 361-391, jun. 1997.
- Hobman, PG. Ultrafiltration and manufacture of whey protein concentrates. In: ZADOW, J.G. *Whey and lactose processing*. London: Elsevier Applied Science, 1992. p.195-230.
- Kinsella, J.E. Milk proteins: physico-chemical and functional properties, *CRC Crit Rev Food Sci Nutr*; v.21, p.197-262, 1984.
- Mulyihill, D.M. Production, functional properties and utilization of milk protein products. In: FOX, P.F. *Advanced Dairy chemistry*. 2.ed. Barking, Essex: Elsevier Applied Science, 1992. v.1, p.369-404.
- Singh, H. Protein interactions and functionality of milk protein products. In: CORREDIG, M. ed. *Dairy-derived ingredients: food and nutraceutical uses*. Cambridge, UK: Woodhead Publishing Ltd, 2009. cap. 25, p.644-674.
- Stephani, R. Comportamento de produtos lácteos proteicos em diferentes condições simuladas de processamento térmico. 2010. Juiz de Fora. 147 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Juiz de Fora.

Gemacom Tech
Tecnologia em Ingredientes
Gemacom Tech Indústria e Comércio Ltda.
www.gamacomtech.com

www.revista-fi.com

SOLUÇÕES INDUKERN PARA A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Venha conhecer a grande variedade de insumos e novidades da **INDUKERN** do Brasil, na **16ª FISA**. Atendemos os mais diferentes setores da indústria alimentícia brasileira como doces e confeitos, carnes, pescados, molhos e condimentos, panificação e snacks, lácteos e bebidas.



INDUKERN



VISITE STAND N° 240

www.indukern.com • Tel 55 (11) 3689 7643 • alimenticio@indukern.com.br

GLÚTEN DE TRIGO: A PROTEÍNA DA PANIFICAÇÃO

O pão é considerado um dos alimentos processados mais antigos e é hoje o mais consumido pela humanidade. Os primeiros pães foram produzidos cerca de 8.000 anos a.C na Mesopotâmia, mas era diferente do pão que conhecemos agora. Ele possuía formato oval e achulado e era elaborado a partir de grãos grosseiramente triturados, misturados com água e assados com brasas. Este tipo de pão existe até os dias de hoje na mesma região, hoje ocupada pelo Iraque.

No decorrer do tempo, os padeiros desenvolveram uma variedade enorme de pães e métodos de produção, graças às propriedades únicas das proteínas do trigo capazes de produzir o glúten, assim como a criatividade e habilidade necessárias para manipular a estrutura do glúten formada dentro da massa.

O glúten, após ser formado a partir da sua mistura com água, produz uma massa semelhante à borracha, capaz de alongar, deformar, recuperar a forma e aprisionar gases, sendo um produto muito importante para a produção de pães e de outros produtos fermentados. Outras farinhas de cereal, como as derivadas de centeio e cevada, podem produzir glúten, mas em um grau menor do que o normalmente observado em farinha de trigo.



PROTEÍNAS DO TRIGO

O teor de proteínas do grão de trigo é diretamente influenciado por fatores genéticos e pelas condições ambientais durante o seu desenvolvimento.

As proteínas do trigo são caracterizadas de acordo com sua solubilidade em quatro categorias: albuminas e globulinas, ambas solúveis em água e não formadoras de glúten, e as gluteninas e gliadinas, insolúveis em água e formadoras de glúten. Com isso, quando realizamos a lavagem do trigo para obtenção do glúten, as albuminas e globulinas são eliminadas juntamente com o amido presente na farinha, restando apenas as proteínas formadoras do glúten.

As gliadinas e gluteninas formam o glúten, principal responsável pela funcionalidade do trigo, com propriedades viscoelásticas da massa. Apesar de insolúveis, possuem alta capacidade de absorção de



água, absorvendo aproximadamente 2 vezes o seu peso seco.

O QUE É O GLÚTEN?

O glúten em si não é exatamente a proteína encontrada na farinha, este termo se refere à rede formada pelas glutelinas hidratadas (gluteninas) e as prolaminas (gliadinas) quando a água é adicionada à farinha e esta massa passa por um processo mecânico. Da proteína total na farinha de trigo, cerca de um sexto é proteína solúvel (albuminas e globulinas).

É possível encontrar proteínas em todas as espécies de grãos, porém apenas a proteína do trigo possui a habilidade de formar o glúten, que se trata de uma rede viscoelástica responsável pela retenção do gás produzido durante a fermentação da massa e, por consequência, pelo crescimento da mesma. A formação desta rede, necessária para a produção de pão e outros produtos similares, depende das

propriedades físico-químicas únicas de suas proteínas, principalmente da gliadina e glutenina, as proteínas formadoras do glúten.

As gliadinas são proteínas relativamente pequenas, com pesos moleculares de 30 mil a 100 mil Da, de cadeia simples e suas soluções são extremamente viscosas. São responsáveis pela consistência e viscosidade da massa e apresentam pouca resistência à extensão.

As gluteninas são proteínas poliméricas, com cadeias ramificadas, com peso molecular de aproximadamente 3×10^6 Da. São as responsáveis pela extensibilidade, força e firmeza da massa.

O glúten de trigo é encontrado naturalmente na farinha, porém ele pode ser extraído da farinha para ser posteriormente adicionado em farinhas fracas e outros produtos de panificação. Este tipo de glúten é denominado **glúten de trigo vital**.

FUNÇÃO DO GLÚTEN NA PANIFICAÇÃO

Um dos principais problemas nas padarias é a qualidade da farinha utilizada. A farinha de trigo de boa qualidade para panificação possui uma elevada capacidade de absorção de água. A massa resultante apresenta boa estabilidade e tolerância à mistura e à fermentação e sua capacidade de retenção de gás é alta; o pão resultante apresenta grande volume, estrutura porosa e uniforme.

A demanda por farinha de boa qualidade para panificação aumenta constantemente. É possível produzir pão de boa qualidade, mesmo a partir de farinha de qualidade relativamente pobre, em pequenas padarias manuais, pois no método tradicional de operação, o padeiro é capaz de fazer ajustes para o processo como produto.

A situação é bastante diferente nas padarias industriais: o avanço da automação, o aumento da produção em geral e o aumento do nível de exigência pelos consumidores traz a necessidade de padronizar cada vez mais os processos e ingredientes.

Formulações não podem mais ser continuamente adaptadas às variações na qualidade da farinha. Atualmente, é essencial o uso de aditivos como o glúten de trigo vital, que garantam que a qualidade da farinha atinja os requisitos para a produção.

Do ponto de vista físico, a qualidade de panificação da farinha é determinada pela capacidade da massa preparada de reter o gás. Durante a fermentação pequenas bolhas de gás são formadas na massa, que tendem a "escapar". Em massas de farinhas fortes, a rede de glúten forma membranas em torno das bolhas de gás que são muito elásticas e são capazes de extensão considerável, sem ruptura, de modo que o gás não pode escapar da massa de pão. Durante a fermentação, a elasticidade destas membranas garante que a massa atinja o volume máximo e não entre em colapso quando transportados para o forno ou durante o cozimento.

Estes fenômenos físicos na massa têm uma explicação química. As proteínas da farinha (glúten) que formam a massa se tornam fixas em uma rede tridimensional, principalmente, pela formação de ligações pontes dissulfeto intra e intermoleculares. Nas moléculas das proteínas do glúten, estas pontes dissulfeto em cada caso ligam duas moléculas do aminoácido cisteína.

A estrutura do glúten pode ser modificada através de reações de quebra e formação de novas pontes de dissulfetos, possivelmente com a intervenção de agentes oxidantes, como ácido ascórbico adicionado a massa. Este tipo de adição auxilia a rede de glúten a ser mais estável, contribuindo para a melhoria das propriedades mecânicas do glúten.

PROCESSO DE OBTENÇÃO DO GLÚTEN DE TRIGO VITAL

O **glúten de trigo vital** é normalmente utilizado como aditivo na panificação. Para isso, é necessário extraí-lo da farinha e transformá-lo em um pó em um processo com múltiplas etapas.



Este processo se inicia com a moagem dos grãos de trigo. Esta moagem é seguida de uma separação aquosa do amido e das substâncias solúveis do glúten agregado, seguido de desintegração do glúten em moinhos de pinos ou deste gênero e, finalmente, a secagem do produto.

As características do glúten vital extraído e do glúten naturalmente presente na farinha não são as mesmas. A diferença principal está na capacidade de absorção de água, que é menor no glúten extraído. Esta diferença é causada pelo processo de secagem do glúten extraído, que pode causar a desnaturação das proteínas e uma consequente diminuição da absorção. Com isso, a secagem do glúten é a etapa mais importante para se obter um glúten de trigo vital de boa qualidade.

O glúten de trigo vital contém cerca de 75% de proteínas, 1% de lipídios, 8% de umidade final e 10% a 15% de amido. Ele se apresenta como um pó fino, levemente amarelado.

Outro tipo de glúten pode ser obtido, chamado como **glúten de trigo não vital**. Para sua produção, temperaturas mais altas são intencionalmente utilizadas e as proteínas sofrem desnaturação irreversível. Como resultado, o material perde sua característica coesiva e as propriedades viscoelásticas do glúten, mas ele

continua insolúvel e com capacidade de absorção de água do glúten vital. O glúten não vital é utilizado quando a coesão do glúten vital pode ser uma desvantagem para o produto final.

APLICAÇÕES DO GLÚTEN DE TRIGO VITAL

O uso mais comum de glúten de trigo vital é localizado no setor de panificação. Entretanto, com o aumento do conhecimento a respeito das propriedades estruturais e funcionais únicas do glúten de trigo, a diversidade de aplicações vem se expandindo.

A segunda maior aplicação do glúten vital se encontra na produção de alimentos para animais, ou pet foods. Neste caso, o glúten é adicionado como fonte de proteína, para melhorar a qualidade nutricional do produto. Suas propriedades de absorção de água e ligação lipídica também auxiliam na melhoria das propriedades globais do produto.

PANIFICAÇÃO - PÃES INDUSTRIALIS

No setor de panificação o glúten é utilizado para a fortificação de farinhas com teor de proteína menor do que o desejado. A adição do glúten de trigo vital aumenta a qualidade da farinha, deixando-a equivalente a uma farinha com alto teor protéico.

As propriedades viscoelásticas únicas do glúten de trigo vital aumentam a força da massa, tolerância à mistura, retenção de gás, expansão controlada para aumento de volume, uniformidade e textura. Sua absorção de água melhora a maciez e a vida de prateleira.

O uso do glúten vital é também recomendado para a produção de pães especiais, com adição de fibras, cereais, grãos e outros ingredientes inertes, onde as partículas grandes adicionadas danificam a rede gasosa da massa. É recomendado o uso também para a produção de panetones (em que a etapa de fermentação é longa, sendo o volume de grande importância), ou principalmente quando a farinha de trigo utilizada possui baixa

quantidade ou qualidade de glúten.

O nível de uso é específico para cada aplicação, variando desde 1% a 3% para massas para pizza e pães de hambúrguer, de 3% a 5% para pães com fibras e pães multigrãos, podendo ser adicionado até 12% em pães com alto teor de fibras e redução de calorias.

OUTRAS APLICAÇÕES

O glúten de trigo vital é utilizado também em produtos cárneos embutidos, devido a sua capacidade de ligação com água e gordura, aumentando o conteúdo nutricional, melhorando o corte e minimizando as perdas durante o cozimento.

Com o crescimento da preocupação com a saúde e a segurança alimentar, existe um crescimento de consumidores buscando por alimentos alternativos à carne. Com isso, outra grande utilização é a substituição da carne pelas proteínas do glúten por vegetarianos. O próprio glúten vital em pó pode ser hidratado, temperado e cozido, para a produção de produtos fatiados (bifes). Pode ser utilizado também como agente ligante na estrutura de produtos de soja, como hambúrgueres, quibes e almôndegas vegetarianos.

O glúten é utilizado também em cereais matinais e barras de cereais, devido ao seu valor nutricional. Em snacks extrusados, o glúten também auxilia a chegar à crocância e textura desejadas.

A indústria de alimentos para animais de estimação é a segunda maior consumidora de glúten de trigo. Suas propriedades de absorção de água e ligação com gorduras são muito importantes para a produção de rações úmidas enlatadas para cães e gatos. Auxilia também na ligação do sumo da carne natural, que poderia ser perdido no processo de cozimento.

Outro setor em que o uso do glúten vem crescendo é a alimentação para aquicultura. Suas propriedades adesivas fornecem a ligação necessária para as rações nos formatos granulados ou peletes, normalmente

utilizado na alimentação animal, e sua insolubilidade em água reduz a quebra destas formas, além de fornecer valor nutricional a um baixo custo.

A N&B INGREDIENTES

Com forte atuação global, a N&B Ingredientes é uma empresa dedicada à importação, comercialização, distribuição de insumos e prestação de serviços de excelência para as indústrias de alimentos.

Há 9 anos no mercado, a N&B Ingredientes possui amplo portfólio de produtos, atuando com diversas commodities e especialidades (cacau e gorduras fracionadas), garantindo qualidade e segurança no fornecimento para indústrias de trigo, bebidas, alimentos formulados, cárneos, doces, confeitos, lácteos, óleos e gorduras, conservas e nutrição animal.

Seguindo processos estruturados e com forte capacitação técnica, a N&B Ingredientes possui sua área de aplicação, formada por uma equipe de engenheiros de alimentos, que participam diretamente no desenvolvimento de produtos de seus clientes, contribuindo através da realização de testes, análises, pesquisas e sugestões de melhoria em toda a cadeia produtiva.

Tal fato, reforça uma das premissas da N&B Ingredientes em fazer parte do dia a dia de seus clientes, contribuindo na prestação de serviços em trazer informações estratégicas de cada mercado, otimizando custos e auxiliando-os na tomada de decisão.

A visão da N&B Ingredientes ultrapassa o fornecimento de insumos para uma parceria diferenciada e focada em entregar valor aos seus clientes.



N&B Comercial de Ingredientes Ltda.
www.nbingredientes.com.br

PROTEÍNAS COLAGÊNICAS

A indústria alimentícia vem apresentando um enorme progresso tecnológico nos últimos dez anos. Tanto em equipamentos, processos, embalagens e também ingredientes. É muito grande a quantidade de ingredientes que vem sendo lançados para atender as indústrias, facilitar seus processos ou melhorar alguma característica sensorial de seus produtos.

Estamos vivenciando uma nova era da alimentação, onde o consumidor busca saúde e segurança nos alimentos que consome. Além de ser exigente, de querer ter mais informação sobre o que está comendo, o consumidor também dá preferência aos produtos benéficos à saúde. Os alimentos tornam-se extremamente interessantes se juntamente com o prazer de comer eles possam melhorar a qualidade de vida e longevidade.

O colágeno é a proteína mais abundante no organismo humano, sendo encontrado sob várias formas em tecidos de todas as espécies de organismos multicelulares, exercendo funções diversas, dependendo de sua localização (é o maior responsável pela textura da carne e dos produtos cárneos). O termo colágeno deriva das palavras gregas *kolla* (cola) e *genno* (produção), constitui cerca de 30% de toda a matéria-prima orgânica do corpo dos animais e 60% das proteínas totais do corpo.

A partir do colágeno nativo, presente na pele, ossos, tendões, ligamentos, podem ser obtidos três diferentes ingredientes à base de proteínas colagênicas: colágeno, colágeno parcialmente hidrolisado (gelatina) e colágeno hidrolisado, conforme apresentado na Figura 1. Cada um desses tipos de proteínas colagênicas tem



graus de hidrólise distintos e características específicas de solubilidade, viscosidade, formação ou não de gel.

O colágeno é obtido através de um tratamento ácido ou alcalí de matérias-primas ricas em proteína colagênica, ele é parcialmente solúvel em água quente e quando a solução é resfriada forma um gel opaco. A gelatina é produzida através da hidrólise ácida ou alcalina da matéria prima, é solúvel em água quente sob agitação e forma gel quando a solução é resfriada. O colágeno hidrolisado é produzido a partir da hidrólise química e enzimática da matéria-prima sob condições controladas, é solúvel em água fria e não forma gel em solução aquosa.

As diferentes propriedades de cada tipo de colágeno oferecem diversas possibilidades de funcionalidade, dependendo do produto no qual será aplicado, processo, concentração.

O colágeno é uma excelente ferramenta tecnológica para a indústria da carne. Por ser uma molécula com parte hidrofílica (afinidade com água) e parte hidrofóbica (afinidade com a gordura), o colágeno tem facilidade de unir-se quimicamente as proteínas e gordura da carne, forma estruturas capazes de reter umidade e gordura. Por isso, o colágeno confere os seguintes benefícios aos produtos cárneos:

- Diminui atividade de água.
- Melhora textura e fatiamento.
- Melhora a retenção de gordura.
- Reduz tempo de maturação em embutidos secos.

FIGURA 1 - DIFERENÇAS ENTRE OS TIPOS DE COLÁGENO



A Novaprom é a pioneira na produção de colágeno no Brasil e a maior empresa mundial de colágeno bovino.

Dossiê proteínas

O produto é comercializado com a marca Novapro®. Trata-se da proteína de colágeno na sua forma pura, com teor protéico mínimo de 98%, extraída das camadas internas da pele bovina. Todo processo de produção é estritamente controlado e inspecionado pelo SIF (Sistema de Inspeção Federal), além de possuir APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), seu sistema da qualidade ser certificado pela ISO 9001, BRC, certificação que garante a segurança alimentar. O Novapro® está aprovado pelo FSIS (*Food Safety Inspection Service*) e possui aprovação da União Europeia.

A gelatina possui aplicações em diversas áreas, alimentícia, farmacêutica, fotográfica. As funcionalidades da gelatina podem ser divididas em dois grupos. O primeiro grupo são as propriedades gelificantes (força de gel, viscosidade, espessamento, texturização e ligação de água) e o segundo grupo refere-se as propriedades de superfície, ou seja, estabilização e formação de emulsão, formação de espuma, formação de filme, coesão e adesão. Uma das qualidades mais importantes da gelatina é sua habilidade de formar soluções claras, transparentes, que podem ser resfriadas e depois novamente derretidas.

O colágeno hidrolisado é utilizado para produtos nos quais se deseja um aporte de colágeno sem alteração de textura, como bebidas, suplementos



protéicos, cosméticos. Além disso, o colágeno hidrolisado contém uma série de fragmentos de proteína que no intestino são parcialmente digeridos e fornecem aminoácidos, fundamentais para a manutenção de ossos e a reconstituição ou regeneração de algumas articulações. Pode-se combinar a adição de colágeno na alimentação humana para suplementar a dieta de alguns aminoácidos, de modo a melhorar o balanço nutricional.

- Proporciona efeito regenerativo em ossos e articulações.
- Auxilia no tratamento de alguns processos fisiológicos, como o envelhecimento.
- Melhora a hidratação cutânea.
- Atua contra os processos de flacidez tecidual.
- Auxilia na perda de peso, pois provoca a sensação de saciedade.

O colágeno é um ingrediente que oferece inúmeras possibilidades de aplicação, tendo muito a ser explorado e estudado.

* Melina Valim é vendedora técnica da Novaprom Food Ingredients Ltda.



NovaProm

Novaprom Food Ingredients Ltda.

www.novaprom.com.br



base no Informe 14 do Comitê Misto FAO/OMS/1970, o colágeno é um alimento. Ele não está sujeito a nenhum tipo de limitação nos produtos alimentares preparados, possui alto grau de segurança e valor funcional já comprovado em diversos estudos. Dentre suas propriedades funcionais podemos citar:

65 ANOS

ALEMMAR
COMERCIAL E INDUSTRIAL S.A.

armfield

Plantas piloto para laboratório e unidade didática para ensino.

BS *Bellingham + Stanley*

Polarímetros, sacarímetros e refratômetros automáticos.

FRITSCH

Analisadores de tamanho de partículas, moinhos para preparação de amostras.

dds
AUTOMATIC CALORIMETERS
Calorímetros automáticos.

LabPlant™

Secadores por atomização (Spray-Dryer).

LABCONCO

Caipelas de fluxo laminar, capela de luvas, lavadora de vidrarias, liofilizadores e concentradores de amostras.

novasina
The Art of Precision Measurement

Medidores de atividade de água automáticos e transmissores de U.R/T e DP.

OHAUS

Balanças semi-micro, analíticas, de precisão e determinadoras de umidade.

Skadi® Europe
GRUPO TELSTAR

Freezers verticais e horizontais, e refrigeradores.

seward

Homogeneizadores estéreis Stomacher.

Julabo

Banhos termostáticos e sistema para controle de temperatura.

MMM Group

Estufas de secagem, a vácuo, esterilização e microbiológicas. Câmaras climáticas para estabilidade e fotoestabilidade.

PreSens

Sistemas para medição de OD, pH, CO₂, com microsensores e sensores sem contato.

ALEM MAR COMERCIAL Ind. S.A.
comercial@alemmar.com.br
www.alemmar.com.br
11 3229-8344

PROTEÍNAS LÁCTEAS APLICAÇÕES E FUNCIONALIDADES

INTRODUÇÃO

Os derivados protéicos de leite fornecem atributos funcionais a várias classes de alimentos industrializados, além de suplementação nutricional.

Existe uma forte concentração do mercado lácteo entre os maiores países consumidores e produtores. No ranking atual de produção de leite, em 2011, a União Europeia produziu 134 milhões de toneladas de leite fluido, seguida pelos EUA (88.690 milhões), Índia (52.500 milhões), Brasil (30.846 milhões) e China (30.500 milhões).

Nova Zelândia e Austrália estão entre os maiores produtores de concentrados protéicos lácteos do mundo, juntamente com a União Europeia, incluindo leite em pó desnatado (SMP), leite em pó integral (WMP), caseína e seus derivados, e concentrado protéico de leite (MPC), embora Austrália e Nova Zelândia não estejam entre os maiores produtores de leite fluido.

Uma comissão criada nos EUA em 2002 elaborou um trabalho para detalhar como as proteínas do leite e seus derivados são utilizados, num questionamento com 450 empresas. Seu amplo uso comercial incluía como ingrediente na produção industrial de várias classes de alimentos a nutrição animal, além de suplementação nutricional.

Os mercados globais importadores de derivados protéicos lácteos estão posicionados na América Latina



, Norte da África, Oriente Médio e Ásia, onde muitas vezes as condições climáticas para uma eficiente produção de leite são desfavoráveis.

Dentre os derivados protéicos de leite mais comercializados na forma de *commodities*, estão o leite em pó desnatado, leite em pó integral, soro em pó e caseína. Contudo, em virtude de novas tecnologias, aliadas a uma redução de custo e aumento da produção de produtos lácteos especializados, há uma forte tendência no crescimento de concentrados protéicos de leite (MPC), concentrado protéico do soro de leite (WPC) e isolado protéico de soro de leite (WPI).

Características das indústrias lácteas de derivados protéicos nos principais países exportadores:

- União Europeia: a produção de

leite tem sido estável desde 1984 por causa das quotas que limitam a produção. A competitividade dos concentrados protéicos lácteos da EU é fortemente influenciada por programas governamentais.

- Nova Zelândia: os derivados protéicos são vendidos mundialmente usando-se uma rede de comercialização e distribuição bem sofisticada, combinado internamente com uma genética bem avançada e eficiente prática agrícola.
- Austrália: é o décimo segundo produtor mundial de leite, contudo é o terceiro exportador mundial de soro em pó, leite em pó desnatado e integral. É um país onde o custo do leite é baixo, com produção baseada na pastagem sazonal.

As indústrias lácteas estão aumentando o uso do leite como matéria-prima, dos quais componentes individuais podem ser extraídos. Ao longo das décadas, os fabricantes refinam e separam de maneira mais peculiar o leite fluido, isolando e purificando mais e mais seus componentes, numa maneira similar ao que ocorre com o petróleo bruto e a separação das inúmeras frações.

O leite é composto por 88% de água e 12% de sólidos, em média. Os sólidos de leite consistem de uma porção de gordura em torno de 3,5% e sólidos não gordurosos. Dos sólidos não gordurosos temos a lactose, que é o açúcar do leite, minerais como cálcio, potássio, algumas vitaminas em pequenas quantidades. O leite possui 2 frações

QUADRO I - PRINCIPAIS DERIVADOS PROTÉICOS LÁCTEOS

Caseína: proteína primária encontrada no leite e ocorre aproximadamente em 80% do conteúdo total das proteínas. É produzida a partir de processos; por coagulação através da renina e também por precipitação, acidificando a caseína ao pH de 4,6.

Caseinato: obtido através da neutralização com álcali e secagem do produto final. O tratamento com álcali resulta em caseinatos mais solúveis em água em relação à caseína.

Concentrado protéico de leite (MPC): contém caseína e proteína do soro de leite. O MPC é frequentemente relacionado com o conteúdo protéico. Por exemplo, uma concentração protéica de 42%, denominamos MPC 42.

Derivados do soro: produzido pela remoção da caseína do leite durante a fabricação de queijos. O soro *in natura* possui 20% do total de proteínas, chamados de "whey protein." Há vários derivados de soro, incluindo soro doce, soro ácido, soro parcialmente desmineralizado, soro com teor reduzido em lactose, concentrado protéico de soro e isolado protéico de soro.

Concentrado protéico de soro de leite (WPC): WPC é produzido utilizando-se um processo de ultrafiltração. Após esta etapa, o concentrado passa pelo evaporador e é seco em *spray dryer*. Comercialmente, o WPC é relacionado com sua porcentagem de proteína, de 35% a 80%.

Isolado protéico de soro de leite (WPI): deriva do WPC, com concentração protéica igual ou maior que 90%.

terística funcional e sua utilização num produto acabado. Por exemplo, WPC e caseinatos são mais solúveis que caseína, portanto, para algumas aplicações que requerem solubilidade protéica (como diet shake ou bebidas energéticas), WPC e caseinatos são mais usados. Quando se faz a hidrólise parcial do WPC, aumenta-se ainda mais seu grau de solubilidade e de funcionalidade.

A aplicação destes derivados lácteos tem como finalidade a incrementação de produtos, tais como queijos, iogurtes, sorvetes e outros produtos lácteos, tão bem como segmentos de panificação, carnes, confeitoria, *snacks*, sopas, molhos, alimentação animal, preparados aromatizados para café, suplemento alimentar, formulações infantis, suplementação esportiva.

SUBSTITUTOS DE GORDURAS/ FAT REPLACERS

As gorduras contribuem para realizar o sabor, cremosidade, aparência, entre outros atributos dos alimentos, porém o consumo excessivo de gordura está relacionado com a incidência de obesidade e de alguns tipos de doenças crônicas. Devido suas propriedades emulsificantes e de retenção de água no sistema, as proteínas do soro de leite possuem esta funcionalidade específica como substitutos de gordura.

As gorduras contribuem para

de proteínas. A caseína e proteínas do soro de leite, que representam 80% e 20%, respectivamente. Conforme relatamos, existe uma forte tendência do uso destas frações protéicas em produtos alimentícios devido suas características específicas de funcionalidade. O Quadro I apresenta os principais derivados protéicos lácteos.

APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS

Derivados protéicos de leite incrementam mais do que simplesmente aumentar o conteúdo protéico dos alimentos nos quais estão presentes. Em muitos alimentos processados, proteínas lácteas são usadas porque elas podem gerar funcionalidade.

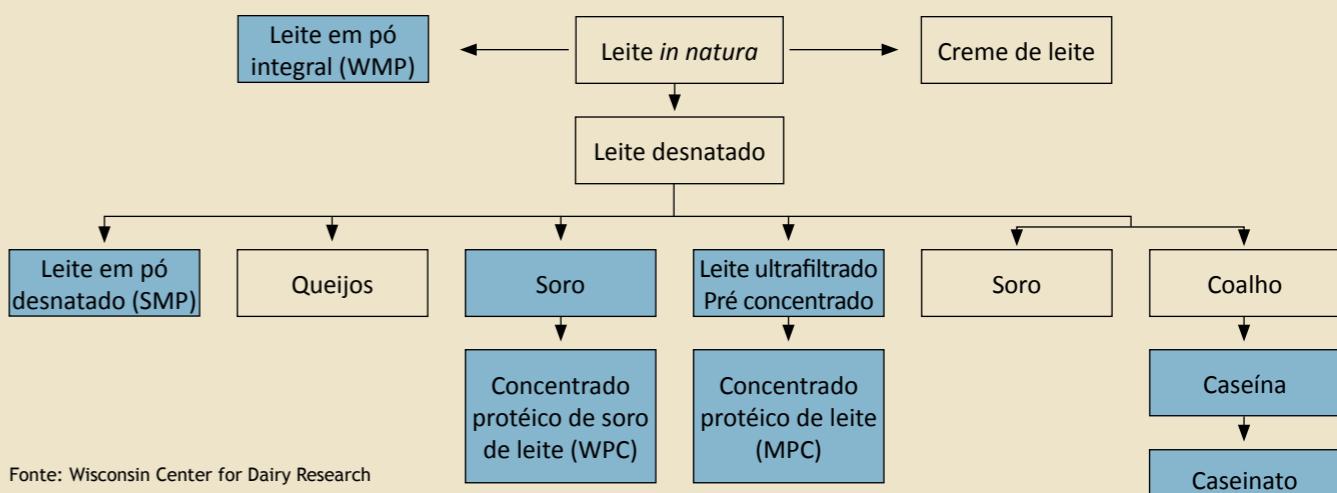
Funcionalidade refere-se para al-

gumas propriedades de uma substância, além do efeito nutricional. Estas propriedades funcionais dos produtos lácteos são derivados das frações ou compostos ligados na proteína, integrando com outros componentes, tais como gordura, lactose e sais minerais dentro do sistema.

Estas funcionalidades incluem solubilidade, viscosidade, retenção/ligação com água, emulsificação, capacidade espumante, aeração, gelificação e estabilidade ao calor.

Os atributos funcionais destas proteínas podem variar baseados no tipo e quantidade de proteína no produto e forma de processamento. As características da fração protéica tem estrita relação com a caracte-

FIGURA 1 - PRODUTOS LÁCTEOS MAIS RELEVANTES BASEADOS EM SUA ESTRUTURA PROTÉICA



Fonte: Wisconsin Center for Dairy Research

Dossiê proteínas

PEPTÍDEOS BIOATIVOS - BENEFÍCIOS PARA SAÚDE HUMANA

Evidências recentes sustentam a teoria que as proteínas do leite, incluindo as proteínas do soro, além de seu alto valor biológico, possuem peptídeos bioativos, os quais são liberados por três maneiras; (a) hidrólise enzimática por enzimas digestivas; (b) processamento de alimentos e; (c) proteólise por enzimas derivadas de microorganismos ou plantas.

Estes biocompostos são responsáveis por vários efeitos fisiológicos benéficos, atuando como agentes antimicrobianos, antihipertensivos, reguladores da função imune, além de serem objeto de estudo ao redor do mundo sobre os mecanismos de ação na hipertrofia muscular, redução da gordura corporal, entre outras interações fisiológicas.

PROTEÍNAS DO SORO (WHEY PROTEIN) COMPONENTES E FRAÇÕES

As proteínas do soro de leite apresentam uma estrutura globular contendo pontes de dissulfeto e são constituídas de β -lactoglobulina (BLG), α -lactoalbumina (ALA), albumina do soro bovino (BSA), imunoglobulinas (IG's) e glicomacopeptídeo (GMP).

- β -lactoglobulina: é o maior peptídeo do soro (45% a 57%). Apresenta peso molecular entre 18,4 - 36,8 kDa, conferindo resistência à ação de ácidos e enzimas proteolíticas no estômago. É o peptídeo que apresenta o maior teor de aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA). Aminoácidos de cadeia ramificada constituem até 35% da massa corporal e correspondem aos aminoácidos essenciais como L-valina, L-leucina e L-isoleucina.
- α -lactoalbumina: é o segundo maior peptídeo do soro de leite bovino (15% a 25%) e o principal do leite humano. Com peso molecular de 14,2 kDa, é de fácil e rápida di-

gestão. Contém o maior teor de triptofano entre todas as fontes proteicas alimentares, sendo também rico em lisina, leucina, treonina e cistina. A ALA possui capacidade de se ligar a certos minerais, como cálcio e zinco, o que aumenta positivamente sua absorção. Apresenta atividade antimicrobiana contra bactérias patogênicas como *E. coli*, *S. aureus*.

- Albumina do soro bovino (BSA): é um peptídeo de alto peso molecular (66 kDa), rico em cistina, que é precursor da glutationa, um importante agente antioxidante presente em nível intra como extracelular.
- Imunoglobulinas (Ig's): são proteínas de alto peso molecular (150 a 1000 kDa). Quatro das cinco Ig's estão presentes no leite bovino. Suas principais ações biológicas residem na imunidade passiva e atividade antioxidante.

- Glicomacopeptídeos (GMP): é um peptídeo resistente ao calor, à digestão, com peso molecular de (6,7 kDa). Apresenta alta carga negativa, que favorece a absorção de minerais pelo epitélio intestinal.

As subfrações das proteínas do soro são compreendidas como lactoferrina, lisozima e lactoperoxidase. Fornecem propriedades antimicrobianas, assim como fatores de crescimento IGF-I e IGF-II, relacionados com o desenvolvimento do tubo digestivo dos recém-nascidos.

De um modo geral, os BCAA fazem 21,2% das proteínas do soro e os aminoácidos essenciais constituem 42,7%, valores estes acima da média, quando comparados com outras fontes protéicas.

O perfil de aminoácidos das proteínas do soro, principalmente ricas em leucina, favorece a hipertrofia muscular. Foi destacado também que o perfil dos aminoácidos das proteínas do soro é muito similar ao das proteínas do



músculo esquelético, fornecendo quase todos os aminoácidos em proporção similar, classificando-as como um efetivo suplemento anabólico. Além disso, alguns estudos demonstram que as proteínas do soro são absorvidas mais rapidamente que outras, sendo uma excelente propriedade para atletas que visam um maior aporte muscular e uma recuperação dos músculos após atividades esportivas.

CONSIDERAÇÕES

Historicamente, as indústrias alimentícias usam principalmente leite em pó desnatado para padronização e balanceamento protéico dos produtos alimentícios. Concentrados protéicos de origem láctea, além de terem menos conteúdo de lactose, incrementam os produtos com funcionalidade desejada.

Caseína e as proteínas do soro são os dois grupos de proteínas do leite, e nas últimas décadas, houve um grande avanço tecnológico para concentração e purificação destas frações, as quais respondem por uma vasta aplicação nos setores alimentícios devido suas peculiaridades funcionais e biológicas.

* José Afonso Passotto é supervisor de Pesquisa & Desenvolvimento da Sooro Concentrado Indústria de Produtos Lácteos Ltda.



Sooro Concentrado Indústria de Produtos Lácteos Ltda.
www.sooro.com.br

www.revista-fi.com

Peptan®

Peptídeos de colágeno para um estilo de vida saudável

O componente para produtos inovadores



Com reconhecidos benefícios para saúde apoiados por estudos científicos e uma ampla gama de origens e opções.

Peptan® é o principal peptídeo bioativo. Sem odor, sabor e cor, é o ingrediente ideal para alimentos funcionais, bebidas, suplementos e cosméticos.

Peptan® é produzido na França e no Brasil pelo líder mundial em gelatina e peptídeos de colágeno, Rousselot.

Rousselot

FI South America
18-20 de Setembro de 2012

Expo Center Norte - São Paulo - Brasil

Visite-nos: stand nº 120

55 (19) 2907 9090

www.peptan.com

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE CONCENTRADO PROTÉICO (PURELAC 4200) NO RENDIMENTO DE QUEIJO TIPO MUSSARELA

INTRODUÇÃO

O queijo mussarela é originário da Itália, produzido a partir de leite de búfala (Kosikowski, 1977). Com o crescente aumento de consumo e utilização culinária, sua produção tem crescido nos últimos anos, sendo fabricado principalmente a partir de leite de vaca (Guínee et al., 2002). É um queijo de massa cozida e filada, tipicamente fermentado, sendo obtido tradicionalmente por coagulação enzimática e com adição de culturas lácteas apropriadas. Apresenta massa fechada, compacta e firme, de coloração branca e sabor levemente ácido (Furtado, 1997).

Segundo a legislação brasileira o queijo mussarela é um produto de cor branca a amarelado, sabor láctico suave a levemente picante, de textura fibrosa, elástica fechada, sendo definido como o queijo que se obtém por filagem de uma massa acidificada, complementada ou não pela ação de bactérias lácticas específicas (Brasil, 1997).

A indústria de processamento de mussarela tem modificado as tecnologias de fabricação visando um produto com características funcionais, como fatiabilidade, derretimento, *olling-off*, escurecimento

de acordo com as exigências do mercado e a um menor custo. Entre as novas tecnologias aplicadas pode-se citar a utilização de microfiltração com a padronização do teor de caseína que necessita de um investimento em novos equipamentos e processos.

A utilização das técnicas de microfiltração seguido de ultrafiltração e diafiltração, obtém-se concentrados de proteínas do leite contendo 42% e 80% (m/m) de proteínas dos sólidos totais que podem ser preparados para serem utilizados como ingredientes alimentares na indústria de carnes, leites fermentados e produção de queijo. A pré-concentração do leite para fabricação de queijos utilizando a técnica de filtração por membranas tem sido usado em todo mundo. O aumento da concentração das proteínas do leite pode levar a um aumento de até 20% de rendimento na fabricação de queijos (Carvalho e Maubois, 2010).

Purelac Laticínios 4200 é um concentrado protéico, comercializado pela empresa Tangará Foods, que é obtido do fracionamento e concentração das proteínas do leite (caseína e proteínas do soro) pela técnica de filtração por membranas e, posteriormente, submetido à secagem em *spray dryer*.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da

adição de concentrado protéico Purelac Laticínios 4200 fornecido pela empresa Tangará Foods, no rendimento de queijo mussarela e a influência na composição física-química desses produtos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Fabricação do queijo mussarela

A elaboração dos queijos foi realizada no Laticínios Escola da Universidade Federal de Viçosa. Os queijos foram elaborados em tanques de aço inox com capacidade para 200 litros, sendo que em cada produção foi utilizado 50 litros de leite. A aplicação do concentrado protéico Purelac Laticínios 4200 foi realizado em dois tratamentos: (1) hidratação prévia do produto em 10 litros de água pasteurizada e (2) o concentrado protéico foi hidratado em 20% do volume de leite pasteurizado utilizado na produção. Os dois tratamentos foram hidratados por 16 horas, nas concentrações de 0, 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5%, e adicionados logo após o leite ter sido pasteurizado a 65°C por 30 minutos. O soro obtido na produção foi recolhido para análise. O produto final foi pesado para cálculo de rendimento (equações 1 e 2) e armazenado em câmera fria a 10°C.

Equação 1

$$\frac{g \text{ ST}}{L} = \frac{ST \times P \times 10}{V}$$

Sendo:
g ST/L = coeficiente GL
ST = Sólidos Totais
P = Produção de queijo (kg)
V = Volume de leite (litros)

Equação 2

$$\text{Rendimento } (L/Kg) = \frac{V \times (100 - Up)}{(P \times ST)}$$

Sendo:
V = Volume de Leite (litros)
Up = Umidade pretendida
P = Produção de queijo (kg)
ST = Sólidos Totais

Análises físico-químicas

Foram analisados o soro e o produto final quanto a determinação de umidade, proteína e gordura segundo APHA (2004), no Laboratório de Pesquisa de Leite e Derivados no Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa (DTA/UFV).

Os dados experimentais abordados nesse trabalho são referentes à primeira repetição do projeto, assim sendo a discussão não está com embasamento estatístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cálculos de rendimento e coeficiente GL foram realizados utilizando os resultados das análises físico-químicos (Tabela 1).

Pode-se observar (Tabela 1) que houve variação no teor de umidade entre as amostras, mas essa variação não evidencia uma relação direta entre o aumento do teor de concentrado protéico e a forma de aplicação (hidratado em água e em leite) com aumento de umidade. O teor de proteína aumentou nas produções em que se aplicou o concentrado protéico, enquanto se observou o decréscimo do teor de gordura (com exceção dos tratamentos 1,0% e 1,5% hidratado em leite) o que, a princípio, demonstra uma não uniformidade da razão proteína e gordura. Este resultado abre uma perspectiva para estudo com fabricação de leites com maiores teores de gordura e a influência do concentrado protéico na retenção dessa gordura e consequentemente no rendimento.

Para que o rendimento da produção de queijos com diferentes teores de umidade e de lotes diferentes possam ser comparados, a equação 2, descrita na metodologia, fornece um cálculo em que os teores de umidade são ajustados para que se permita tal comparação. Como pode ser observado no Gráfico 1, nas produções em que o concentrado protéico Purelac Laticínios 4200 foi adicionado, o rendimento aumentou proporcionalmente ao percentual de concentrado aplicado. Nas produções

TABELA 1 - PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE QUEIJO TIPO MUSSARELA (TEOR DE UMIDADE, PROTEÍNA E GORDURA) E DO SORO (TEOR DE PROTEÍNA, GORDURA E DENSIDADE) OBTIDOS DURANTE A PRODUÇÃO DO QUEIJO COM ADIÇÃO DO PURELAC LATICÍNIOS 4200 HIDRATADO EM ÁGUA E EM LEITE, EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES (0, 1, 1,5, 2 E 2,5 %)											
	Análises	Purelac 4200 Hidratado H ₂ O					Purelac 4200 Hidratado Leite				
		Controle	1.0%	1.5%	2.0%	2.50%	Controle	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%
Mussarela	Umidade (%)	48,8	45,7	48,9	49,9	49,9	46,7	45,7	44,8	48,9	49,1
	Proteína (%)	21,5	25,7	24,2	24	24,8	21,4	22,9	22,9	26,2	6
	Gordura (%)	25	22	22,5	22,5	20,5	24	26,5	26,5	20,5	19
Soro	Proteína (%)	0,56	0,69	0,82	0,7	0,84	0,8	1	0,9	1,2	0,9
	Gordura (%)	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,55
	Dens (g.mL ⁻¹)	1,0255	1,0200	1,0220	1,0215	1,0265	1,0280	1,0300	1,0270	1,0280	1,0295

Dossiê proteínas

em que a hidratação do Purelac Laticínios 4200 foi feito em água, houve um aumento de rendimento de 6,25%, 9,89%, 15,52% e 17,64%, nas concentrações 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5%, respectivamente. Nas mussarelas produzidas com o Purelac Laticínios 4200 hidratado em leite o aumento de rendimento foi 9,42%, 17,13%, 18,36% e 19,69% nos tratamentos 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5%, respectivamente.

GRÁFICO 1 - RENDIMENTO EM L LEITE/KG QUEIJO MUSSARELA PRODUZIDO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES (0, 1, 1,5, 2 E 2,5%) DE CONCENTRADO PROTÉICO PURELAC LATICÍNIOS 4200, HIDRATADO EM ÁGUA E EM LEITE. (TEOR DE UMIDADE PADRONIZADO 48%)

Histidina (His) - com carga elétrica	Alanina (Ala) - apolar
Isoleucina (Iso) - apolar	Arginina (Arg) - com carga elétrica
Lisina (Lis) - com carga elétrica	Asparagina (Asn) - polar
Metionina (Met) - apolar	Cisteína (Cys) - polar
Fenilalanina (Fen) - apolar	Ácido Glutâmico (Glu) - com carga elétrica
Treonina (Ter) - polar	Glutamina (Gln) - polar
Triptofano (Tri) - apolar	Glicina (Gly) - apolar
Valina (Val) - apolar	Prolina (Pro) - apolar
Leucina (Leu) - apolar	Ácido Aspártico (Asp) - com carga elétrica
	Serina (Ser) - polar
	Tirosina (Tyr) - polar

Em complemento aos dados de rendimento obtidos, o coeficiente GL foi calculado conforme a Equação 1. Este coeficiente, segundo Furtado (1999), refere-se ao aproveitamento final de sólidos no queijo em relação a cada litro de leite trabalhado (g ST/L). Na Tabela 2, pode-se observar que houve um aumento da retenção de sólidos diretamente proporcional ao aumento do teor de Purelac Laticínios 4200 aplicado, esse resultado se torna ainda mais interessante por esse aumento de rendimento não estar associado ao aumento de umidade. Esse maior rendimento dos tratamentos em que houve utilização do concentrado protéico é provavelmente em função de água adsorvida pelas principais proteínas do leite, as caseínas.

TABELA 2 - COEFICIENTE GL DO QUEIJO TIPO MUSSARELA EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES (0, 1, 1,5, 2,0 E 2,5%) DE CONCENTRADO PROTÉICO PURELAC LATICÍNIOS 4200, HIDRATADO EM ÁGUA E EM LEITE

	Controle	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
Hidratação H2O	52,41	55,93	58,15	62,04	63,33
Hidratação leite	49,46	54,63	59,73	60,60	61,59

Uma vantagem a ser citada no uso do Purelac Laticínios 4200 é em virtude de que o aumento do rendimento observado (de até 19%) leva a uma

economia de leite por mesma quantidade de queijo produzida. Na entressafra em que o volume de leite é menor, para uma mesma quantidade de queijo produzida entre o procedimento tradicional e com o uso do Purelac Laticínios 4200, o último gera um excedente de leite que pode ser direcionado para outros produtos.

CONCLUSÃO

Os resultados iniciais desse trabalho demonstram a potencialidade do concentrado protéico Purelac Laticínios 4200 em aumentar o rendimento da produção de queijo mussarela. Estudos com aplicação do concentrado protéico em outros tipos de queijos e produtos lácteos estão sendo desenvolvidos.

* Suda, J.Y. é Bacharel em Ciência e Tecnologia em Laticínios - DTA/UFV; Delatorre, D.M.Z.; Guimarães, H.H.K.; Mattos, F.R.; e Coelho, P.E.B. são do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da Tangará Foods; Netto, G.G. é Graduanda em Ciência e Tecnologia em Laticínios - DTA/UFV; e Carvalho, A.F. é professor adjunto do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFV.

Referências

Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do queijo mozzarella (muzzarella ou mussarela). Portaria nº 364, de 04/07/1997. Diário Oficial da União de 08/09/1997, seção 1, p. 19694.

Carvalho, A.F.; Maubois, M.J.L. Application of membrane Technologies in the Dairy Industry . Cap. 3. p. 33-56. In: Coimbra, J.S.R; Teixeira, J.A. Engineering Aspects of Milk and Dairy Industry. CRC Press Taylor and Francis Group US, 2010. 304 p.

Furtado, M.M; Manual prático da Mussarela (Pizza Cheese). Campinas Máster Graf, 1997. 70p.

Furtado, M.M.; Principais Problemas em Queijos: Cusas e Prevenções; Fonte Comunicação e Editora, São Paulo, 1999.

Guinee, T.P.; Feeny, E.P.; Auty, M.A.E.; Fox, P.F. Effect of pH and calcium concentration on some textural and functional properties of Mozzarella cheese. Journal Dairy Science, Champaing, v.85, n.7, p. 1655-1669, july, 2002.

Kosikowsky, F. Cheese and fermented milk foods. 2.ed. Ann Arbor: Edwards. p.352-354, 1977.

Wehr, H.M.; Frank, J.F. Standard methods for the examination of dairy products. 17th ed. American Public Health Association, Washington. 2004.

**TANGARÁ
FOODS**

Tangará Importadora e Exportadora S/A
www.tangarafoods.com.br

www.revista-fi.com



Vogler
Ingredients

Fonte de Sabores, Ingredientes e Tecnologia para a sua Empresa!

Adicione ao seu produto toda a qualidade, segurança e inovação que a Vogler dispõe para o mercado alimentício. São ingredientes que aliam saúde e bem estar com a mais alta tecnologia.

Conheça os parceiros que estarão conosco durante a FISA 2012:

KIMICA

Borregaard

SGF
Sweet Green Fields, LLC

**GRUPO
CENTROFLORA**

Arla

SILVATEAM

ERBSLÖH
Der Delikatessen-Experte

EASTMAN

HUNTSMAN **INGRENAT** www.ingrenat.com

TATE & LYLE

Divisão
Food
Ingredients

- INNOFIBER
- INNODOX
- INNOVIT
- INNOGUM
- INNODOLCE
- INNOSTAB
- INNOCOLOR

Divisão
Systems

Divisão
Flavors

www.vogler.com.br

55 11 4393 4400

vendas@vogler.com.br

@VoglerIngred



PROTEÍNAS HIDROLISADAS DE TRIGO NA NUTRIÇÃO ESPORTIVA

PROTEÍNAS E DESENVOLVIMENTO MUSCULAR

Depois da água, as proteínas são os principais constituintes do corpo humano (cerca de 17%) estando presentes na pele, músculos e sangue. Proteínas são importantes componentes estruturais e sua ingestão tem grande influência na formação e manutenção da massa muscular e esqueleto.

Os músculos representam cerca de 50% da massa corpórea. As proteínas são uma fonte de energia pouco importante para os músculos (menos de 3% durante a prática esportiva), mas são constituintes essenciais, estando relacionados com os movimentos de contração.

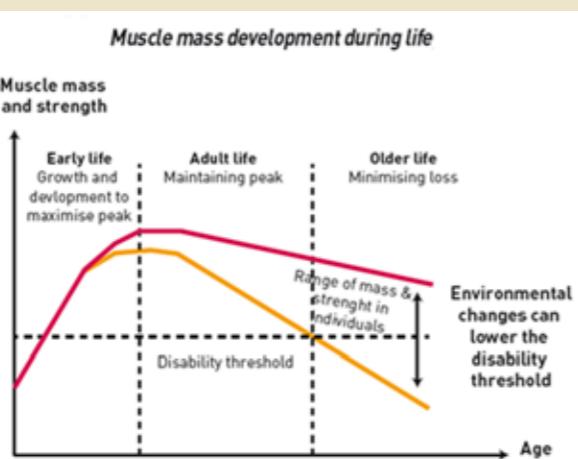
A formação da massa muscular está relacionada com o resultante do balanço entre síntese protéica e catabolismo (denominado "muscleproteinbreakdown"). Há uma alternância entre os dois fenômenos em paralelo com a ingestão de alimentos.

Durante a vida, há várias etapas de desenvolvimento da massa muscular. Na infância a formação de massa muscular é intensa, na idade adulta há um período de estabilidade, na velhice observa-se a perda. Vários fatores, tais como atividade física, alimentação e equilíbrio hormonal interferem na formação e manutenção da massa muscular. Neste contexto, a ingestão de proteínas é crucial para alguns



grupos populacionais, como, atletas, adultos e idosos, que têm requisitos nutricionais específicos.

As necessidades de proteínas para

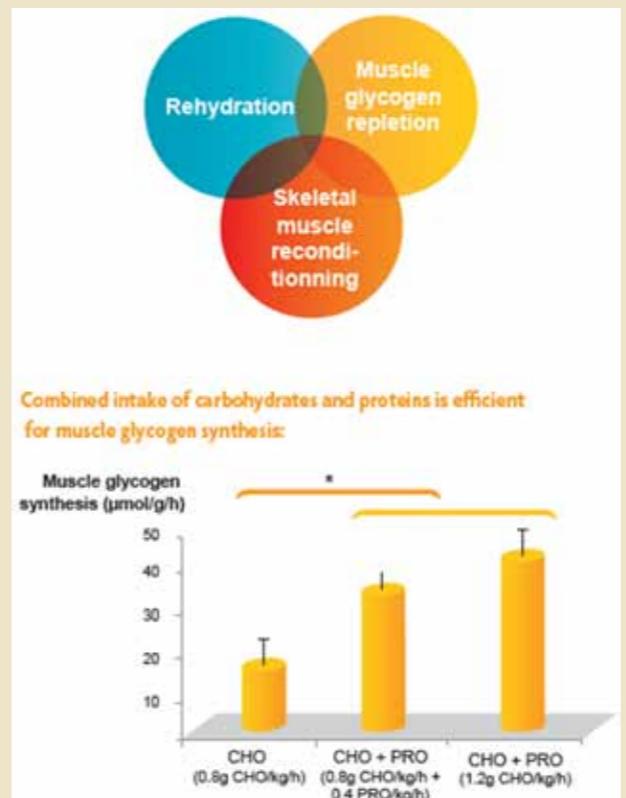


um adulto sedentário são, em geral, estimadas em 0,66g de proteína/kg, variando de acordo com a idade e a intensidade de prática esportiva. Segundo a ANVISA, Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, as necessidades diárias para um adulto são de 75g por dia (referência FAO/OMS-Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916 Geneva, 2003).

Atletas e adultos praticantes de atividade física têm requisitos de ingestão protéica maior: 1,0 - 1,4g/kg para atletas e 0,83g/kg para adultos.

Durante o exercício a energia armazenada na forma de glicogênio nos músculos esqueléticos e no fígado é usada na contração muscular. Nesta fase ocorrem simultaneamente síntese e degradação da massa muscular.

Após o exercício, o glicogênio armazenado necessita ser reposto e a síntese de massa muscular ser estimulada. Estudos indicam que a combinação da ingestão de carboidratos e proteínas permite melhor reposição da glucose nos músculos no período pós-exercício. A ingestão de proteínas estimula a síntese muscular, particularmente se ingeridas até 3 horas após a prática esportiva.



Proteínas são formadas pela combinação de 20 distintos aminoácidos.

Destes, 9 são classificados como essenciais, não são produzidos pelo corpo humano, e 11 como não-essenciais, que são importantes em circunstâncias específicas, como por exemplo, doenças, prática de atividade esportiva.

PROTEÍNAS DE TRIGO

Proteínas de origem animal e vegetal podem ser utilizadas para otimizar a síntese muscular no perío-

do de recuperação após a prática esportiva. Proteínas de trigo são ricas em aminoácidos ramificados (BCAAs), como leucina, isoleucina e valina, em concentrações variáveis. BCCAAs representam cerca de 35% dos aminoácidos nos músculos, sendo essenciais para redução do dano muscular após o exercício e estimular a síntese muscular.

O perfil de aminoácidos de proteínas de trigo é caracterizado pela alta concentração de glutamina (36%, 41% na forma hidrolisada)

e prolina (12%), além da excelente digestibilidade.

Aminoácidos são os elementos de construção das proteínas e cada um tem uma função específica na nutrição. A glutamina e glutamato, por exemplo, são precursores dos componentes do ciclo de Krebs, são substratos para energia para várias células.

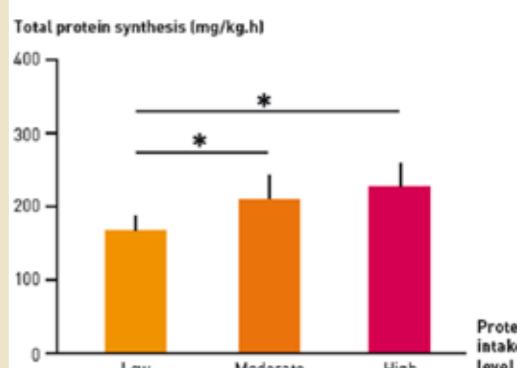
A glutamina é o aminoácido mais abundante no sangue e músculos e é um aminoácido essencial na nutrição de praticantes de intensa atividade esportiva. Durante a prática esportiva de intensidade moderada a intensa, há uma demanda elevada de aminoácidos de cadeia ramificada (BCCAs) e uma forte redução do nível de glutamina muscular que necessita ser reposto no período pós-treino. Há evidências de que a

suplementação de glutamina seja importante para acelerar a recuperação muscular e melhorar a defesa natural que possa ocorrer em decorrência da deficiência desta.

Estudos têm relacionado o treinamento intenso e exercícios de longa duração com a diminuição da resposta imune. Essa condição decorre de alterações hormonais e do metabolismo dos músculos esqueléticos e das células envolvidas no mecanismo de defesa.

Essa situação é prejudicial ao atleta não apenas pela impossibilidade de continuação do programa de treinamento e pela queda do desempenho nas competições, mas também pelas consequências fisiológicas relacionadas à sua própria saúde.

Figure - Effect of protein intake level after exercise: low (0.9g/kg body weight), moderate (1.4g/kg body weight) or high (2.4g/kg body weight) on total protein synthesis in resistance exercise-trained athletes [14].



A diminuição da concentração plasmática de glutamina tem sido mencionada por diversos autores como o fator que reduz a funcionalidade dos leucócitos, deixando o atleta mais vulnerável a infecções. Os músculos esqueléticos são a principal fonte da glutamina circulante, que por sua vez é imprescindível para o metabolismo e funcionalidade dos leucócitos.

A importância da suplementação de glutamina vem sendo estudada em processos que envolvem respostas imunes e inflamatória. A concentração plasmática de glutamina diminui em condições de estresse, tais como em pacientes queimados,



AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS	AMINOÁCIDOS NÃO ESSENCIAIS
Histidina (His) - com carga elétrica	Alanina (Ala) - apolar
Isoleucina (Iso) - apolar	Arginina (Arg) - com carga elétrica
Lisina (Lis) - com carga elétrica	Asparagina (Asn) - polar
Metionina (Met) - apolar	Cisteína (Cys) - polar
Fenilalanina (Fen) - apolar	Ácido Glutâmico (Glu) - com carga elétrica
Treonina (Ter) - polar	Glutamina (Gln) - polar
Triptofano (Tri) - apolar	Glicina (Gly) - apolar
Valina (Val) - apolar	Prolina (Pro) - apolar
Leucina (Leu) - apolar	Ácido Aspártico (Asp) - com carga elétrica
	Serina (Ser) - polar
	Tirosina (Tyr) - polar

durante a septicemia, pós-cirurgia, após exercícios de resistência e no super treinamento.

PROTEÍNAS DE TRIGO HIDROLISADAS

Proteínas sob a forma hidrolisada, comparadas com proteínas na

Relative percentage of glutamine in various sources of dietary proteins	
Protein source	Glutamine content (protein %)
Wheat gluten	36
Hydrolysed wheat protein [Meripro® 500/810]	41
Pea protein isolate	10-17
Soy protein	17-20

forma intacta, melhoram a digestão e a absorção protéica. Proteínas intactas de longas cadeias de peptídeos necessitam ser hidrolisadas previamente pelas enzimas do intestino, portanto, proteínas hidrolisadas têm maior disponibilidade de aminoácidos, o que melhora sua incorporação no músculo.

Há evidências de que, em exercícios intensos e prolongados, a inges-

tão de fluidos contendo glutamina, presentes em alta concentração em proteínas hidrolisadas de trigo, reduz a incidência de infecções, melhorando a resposta imune de atletas.

Estudos apontam que a suplementação de atletas de maratonas com 10g a 20g de proteína hidrolisada de trigo, até 1 hora após a corrida, reduz significativamente os danos musculares após o exercício. O mecanismo estaria associado com a combinação de BCAA e glutamina com alta disponibilidade.

O consumo de proteínas hidrolisadas de trigo contribui para atender os requisitos nutricionais de atletas e de pessoas adultas e idosas com perda de massa muscular. A alta disponibilidade de aminoácidos e a alta concentração de glutamina de proteínas hidrolisadas de trigo destacam a linha Meripro, Syral-Tereos, como uma excelente opção para formulações para atender estas necessidades específicas.

glucose nos músculos, favorecer a síntese muscular e melhorar a resposta imune.

A aplicação da proteína hidrolisada de trigo em barras de cereais ricas em proteínas permite a obtenção de produto de sabor neutro, de textura crocante, sem afetar a dureza, além de ser um excelente agente de liga.

* Ana Lúcia Barbosa Quiroga é gerente de Desenvolvimento e Aplicação da Vogler Ingredients.



Vogler
Ingredients
Vogler Ingredients Ltda.
www.vogler.com.br

A Vogler disponibiliza ao mercado proteínas hidrolisadas de trigo da linha Meripro. As proteínas hidrolisadas de trigo da linha Meripro contém 80% de proteínas de alta solubilidade e apresentam excelente estabilidade em ampla faixa de pH. Graças a alta solubilidade, é possível a aplicação em bebidas com alto teor de proteínas. Em combinação com carboidratos, é possível estabelecer o balanço ideal para a reposição da



Com a Liotécnica seus produtos ficam mais saudáveis e naturais sem perder o sabor.

Há 45 anos a Liotécnica desenvolve ingredientes industriais usando tecnologias de secagem de alimentos para preservar o que a natureza tem de melhor.

As carnes Liotécnica conferem todo o sabor possibilitando o desenvolvimento de produtos práticos, saudáveis e mais naturais para atender aos desejos do consumidor moderno. São diversas aplicações: alimentos instantâneos, sopas, molhos, risotos, caldos, entre outros. Liotécnica, naturalmente sua melhor escolha.

Carnes e frangos	Frutas e vegetais	Ingredientes e produtos sob medida	Extrato de malte	Formulados
------------------	-------------------	------------------------------------	------------------	------------

•ESPECIAL•



PRÉ-SHOW FOOD INGREDIENTS SOUTH AMERICA

FISA 2012 COLOCA EM PAUTA SETOR QUE FATURA ANUALMENTE R\$ 2 BILHÕES

A Food Ingredients South America chega em sua 16ª edição quebrando todos os recordes e reforçando seu papel de principal evento sobre tecnologia e desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Realizada entre os dias 18 e 21 de setembro, no Expo Center Norte, em São Paulo, a FiSA 2012 já têm presença confirmada das principais empresas globais do setor.

INTRODUÇÃO

O mais diversificado evento da América Latina especializado em ingredientes e serviços para a indústria alimentícia chega na 16ª edição quebrando todos os recordes em exposição, atingindo a marca de 20.000m² de área no Expo Center Norte, um crescimento de 40% em relação à última edição.

Mais de 500 marcas nacionais e internacionais lançarão as próximas tendências para mais de 14.000 profissionais tomadores de decisão, vindos de todo o mundo.

As mudanças constantes no cenário de negócios exigem cada vez mais oportunidades de atualização que conectem a oferta e a demanda entre clientes e fornecedores. Por isso, a feira acabou se tornando uma oportunidade única do segmento para buscar novos fornecedores, fazer novas parcerias, comparar preços, encontrar com fornecedores globais e conhecer as perspectivas e desafios globais que envolvem o setor alimentício no Brasil e no mundo.

Os eventos paralelos e novas sessões técnicas são destaque na edição 2012, como a área para produtos funcionais e novos conteúdos focados em marketing.

As conferências e demais sessões serão centradas em temas chaves da indústria. Neste ano, o evento ainda conta com uma nova modalidade trazida da Fi Europa, além do prêmio Fi Excellence Awards, considerado o “Oscar” da indústria de alimentos.

MOVIMENTANDO O SETOR

O Brasil vem chamando atenção mundial como um país emergente e muito propício para os negócios. Com a crise na Europa, todos os participantes do bloco econômico que estão em situação de desenvolvimento são alvo de empresas que acreditam que investir nos BRICS seja a solução de seus problemas financeiros. E, usualmente, o canal de entrada são os eventos B2B, onde a FiSA se destaca como o principal palco da América Latina para lançamentos da indústria alimentícia. Por ser uma marca de

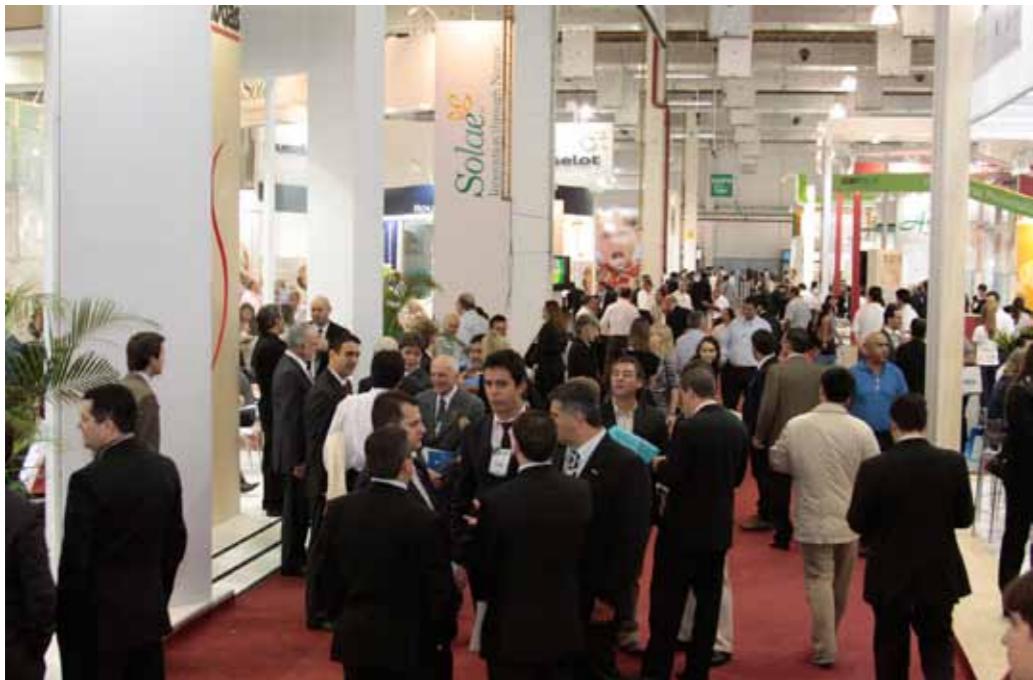
reconhecimento mundial, as grandes corporações conhecem a força do evento e a quantidade de negócios que podem ser fechados a partir dos contatos iniciados.

Atualmente, a indústria de aromas é a mais representativa do setor, respondendo por cerca de 50% desse faturamento, sendo que o restante agrupa todos os outros ingredientes e aditivos. Já os maiores desenvolvimentos tecnológicos se concentram nos ingredientes funcionais, que apresentam um crescimento anual de aproximadamente 10% e se revela um campo fértil de pesquisas e oportunidades comerciais.

E durante o Fi Conferences, esses mercados também ganharão espaço por meio do módulo *Emerging Flavours*, que abordará as diversas soluções naturais e saudáveis em aromas, buscando atender a demanda de redução de sal e açúcar nos alimentos, e do módulo “Functional Foods” que mostrará a importância dos alimentos funcionais, como os ricos em ômega 3, vitaminas D e E, além do conceito “beleza de dentro para fora”.

É nesse contexto que a Food Ingredients South America - FiSA - se apresenta como o espaço ideal para acompanhar as mudanças que acontecem no mercado. Em sua 16ª edição, a feira virá com diversas novidades, dentre elas o espaço Nutraceuticals Expo, onde os visitantes encontrarão produtos nutracêuticos e funcionais, como suplementos, vitaminas, produtos dietéticos e para nutrição esportiva.

Outro destaque do evento será a extensa programação de conferê-



cias, como o Fórum Food & Marketing, composto por palestras que tratarão especificamente do marketing no setor de alimentos e, também, os *Seminars Sessions*, apresentações de 30 minutos em que os expositores mostrarão as tendências, tecnologias e informações sobre seus produtos e serviços. Ainda paralelo à FiSA será entregue o Fi Awards, maior prêmio da indústria alimentícia, momento de agraciar o ingrediente, o produto final e o produto nutracêutico mais inovador do mercado.

“É um evento mundial e totalmente dedicado a este segmento. Durante a FiSA, as indústrias e fornecedores se encontram, debatem os rumos do mercado, conhecem novos clientes e parceiros, visualizam a concorrência e, também, tratam das inovações em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. É um ciclo completo, onde a cadeia inteira está reunida e focada em alavancar o setor”, ressalta Cassiano Facchinetti, Event Manager da UBM Brazil, multinacional promotora do evento.

NUTRACEUTICALS EXPO

O mercado de alimentos nutracêuticos e funcionais cresce aproximadamente três vezes mais que o de

ao Fi Awards, o “Oscar” da indústria alimentícia, que premiará o produto e o ingrediente nutracêutico mais inovadores.

A Nutraceuticals Expo 2012 tem apoio das principais mídias e associações do setor e, com certeza, será um marco na indústria alimentícia latino americana.

PROGRAMA DE CONFERÊNCIAS

A Fi South America traz mais uma vez um completo programa internacional de conferências.

Durante os três dias

de evento, o Fi Conferences abordará temas atuais e os desafios da indústria através de palestras técnicas e científicas, ministradas em parceria com experts do setor: expositores, associações, indústria alimentícia e empresas de inteligência de mercado.

Os temas abordarão as últimas tecnologias da indústria, tendências de mercado, legislação, marketing, ou seja, os assuntos mais quentes e atuais para a indústria alimentícia. Todas as apresentações foram cuidadosamente selecionadas pelo Comitê Executivo da FiSA.

Os módulos 2012 englobam os temas Funcional Foods - Alimentos Funcionais e Nutracêuticos; Emerging Flavor - Novos Aromas e Sabores; Food Safety - Segurança Alimentar; Fórum Food & Marketing - Tendências e Marketing; Food Supplements - Suplementos Alimentares; e Sports Nutrition - Nutrição Esportiva.

Confira a grade de palestras na página 112.

FI EXCELLENCE AWARDS

Conhecido como o “Oscar” da indústria alimentícia e organizado paralelamente à FiSA, o Fi Excellence Awards traz uma novidade este ano: a categoria produto final funcional/

Inumeráveis possibilidades de cores

Venha visitar-nos
na FiSA
Estande #45



A gama NAT color® da Naturex oferece infinitas possibilidades de cores através das suas linhas VegeBrite™ e E-Color™. VegeBrite™ oferece uma paleta completa de tons brilhantes feitos exclusivamente a partir de concentrados de frutas e legumes, flores comestíveis e algas. Obtidos sem extração seletiva ou isolamento, estes ingredientes concordam perfeitamente numa vasta gama de aplicações. E-Color™ é uma gama completa de corantes naturais de alta precisão que são extraídos e isolados da sua origem natural para assegurar que as metas de cores exatas sejam alcançadas. Para as melhores cores naturais, entre em contato com nossa equipe de especialistas hoje.

www.natcolor.com

PARA MAIS INFORMAÇÕES, CONTATE-NOS

Naturex: +55 (11) 3372 2500

E-mail: naturex.br@naturex.com

NATUREX
Ultimate Botanical Benefits

nutracêutico, além das tradicionais categorias de ingrediente alimentício mais inovador e de produto final mais inovador.

A inclusão do terceiro tema está relacionada a uma mudança na própria feira, que a partir deste ano compreende também uma exposição dedicada ao mercado funcional e nutracêutico. "A ampliação dos dois eventos deve-se ao novo comportamento do consumidor final, cada vez mais preocupado com alimentação saudável. O prêmio é uma maneira de estimular o investimento em P&D e contribuir para os avanços no setor. Tanto que o regulamento é claro ao permitir inscrições apenas de produtos e ingredientes que já tenham sido lançados no mercado", esclarece Cassiano Facchinetti.

O Fi Excellence Award inclui também este a categoria biodiversidade. A intenção é identificar e reconhecer as empresas dentro da indústria de alimentos que estão comprometidas com a conservação da biodiversidade, promoção de práticas sustentáveis na cadeia de abastecimento e a repartição justa dos benefícios provenientes da comercialização dos produtos.

Outra novidade este ano é a participação da União para o BioComércio Ético (UEBT, na sigla em inglês), organização internacional sem fins lucrativos que tem como objetivo promover o abastecimento ético nas cadeias produtivas de alimentos, cosméticos e fármacos. Os membros da UEBT estão comprometidos em assegurar que suas práticas de abastecimento promovam gradualmente a conservação da biodiversidade,



zados nos temas de sustentabilidade e biodiversidade. "Nossa intenção é reconhecer os esforços das empresas na conservação, uso sustentável e desenvolvimento econômico da cadeia produtiva, através da agregação de valor local e da implantação de práticas e políticas específicas que respeitem os princípios de Bio-Comércio ético, promovendo um abastecimento com respeito", explica Cristiane de Moraes, representante da UEBT no Brasil.

Importante fonte de insumos para criação de produtos inovadores, a biodiversidade passa a ditar os rumos da indústria alimentícia. E para que se perpetue um novo estilo de vida, será necessário diminuir o impacto ao meio ambiente causado

pela produção e abastecimento, o que atinge muitas vezes a própria comunidade fornecedora. "Se orientado de forma adequada, o comércio baseado em produtos da biodiversidade pode gerar esforços conjuntos para uma produção baseada no tripé da sustentabilidade", acrescenta Cassiano Facchinetti.

Além do aspecto inovador, a comissão julgadora leva em conta na seleção os benefícios que os ingredientes e produtos inscritos trazem para o consumidor; as embalagens; a tecnologia de produção; a relação custo/benefício, entre outros. Só são aceitos produtos ou ingredientes devidamente regularizados nos órgãos competentes.

São selecionados inicialmente cinco concorrentes em cada categoria. Esses participantes passam para uma segunda etapa em que os produtos ou ingredientes são apresentados em sessões especiais para a comissão julgadora, incluindo degustação, no caso dos produtos.

Os vencedores serão conhecidos em cerimônia no dia 18 de setembro, data de abertura da 16ª FiSA - Food Ingredients South America.

OS PRINCIPAIS LANÇAMENTOS DO MERCADO

Palco da América Latina para lançamentos da indústria alimentícia, a FiSA 2012 reunirá as principais empresas do setor, que durante os quatro dias de evento apresentarão as últimas novidades do mercado em ingredientes e aditivos alimentícios.

Confira a seguir algumas das principais empresas expositoras e seus respectivos lançamentos.

AGARGEL

A empresa apresentará os produtos agar agar, carragena e alginato; hidrocolóides extraídos de algas marinhas e utilizados como espessantes, gelificantes e estabilizantes na indústria de alimentos. Outra novidade é a apresentação da embalagem de agar agar desenvolvida para venda no varejo para uso culinário.



A Ajinomoto Food Ingredients produz e comercializa ingredientes para a indústria de alimentos do Brasil, demais países da América Latina e África do Sul, além de fornecer produtos para as afiliadas da Ajinomoto em todo o mundo. Assim, contribui para uma melhor nutrição, auxiliando o desenvolvimento de alimentos mais saborosos, saudáveis e acessíveis. Dentre as aplicações mais importantes de seus ingredientes, destacam-se a melhoria de sabor



e textura, a redução de sódio e a diminuição do custo de produção dos alimentos. Na Fi South America, a Ajinomoto apresentará um novo ingrediente de sabor para o mercado. Além disso, promete novas soluções tecnológicas que combinam a aplicação dos ingredientes Umami (Aji-Nomoto®, Ajitide® e Harmonix-F®) com a enzima transglutaminase (Activa®) para redução de sódio e redução de custo.

www.ajinomoto.com.br

AAK

Líder global em gorduras de vegetais de alto valor agregado, a AAK levará para a FiSA seus novos produtos low trans e low sat, das suas linhas CBA (Cocoa Butter Alternatives), Bakery Solutions e Dairy Fat Solutions.



A Aromax, uma das expositoras da FiSA 2012, acompanha as tendências globais de consumo que impulsionam as suas inovações, autenticidade e naturalidade para o desenvolvimento de novos aromas para os segmentos de alimentação humana, bebidas, alimentação animal, fármacos, entre outros. A empresa possui mais de trinta mil aromas cadastrados em seu sistema, no qual comercializa 2.500 itens.

www.aromax.com.br

ALIBRA E GENKOR INGREDIENTES

A Alibra Ingredientes e a Genkor Ingredientes apresentarão soluções que aliam desempenho superior, funcionalidade e prazer sensorial, bem como ideias e conceitos para diversos segmentos.

BAHIAMIDO

A empresa levará para a FiSA 2012 sua linha de amidos modificados, que fazem parte de um projeto de desenvolvimento sustentável, envolvendo produtores de mandioca no Sul da Bahia.

BIOENERGIA LIFE SCIENCE

A Bioenergia Life Science, levará para a Food Ingredients 2012 uma linha centralizada em um carboidrato de cinco carbonos D-ribose, vital para a síntese de ATP celular. É a Bioenergia Ribose®.



A BASF oferece ingredientes e soluções para a indústria de alimentos, bebidas e suplementos dietéticos. A empresa convida para conhecer e degustar conceitos inovadores na linha de funcionais e ingredientes de tecnologia. A BASF é uma empresa química líder mundial. Sua meta é crescer de forma rentável e melhorar ainda mais o valor da empresa. Auxilia seus clientes a atingir o sucesso por meio de soluções inteligentes e produtos de alta qualidade. O portfólio da BASF abrange desde produtos químicos, plásticos, produtos de performance para agricultura e química fina, até óleo cru e gás natural. Por meio de novas formas de tecnologia, é possível ativar novas oportunidades de mercado. A BASF conduz seus negócios de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável.

www.bASF.com.br

BORAQUÍMICA

A Boraquímica irá expor uma completa linha de produtos químicos, como ácido fosfórico 85%, ácido cítrico anidro, ácido sórbico, entre outros.

BRASILIMENTOS

A Brasilimentos, especialista em comércio de cacau, apresentará algumas novidades na FiSA 2012, entre elas, novas especificações em toda a linha de produtos e novos produtos na linha de cacau em pó, como o pó vermelho e produtos para panificação.

CLARIANT

A Clariant apresentará um amplo portfólio de soluções que atendem a demanda por conve-



A Cargill levará para a FiSA 2012 o conhecimento técnico de uma empresa global em proporcionar soluções inovadoras para seus clientes. Seu estande promoverá degustação de produtos das principais categorias do mercado. A Cargill é uma fornecedora internacional de produtos e serviços nos setores agrícola, alimentício e de gerenciamento de risco. Com 140 mil funcionários em 65 países, a empresa tem o compromisso de utilizar seu conhecimento e experiência para colaborar com seus clientes, ajudando-os a alcançar o sucesso em suas atividades. A Cargill está no Brasil desde 1965, e suas origens estão no campo, em atividades agrícolas. Atualmente, está entre as maiores indústrias de alimentos e é uma das 20 maiores empresas do país; é também a principal exportadora de soja do Brasil e a maior processadora de cacau da América Latina.

www.cargill.com.br

niência, prazer, naturalidade, saúde e bem estar, contribuindo para o controle do peso, a saúde digestiva e cardiovascular.

CP KELCO

A CP Kelco oferecerá um seminário técnico abordando novos conceitos em bebidas protéicas semi ácidas. Também levará soluções de alta performance para bebidas alternativas ao leite, fortificadas com grãos, achocolatados, entre outros, além de alternativas à gelatina.

DSM

A DSM levará para a Food Ingredients o supermercado do futuro, onde demonstrará como os

ingredientes de nutrição e saúde dão forma as indústrias de alimentos e de bebidas. Também convida para celebrar a campanha dos 100 years of vitamins.

DUPONT NUTRIÇÃO & SAÚDE

A empresa apresentará as proteínas, lecitinas e fibras de soja Solae® e a linha DuPont™ Danisco®, incluindo antimicrobianos, antioxidantes, culturas, emulsificantes, enzimas, fibras, hidrocolóides, fitosteróis, probióticos, carboidratos especiais, sistemas e vitaminas.



A Denver Especialidades Químicas levará para a FiSA 2012 sua linha de carboximetilcelulose de sódio (CMC) de alta pureza, grau alimentício, grau técnico e grau industrial. A empresa atua no mercado há mais de 40 anos, atendendo os segmentos de alimentos, tintas, cosméticos, papel, eletrodos, farmacêutico, etc. A carboximetilcelulose é produzida pela Denver de acordo com as BPF (Boas Práticas de Fabricação), e atua como espessante, estabilizante, retentor de água, agente de suspensão, formador de filme, ligante, etc.

www.denverespecialidades.com.br



DÖHLER

Carbonatados *premium* e energéticos diferenciados, bases fermentadas e não fermentadas feitas de chá, malte ou suco de frutas, com a funcionalidade de seus componentes naturais transformada em produtos inovadores, são algumas das novidades que a Döhler levará para a FiSA em seu portfólio para bebidas, lácteos e alimentos. A Döhler é uma empresa líder em tecnologia e hoje é uma produtora, vendedora e fornecedora global de ingredientes naturais, sistemas de ingrediente e soluções integradas para a indústria de alimentos e bebidas. Através de uma rede global de inovações, seus colaboradores disponibilizam, do conceito à realização, de soluções para empresas que procuram por expansão de seus negócios, maior lucratividade e otimização do processo produtivo de uma maneira simples e conveniente.

www.doebler.com.br

EPA QUÍMICA

A EPA Química lançará o Corpel Orpal Ver I, isento de 4-metilimidazol, com coloração avermelhada. Esse corante destina-se principalmente ao mercado de bebidas destiladas e as empresas que desejem um produto isento de 4MEI.

FARM DIRECT FOOD

A Farm Direct Food possui uma grande variedade de produtos desidratados e liofilizados com tradição global de 35 anos. Na FiSA 2012 apresentará sua ampla linha de vegetais, frutas, especiarias e carnes em múltiplos tamanhos e diferentes tipos de secagem

Sirva-se dos melhores ingredientes.

Ingredientes da Amidos Mundo Novo:



Dextrina Novodex



Pré Gel Novogel



Amidos Especiais



FOSFA

Empresa originária da República Checa, a Fosfa apresentará os seguintes itens em seu estande: fósforo puro baseado em aditivos alimentícios, e aditivos para panificação, indústrias de laticínios, carne, peixe e frutos do mar.

GELITA

A Gelita leva para a FiSA 2012 a Pargel - proteína de colágeno para uso em salsicha, hambúrguer e salame; a Termagem - gelatina que oferece resistência térmica para confeitaria; e uma mistura de pó conveniente com Verisol® - Collagen Peptides Bioactive®, que adicionado à água transforma-se em uma bebida promotora da beleza.

GNT

O Grupo GNT é líder mundial em ingredientes feitos exclusivamente a partir de frutas e vegetais. Com foco em soluções naturais de cor inovadoras, a linha Exberry® da GNT oferece opções versáteis e vibrantes para uma grande variedade de aplicações.



Criada em 1986, a Fortitech é líder mundial no desenvolvimento de sistemas personalizados de nutrientes para as indústrias de alimentos, bebidas e produtos farmacêuticos, integrando ingredientes funcionais a partir de uma ampla gama de vitaminas, minerais, aminoácidos, nucleotídeos e nutracêuticos. A Fortitech é certificada ISO 9001:2000 e FPA, e atende aos padrões Kosher e Halal. Baseada em Schenectady, NY, EUA, a empresa tem uma rede mundial de plantas de manufatura e distribuição através da Europa, Ásia, América do Sul, México e Estados Unidos.

www.fortitech.com



A General Ingredients levará para a FiSA 2012 o Smart Salt e o FoamPlus, além de destacar os ingredientes naturais e funcionais, como condimentos Hela, sistema coloidal CitriFi, corantes naturais CNM, berries macias GracelandFuits, espumante quillaja Foamex, B-Can 70, iogurte em pó Dr. Suwelack e fitoesterol AOM. A General Ingredients possui experiência comercial, técnica e regulatória em ingredientes para a indústria de alimentos, ingredientes funcionais, fibras, adoçantes, emulsificantes, espumantes, dispersantes, estabilizantes e derivados de soja e arroz, bem como no desenvolvimento de ingredientes para alimentos, tendo seu perfil de qualidade e especificações com foco no mercado e na legislação.

www.general-ingredients.com.br

GRAIN PROCESSING CORPORATION (GPC)

A Grain Processing Corporation participará da FiSA com itens como Maltrin®, maltodextrinas e sólidos de xarope de milho; Inseosity, Pure-Costa®, Pure-Gel®, Pure-Set®, e Dent-Pure®; amidos modificados de alimentos e TruBran® farelo de milho.

HENAN JINDAN LACTIC ACID TECHNOLOGY

A chinesa Henan Jinan demonstrará suas linhas de ácido láctico e lactato, além de suas linhas com produtos naturais.



A Globalfood é uma empresa nacional que conhece como nenhuma outra o mercado brasileiro e desenvolve soluções customizadas que levam em conta os processos de fabricação, formulações, sazonabilidades e, sobretudo, agregam mais valor aos seus produtos. É a única empresa que formula, no Brasil, culturas feitas sob medida para cada cliente. Líder no mercado lácteo e também referência nas áreas de derivados de carnes, derivados de trigo, sopas, molhos e cerveja. São 25 anos de inovação e seriedade, com uma equipe técnica integrada e especializada em cada uma das áreas de atuação. A Globalfood apresentará nesta 16ª edição da Fi South America sua nova linha de estabilizantes de alta performance para fermentados e sobremesas funcionais. Seguindo as grandes tendências mundiais, apresentará também soluções específicas para produtos com baixa caloria, baixa teor de gordura e redução de sódio. A Globalfood estará também promovendo o produto Brewers Clarex, hoje em uso em quase todas as grandes cervejarias. Além disso, estará apresentando solução inovadora que permite importante redução no custo total da formulação de produtos que contenham cacau. Com cor e sabor balanceados, que pode ser ajustado de acordo com as necessidades do cliente, este sistema de ingredientes pode ser usado para substituição parcial do cacau em bebidas, sorvetes e sobremesas.

www.globalfood.com.br



A JK Sucralose Inc. é a maior fabricante de sucralose da China e a segunda maior do mundo. Em 29 de outubro passado, foi realizada a cerimônia para o lançamento do início das obras da fase 3 do projeto para ampliar a capacidade de produção para 4.000 toneladas. A cerimônia foi realizada no Parque Bio-Techno, na Área de Desenvolvimento Econômico, no condado de Sheyang, província de Jiangsu, e contou com o substancial apoio do Comitê do Partido e das autoridades de Sheyan, bem como do Comitê de Gestão da Área de Desenvolvimento Econômico. A fase 3 do projeto da JK Sucralose cobre uma área de mais de 200 hectares e tem um investimento total de 320 milhões de dólares, sendo concebido e planejado para proporcionar uma capacidade de produção de 4.000 toneladas. A implementação de tal construção estratégica será concluída em 2018, e é destinada a apoiar a JK Sucralose na incrementação de sua atuação no mercado global. A JK Sucralose se dedica em atender o mercado seguindo o lema da empresa - "iSPEED - Internacionalização, Sinceridade, Profissionalismo, Enthusiasmo, Excelência e Dedicação". A JK Sucralose possui propriedades intelectuais independentes, tendo 14 patentes de processamento na China e quatro patentes de processamento nos Estados Unidos, bem como 10 patentes registradas na China e três nos Estados Unidos. Além disso, a JK Sucralose possui certificados internacionais, tais como GMP, HACCP, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS28001, Sedex for bussinessehics; Badatz Kosher e Halal Mui, bem como a certificação BRC Global Standards e, também, RQA. A qualidade dos produtos JK atende completamente aos padrões nacionais e muitos padrões internacionais, incluindo FCCVII, USP34,



uma parte substancial do mercado internacional.

Atualmente, a JK fornece sucralose para várias indústrias no mundo, atendendo os segmentos alimentícios e de suplementos alimentares, bebidas, farmacêuticos, suplementos, produtos para saúde, etc., cobrindo quase 90 países. O produto JK Sweet é hoje amplamente conhecido e uma das marcas de sucralose mais populares do mundo nas empresas de alimentos, bebidas e farmacêuticas. No intuito de melhor atender o mercado global, a JK Sucralose estabeleceu sua sede, com os departamentos de marketing e vendas, em Pequim, e abriu filiais de vendas nos Estados Unidos, Europa, Japão e Índia. A equipe da JK se dedica em atender o mercado seguindo o lema da empresa - "iSPEED - Internacionalização, Sinceridade, Profissionalismo, Enthusiasmo, Excelência e Dedicação". A JK Sucralose não poupa esforços para criar soluções doces para a saúde da humanidade, ao mesmo tempo em que demonstra seu compromisso social com o meio ambiente, bem estar geral da sociedade, etc., para alcançar o desenvolvimento sustentável da empresa. A fim de fornecer adoçantes seguros e saudáveis para os consumidores globais, a JK Sucralose investe continuamente em desenvolvimento tecnológico. Com uma capacidade anual projetada, em longo prazo, de 4.000 toneladas, a JK Sucralose reforça a sua cooperação com seus clientes, sempre visando a obtenção de "uma solução doce para uma vida saudável".



www.jksucralose.com

GRANOTEC
Nutrição e Biotecnologia



A Granotec desenvolve ingredientes e soluções em biotecnologia, nutrição, equipamentos e serviços para a indústria alimentícia. E a Granolab do Brasil, empresa especializada em criar e desenvolver soluções técnicas para produtos derivados do leite, nasceu da Granotec e, por isso, já vem pronta, com a tradição do bom atendimento, espírito de inovação e trabalho conjunto com parceiros estratégicos. Durante a Food Ingredients South America, a Granotec e a Granolab, em aliança com a Albion e a Albitech, apresentarão ao mercado uma linha completa de minerais aminoácidos queletos, a mais avançada tecnologia em nutrição mineral. São pré-misturas customizadas de vitaminas, com alta biodisponibilidade dos minerais na formulação e resistente aos diferentes processos industriais. Parcerias de sucesso da Granotec garantem ao trigo e ao leite, o essencial, soluções completas e inovadoras para o novo consumidor brasileiro. A empresa trabalha para inovar, fazer diferente, melhor e de forma mais rentável o labor de quem madruga para levar à mesa o alimento mais sagrado dos brasileiros - o pão nosso de cada dia, o leite e seus derivados.

ICL BRASIL

A ICL Brasil lançará o Levona, um agente levedante que controla a reação do fermento químico, provendo estrutura uniforme das células e sabor neutro. Uma ótima fonte de cálcio e sem sódio.

IPRONA

Com atuação em 55 países, a Iproná levará para a Food Ingredients South America sua linha de produtos à base em frutas e também seu composto exclusivo para indústria de bebidas.

KEVIN FOOD

No estande da Kevin Food os visitantes da Food Ingredients encontrarão monoglicéridos destilados, mono e diglicéridos, carragenina, agar agar, goma konjac, estabilizador de sistemas e sistemas antioxidantes.



Além dos sabores tradicionais que já fazem sucesso, a Grasse estará com novidades na FiSA 2012 nos segmentos de salgados, bebidas, doces e lácteos. A empresa convida os visitantes para sentirem o sabor do aroma que pode estar em seu produto, para vender mais e deixar os consumidores apaixonados pela sua marca. Há mais de 15 anos no mercado, a Grasse, em parceria com a multinacional Symrise, fornece produtos para o segmento alimentício e farmacêutico. Está sempre em busca de novas informações e tendências que possam inspirar seus clientes em novos desenvolvimentos. O alto nível de qualidade em seus produtos e agilidade no atendimento faz da Grasse uma das mais eficientes empresas do segmento.

www.grasse.com.br

Guarani
AÇÚCAR • ETANOL • ENERGIA

A Guarani, tradicional produtora de açúcar, lançará na FiSA 2012 novas embalagens, além de apresentar sua nova estrutura de atendimento no mercado industrial e a revitalização da marca. A Guarani detém um nível de automação dos mais avançados no setor. A qualidade de seus produtos é evidenciada por certificações aplicáveis aos açúcares produzidos para o mercado industrial mais sofisticado e exigente. A aplicação dos programas 8S, Boas Práticas de Fabricação e APPCC garante a qualidade e a segurança do seu açúcar. A grande diversidade de tipos de açúcares fabricados, incluindo açúcar cristal, açúcar cristal especial, açúcar cristal 200 açúcar cristal extra-fino, açúcar cristal especial classificado, açúcar cristal especial malha 30, açúcar refinado amorfo, açúcar refinado granulado, açúcar sachê, açúcar glacê, icing sugar maltodextrina, icing sugar amido, açúcar líquido invertido invex 60, açúcar líquido invertido syrup 90, e açúcar líquido liquisugar; permite à Guarani atender os segmentos de varejo, de indústria e também o mercado externo.

LABONATHUS

A Labonathus apresentará soluções inovadoras desenvolvidas para redução calórica, Enriquecimento com fibras e proteínas, extensores de shelf life, edulcorantes encapsulados, corantes naturais, frutas e vegetais (diferentes apresentações), entre outros.

LANZHOU LONGRUAN CASEÍNA

A Lanzhou Longruan, produtora de caseína na China, le-

A EBS é Inacreditável.

RRRRRRR... TAC... TEC... TUC... Faz a Fábrica de Fábricas
Pin Pin Pin Pin Pin
Tin Toc Rrrrrrr... Tin Toc Rrrrrrr
Eeee... Chhh... Toc... Chhh... Toc
...Tec... Tec... Tec... Tec... Tec
Esta é a música que gostamos de ouvir.
Música para nossos ouvidos
O nosso dia a dia é este, ouvindo esta música.
O aço sendo transformado
Os átomos sendo comprimidos
dentro de suas moléculas emitindo sons
As formas aparecendo de dentro do metal rígido.
Somos músicos, uma orquestra inteira fazendo uma fábrica
Somos arquitetos, montando a planta da sua fábrica
Somos escultores, esculpindo sua peça
Somos engenheiros, planejando seu novo equipamento

Somos marceneiros, cortando sua viga de aço
Somos sonhadores, criando seu futuro
Somos servidores, atendendo seu pedido
Somos artistas, mudando a paisagem
Somos inventores, inventando a Vida! Energia pura!
E somos poetas, descrevendo tudo isto
Rrrrrrr... Tan... Tuc... Toin
Pin Pin Pin Pin Pin
Tac Tec Tuc... Tac Tec Tuc
Somos maquinistas, levando a locomotiva EBS
Que carrega nos vagões do conhecimento
Uma fábrica de sucesso para você vencer.
E assim somos como a estrela do barco errante.
O marujo viu o sinal e seguiu o caminho
Chegou na Fábrica de Fábricas, que é o seu bom destino.
Rrrrr... Tac!



Entregamos a sua fábrica funcionando
com o sistema chave na mão.

Turn key project.

Fazemos projetos especiais. Entre em contato.



EBS
Fábrica de Fábricas®



Projeto



Fabricação



Montagem



Nosso slogan é Fábrica de Fábricas®
porque criamos, construímos e
montamos Fábricas de Amido de
Mandioca completas e entregamos
funcionando em qualquer lugar do
mundo.

A M. Cassab apresentará na FiSA 2012 novidades e inovações para substituição de açúcar, novos conceitos de fortificação de alimentos, soluções para o mercado de bebidas e compostos energéticos e ingre-



de produtos, busca o desenvolvimento contínuo de produtos e pro-

essos que proporcionem maior eficiência aos seus parceiros, sem abandonar os conceitos de saúde, segurança, responsabilidade e sustentabilidade. A parceria com fornecedores e marcas conceituadas mundialmente qualificam os produtos da M.Cassab para atender a quaisquer necessidades do setor.

www.mcassab.com.br

KONICA MINOLTA



A Konica Minolta Sensing Americas, Inc. (KMSA), uma subsidiária da Konica Minolta Holdings EUA, Inc., é reconhecida como o líder internacional na medição industrial de luz, cor e forma. A empresa é responsável por linhas de produtos que continuamente revolucionam a forma como a percepção visual é medida pelo mundo. Pioneira e inovadora no setor, a Konica Minolta Sensing desenvolveu e apresentou para o mundo as primeiras unidades portáteis de medição de cor. Atualmente, seu catálogo contém instrumentos como colorímetros portáteis, espectrofotômetros portáteis e de bancada para medição de cor, spectroradiômetros, luxímetros para a medição de luz e monitores e digitalizadores 3D sem contato para a medição de formas. A KMSA participará da FiSA pela primeira vez e também será a primeira vez que o CM-5 será apresentado em uma grande feira de alimentos no Brasil. Este instrumento de medição de cor de última geração se tornou rapidamente um dos mais comentados e de venda mais rápida em todo o mundo. Com mais de 50 anos de experiência no setor, a Konica

e de venda mais rápida em todo o mundo. Com mais de 50 anos de experiência no setor, a Konica Minolta projetou o CM-5 para atender o usuário e os mais altos desejos do seu público.

Joseph Esteves, Gerente de Vendas do Brasil para Konica Minolta Sensing. A Konica Minolta ainda apresenta outra novidade para a

padrões da indústria alimentícia. O CM-5 é um instrumento completo, altamente preciso e totalmente independente que não requer um computador. O CM-5 pode mostrar tudo, de dados numéricos, gráficos espectrais, e gráficos colorimétricos, tornando o uso do computador para controle básico de cor uma coisa do passado. A versatilidade do design top port pode monitorar a medição de frutas e legumes frescos e também, de alimentos preparados e congelados. Ele ainda integra um painel pivotante para expor a sua grande câmara de transmitância capaz de medir filmes e líquidos. “O que define o CM-5 é que ele é o instrumento de medição de cor mais fácil e, praticamente livre de erro já desenvolvido”, afirma

estará em exibição este ano na FiSA. O FCIT é projetado para economizar tempo e reduzir custos, fornecendo ao usuário informações pertinentes somente à sua aplicação. Um índice simplifica as leituras de cor, apresentando ao usuário um número para basear sua decisão em vez de uma infinidade de dados para a classificação. Atualmente, em exposição estão os índices de tomate, batata frita, manteiga de amendoim café e feijão carioquinha. No entanto, com base na sua aplicação, índices personalizados podem ser feitos para o seu produto. Especialistas em aplicação estarão presentes no stand número 84 para responder a perguntas sobre a medição de cor de alimentos utilizando o CM-5 e também sobre a nossa Tecnologia de Índice de Cor de Alimentos usado em conjunto com um Colorímetro CR-400/410.

sensing.konicaminolta.com.br

indústria, desenvolvendo no CM-5 um moderno assistente que orienta o usuário passo a passo sobre como fazer uma medição, o tornando o instrumento ideal até mesmo para os não-especialistas. Além do CM-5, a Tecnologia de Índice de Cor de Alimentos (FCIT), da Konica Minolta Sensing também

A Indukern apresenta na Fisa 2012 diversas inovações para o setor alimentício. Produtos para a indústria cárnea, como as proteínas de soja e de colágeno suína, além das soluções em fosfato e caragenas. Para os segmentos de bebidas e lácteos conheça as soluções completas para fortificação mineral, proteína de soja e fibras. Gracas às excelentes parcerias, a



Indukern oferece a melhor relação custo x benefício do produto final, garantindo ótima aparência, textura e sabor. No stand 240, da Indukern, você poderá degustar estas inovações. Visite a Fisa 2012, que acontece de 18 a 20 de setembro, das 13h às 20h, no Expo Center Norte, em São Paulo.

www.indukern.com.br

A photograph showing four guavas on a green surface. One guava is cut in half, revealing its white, segmented flesh and numerous small seeds.

The logo for Ocean Spray, featuring the brand name in white script font inside a blue oval.

Pela primeira vez, a Ocean Spray Ingredient Technology Group (ITG) leva a cranberry para a Fórum South America. Uma das três frutas nativas cultivadas na América do Norte, a cranberry (conhecida por oxicoco no Brasil) é um grande sucesso mundial, já que os consumidores adoram a sua cor vermelho vivo e o seu sabor agridoce. A variedade de ingredientes à base de cranberry exibida pela Ocean Spray inclui cranberries doces desidratadas (SDCs), a linha de frutas BerryFusions® de cranberries doces desidratadas com sabores variados, purê de cranberry e concentrado de cranberry. Para inspirar a inovação de produtos na região, a Ocean Spray irá destacar diversas aplicações da cranberry e demonstrar como esta fruta pode ser utilizada para valorizar produtos de confeitoraria, produtos de panificação, cereais e laticínios. O México já aderiu à cranberry. Desde junho de 2011 foram lançados 75 novos produtos à base desta fruta, sendo um terço snacks, como as barras de fruta e cereais, o que reflete a popularidade dos lanches saudáveis no México e a influência do recente projeto de lei banindo a venda de alimentos de baixa qualidade em escolas. Segundo Kim Ionta, gerente de

desenvolvimento de negócios da Ocean Spray ITG, “A cranberry é uma fruta muito conhecida por seus benefícios à saúde e liga bem com outras frutas e castanhas, conferindo um apelo visual e sensorial aos produtos. Os ingredientes à base de cranberry da Ocean Spray lideram o mercado, oferecendo benefícios de processamento para os fabricantes e estão disponíveis em vários conteúdos de umidade e tamanhos apropriados a praticamente qualquer aplicação”. Kim Ionta comenta: “com a tendência de os lanches caudáveis se espalharem do México para o resto do continente, esperamos que a cranberry sirva de inspiração aos fabricantes nos demais países da América Latina e aguardamos a oportunidade de trabalhar com a indústria no desenvolvimento de produtos inovadores para a região”. A Ocean Spray apresentará uma sessão informativa durante a exibição sobre a super fruta nativa da América do Norte, explorando o sucesso global da cranberry e as tendências do mercado. Esta apresentação terá lugar a 19 de setembro às 14.00 na área de exposições. A empresa convida para visitar seu estande na Fi South America para mais informações e para provar

a grande variedade de produtos Ocean Spray à base de cranberry. Representantes da Ocean Spray estarão presentes para informar e aconselhar sobre a cranberry e suas aplicações.

A Ocean Spray é uma cooperativa agrícola da qual fazem parte mais de 700 produtores de cranberry em Massachusetts, Wisconsin, Nova Jersey, Oregon, Washington, Colúmbia Britânica e outras partes do Canadá, além de mais de 60 produtores de cítricos da Flórida. A Ocean Spray foi criada há mais de 80 anos por três produtores de cranberry de Massachusetts e Nova Jersey. Os produtores de cítricos da Flórida juntaram-se à Cooperativa em 1976. A Ocean Spray é a principal produtora de sucos enlatados e engarrafados e de bebidas à base de suco da América do Norte, sendo também a marca que mais vende no setor de suco enlatado e engarrafado desde 1981. A Cooperativa registrou uma receita total superior a 2 bilhões de dólares no ano fiscal de 2011. O Ingredient Technology Group (ITG) da Ocean Spray vende concentrado de cranberry para todo o mundo e oferece uma vasta carteira de outros ingredientes de frutas, tais como cranberries doces desidratadas, frutas BerryFusions®, pós e purês de cranberry - com vendas anuais totais de aproximadamente US\$ 157,8 milhões.

NATUREX
Ultimate Botanical Benefits

Expositora no estande 45, a Naturex mostrará na FiSA 2012 suas mais recentes inovações, bem como apresentará alguns dos seus ingredientes mais vendidos para várias aplicações. Uma das novidades é o lançamento do VegeBrite™, uma nova paleta de concentrados puros de frutas, legumes, flores comestíveis e algas que complementa a gama de aditivos de cores naturais, agora chamado de E-Color™. Segundo, Lionel Lesegretain, gerente de negócios - NAT cor®, "Esses ingredientes são obtidos sem extração ou isolamento, e indicados em uma ampla gama de aplicações, são livres de conservantes, e acondicionados em embalagem asséptica". O NAT F & V™ inclui uma variedade de pós de frutas e vegetais que podem melhorar o sa-



bor, o perfil nutricional e a imagem natural dos produtos alimentícios e de bebidas. Disponíveis em uma grande variedade de formas e cores, esses produtos também oferecem possibilidades ilimitadas para o desenvolvimento de alimentos com apelo visual e paladar único. Já para o mercado de bebidas prontas, que necessita de cores brilhantes e naturais, sabor original e misturas exóticas, bem como de benefícios nutricionais, a Naturex apresenta o Instabev, um conceito de pré-mistura para bebidas instantâneas que responde aos desafios deste mercado dinâmico. Instabev apresenta solubilidade instantânea em pó e cores naturais que solubilizam instantaneamente em água. Outros ingredientes naturais também estão presentes na forma de pó de extrato

www.naturex.com



A atividade da empresa Prova baseia-se em uma equilibrada combinação de anos de experiência no processamento de matérias-primas e na criação de composições aromáticas, associada a um sólido conhecimento das reais necessidades do mercado. Esse *savoir-faire* faz da Prova um fornecedor especializado em aromas quentes - de sabor ado-



cicado e tonalidade marrom - em quatro áreas específicas: baunilha, cacau, café e notas gourmet. A empresa ocupa posição de liderança no campo da baunilha, sendo o maior extrator de baunilha do mundo, com mais de 60 anos de experiência no seu processamento. A Prova é uma empresa global, internacionalmente integrada com coordenação multinacional; 65% do seu volume de negócios são realizados na exportação para todos os cinco continentes. A demanda crescente por aromas naturais, particularmente substitutos



da vanilina química, levou a Prova a desenvolver uma gama específica de extratos e aromas altamente concentrados de baunilha natural, extremamente performantes e competitivos. Disponíveis nas formas líquida, em pó e sólida, esses produtos seguem duas grandes correntes comerciais: extratos puros de baunilha, oferecendo uma compatibilidade de perfeita e um alto rendimento aromático em chocolate, e aromas naturais de baunilha, altamente



concentrados, especialmente desenvolvidos para apresentar perfeito sabor de baunilha e serem uma alternativa qualitativa natural, de baixo custo.

www.prova.fr



www.fi-events.com.br



**18-20
SETEMBRO
2012
EXPO CENTER NORTE
SÃO PAULO
BRASIL**

16^a
EDIÇÃO



**Garanta seu espaço no maior
e mais completo evento
de ingredientes alimentícios
da América Latina**

- Mais de 300 expositores nacionais e internacionais – 20% maior
- Mais de 12 mil visitantes, profissionais de decisão da indústria de alimentos e bebidas – público altamente qualificado
- 14,2 mil m² de exposição – últimas novidades e soluções em ingredientes e processos
- Evento bienal no Brasil - próxima oportunidade, só em 2014!

Para informações sobre como patrocinar e expor:

Tel: 11 4689-1935 / E-mail: Imatos@ubmbrazil.com.br

Organização
UBM

Apoio
ABIAM



A Química Anastácio levará para a FiSA 2012 uma linha completa de produtos que marcará a entrada da empresa no mercado de nutrição esportiva. Produtos como dextrose e aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) serão os destaques no evento. A Indústria Química Anastácio, é considerada uma das três maiores distribuidoras de matérias-primas para indústrias químicas do Brasil. Sua principal operação consiste em ser um excelente operador logístico, transformando sua *expertise* em localizar em mais de 30 países, matérias-primas de qualidade para abastecer seus clientes na modalidade *just-in-time*, fornecendo produtos de acordo com a capacidade de recebimento e utilização de seus clientes na América Latina, obviamente incluindo o Brasil. A empresa conta atualmente com três divisões de negócios: Cuidados Pessoais, Processos Industriais e Alimentos.

www.quimicaanastacio.com.br



A Rousselot destacará na FiSA 2012 os produtos Sugar-free Beauty Hard Candies, ingrediente que reduz a ingestão diária de açúcar, e requeijão. Ambos contêm peptídeos de colágeno Peptan®, para beleza da pele. No estande da empresa os visitantes poderão contribuir com ações de reflorestamento. Peptan® é um produto bioativo natural, de alta pureza que contém mais de 97% de proteína (base seca), fornecido em uma forma que se pode utilizar e digerir facilmente pelo corpo humano. Devido ao seu elevado conteúdo protéico, Peptan® contribui com o aumento do teor de proteínas, além de atuar como agente ligante. A Rousselot trabalha fortemente a formulação de produtos alimentícios, a fim de aumentar os benefícios para a saúde, mantendo o sabor, a textura e a vida útil. Para isto, seus Laboratórios de Aplicações têm orientado vários de seus projetos de desenvolvimento para produtos com menor conteúdo calórico, mantendo textura e sabor.

www.rousselot.com



A Nexira mostrará na FiSA 2012 sua nova identidade, além do conceito natural para os mercados de nutrição e saúde, como os ingredientes Oli Ola, Fibregum Crystal, entre outros. A Nexira é líder mundial em goma acácia e conceituado fornecedor de ingredientes naturais e inovadores. A Nexira é um grupo agroindustrial composto por três negócios complementares: Food, Health & Technology. As três divisões oferecem conhecimento global no fornecimento de matérias-primas e tecnologias próprias de processamento para o suporte técnico de formulações. A Nexira tem operações de negócios nos cinco continentes, complementadas por uma forte rede de parceiros em 80 países.

www.nexira.com



A Sensient Technologies Brasil apresentará na FiSA 2012 inovações em soluções de corantes para a indústria de alimentos e bebidas, destacando o extenso espectro de cores na linha de corantes naturais, Microfine Natural Colors, Microemulsions, azul natural, Color Crystals, SpectraFlex, Aseptic bags e Soluble bags. A Sensient Technologies Brasil faz parte da Sensient Technologies Corporation, líder mundial na fabricação e comercialização de corantes, aromas e fragrâncias. Emprega tecnologias avançadas nas instalações ao redor

do mundo para desenvolver alimentos especiais e sistemas de bebidas, cosméticos e farmacêutico, tintas para impressora, tintas especiais e outras especialidades. Com início de suas atividades no Brasil em 2003 e com nova planta na cidade de Jundiaí, SP, a partir de 2010, está muito mais moderna, com produção local num ambiente com atmosfera controlada e avançado Centro Tecnológico de Aplicação de Corantes.

www.sensient.com.br

Para nós Qualidade e Segurança de Alimentos é um compromisso.
A Sensient Technologies Brasil recebeu a recomendação da SGS ICS Certificadora para Certificação das Normas: FSSC 22000:2010 e ISO22000:2005.

MAHARAJA DESIDRATAÇÃO

A Maharaja Desidratação terá disponível na FiSA sua linha de cebola desidratada, alho, vegetais, especiarias, ervas e spray de pó seco de frutas e vegetais.

MAIAN

A Maian, apresentará o TCP, um triglicerídeo que atua como fonte direta de energia e é prontamente absorvido pelo organismo, com a vantagem de não acumular gordura no corpo. Também levará a lecitina de soja em pó, que age como redutor do tempo de cozimento, facilita dispersão e fluidez e evita formação de cristais de gelo.



Com fabricação exclusiva no Brasil, a Sooro mostrará na FiSA o WPC 35 ou concentrado protéico de soro de leite (35%), com teor de lactose mínimo de 88%. O concentrado é indicado para itens de padaria, chocolates e ração animal. A Sooro tem como missão produzir e desenvolver produtos e serviços com alto valor agregado e a preços competitivos, garantindo a satisfação dos clientes. Com parque industrial implantado em um terreno de 100 mil m², a Sooro é uma empresa de estrutura moderna, eficaz e completa. A produção é feita em circuito fechado, totalmente automatizado. O produto percorre todo o processo em tubos de aço inox e sem contato humano. A qualidade é garantida por controles durante todo o processo, feitos em dois modernos laboratórios próprios. Esta estrutura e uma equipe altamente treinada e qualificada, explicam porque a empresa é líder de mercado de processamento de soro de leite no Brasil.

www.sooro.com.br

MOINHO ROMARIZ

A empresa mostrará sistemas de cobertura e empanamento, marinadores; sistemas de condimentação; fumaças líquidas; molhos, amidos modificados de batata, flocos e fécula de batata.

N&B INGREDIENTES

Uma empresa dedicada à importação, distribuição de insumos e serviços de excelência, a N&B Ingredientes leva para a FiSA 2012 novidades na linha de especialidades (cacau e gorduras fracionadas) e apresentará ao mercado os diferenciais de sua área de aplicação!



Atuante no mercado de importação, exportação e distribuição de *commodities* e especialidades há mais de 18 anos, a Sweetmix mais uma vez apresentará na FiSA os seus produtos de qualidade e alta performance. Com forte presença no mercado brasileiro de ingredientes alimentícios desde 1994, a Sweetmix se destaca por sua versatilidade em fornecer soluções específicas a seus clientes.

No ano de 2007 organizou-se em quatro divisões: Alimentícios, Farmacêutica, Saúde Animal e Química Industrial. A empresa conta com um corpo técnico-comercial de alto nível, capaz de propor soluções para as mais diversas demandas do mercado.

MAKENI CHEMICALS

A Makeni Chemicals levará os lançamentos em ingredientes voltados para saudabilidade e praticidade para os diversos segmentos da indústria de alimentos, além de novidades no portfólio para nutrição esportiva e funcional, soluções em redução de sódio para panificação e embutidos.

MASTERSENSE

A MasterSense mostrará as vantagens tecnológicas de produtos de líderes globais de ingredientes, principalmente os dirigidos a saudabilidade, indulgência, conveniência e otimização de custos.

www.sweetmix.com.br



A Vogler Ingredients destacará na FiSA 2012 duas divisões de seu negócio: Flavors e Systems (*blends*), apresentando-se, assim, como uma fornecedora completa para a indústria alimentícia. A divisão Vogler Flavors é uma unidade de negócios focada em aromas e emulsões. Contando com pessoal técnico comercial com grande *know how* em aromas, disponibiliza ao mercado uma grande variedade de aromas e emulsões que podem ser aplicados em toda a indústria alimentícia, bebidas, farmacêuticos, chá, balas e doces, pet food, entre outras. A divisão Vogler Systems é composta por tecnologias focadas em aplicações que garantem sinergismo, elevando a qualidade de seus produtos. Atualmente, conta com 7 linhas de produtos, que são personalizados conforme necessidade: Innogum, Innodolce, Innostab, Innodox, Innofiber, Innocolor, e Innovit.

www.vogler.com.br

NANTONG ACETIC ACID CHEMICAL

A Nantong Acetic Acid Chemical levará para a feira produtos como acetonitrilo sorbato de potássio, ácido sórbico, ácido desidroacético, dehydroacetate de sódio, ácido nicotínico, entre outros.

NATUREX

A Naturex participará da FiSA 2012 com sua linha especializada em extratos, corantes, e conservantes naturais, frutas e vegetais em pó, adaptados para aplicações em alimentos e bebidas.

PLURY QUÍMICA

A Plury Química participará da

FiSA 2012 com diversas novidades, com destaque para o mercado consumidor de cacau e derivados e para os segmentos de bebidas energéticas e chocolates.

PROBIÓTICA

A Probiótica (Divisão de Ingredientes) divulgará na FiSA2012 sua linha completa de matérias-primas, além de diversos produtos inovadores.

PURAC

A Purac levará soluções inovadoras e naturais para redução de sódio, preservação natural, fortificação mineral e redução de *after taste* de estévia em bebidas, além de ingredientes naturais para que a indústria de produtos mais saudáveis.

ROQUETE

A Roquete apresentará soluções inovadoras desenvolvidas para redução de açúcar, enriquecimento com fibras e proteínas, com destaque para a fibra solúvel (Nutriose™) e a proteína de ervilha (Nutralys™).

SAMINCHEM

A Saminchem apresentará na FiSA fosfato tricálcico, fosfato bicálcico, fosfato monossódico, fosfato dissódico, citrato de sódio, além de conservantes, como goma xantana, sorbato de potássio, ácido sórbico e eritorbato de sódio; e adoçantes, como aspartame, acessulfame-k, ciclamato de sódio, sacarina sódica, entre outros.

SANLEON

A SanLeon apresentará seu portfólio de produtos através de aplicações inovadoras, como os aromas e corantes naturais. Conheça mais sobre cranberry e confira os extratos de chás, proteína de soja e concentrados de frutas.

SHANGHAI BRILLIANT GUM

A Shanghai Brilliant Gum, fabricante especializado de borracha

chinesa, levará para o evento a borracha de kara, agar-agar e borracha do riveri de amorphopallus.

SYNERGY AROMAS

A Synergy Aromas apresentará aos visitantes da Food Ingredients o que há de mais novo em aromas em geral, óleos, extrato de levedura e aromas naturais.

TECNESSENZE

A Tecnessenze apresentará na FiSA 2012 uma vasta gama de sabores tradicionais da cozinha italiana e mediterrânea, tendo a qualidade como fator principal do sucesso dos tecno aromas.

TIARAJU

A Tiaraju levará seu óleo de castanha-do-pará soft. São cápsulas com óleo de amêndoas selecionadas da castanha-do-pará, *Bertholletia Excelsa*, *Lecythidaceae*, extraído por prensagem mecânica, sem uso de substâncias químicas.

TOVANI BENZAQUEN INGREDIENTES

A Tovani Benzaquen Ingredients exibirá os produtos queijos em pó, tabulose, VersaCAL Clear, cranberry, Carnipure® (L-carnitina), Creapure® (creatina), estévia, concentrado RC Cola, Methocel e Clear+Stable, glutamato e nucleotídeos, fibra de trigo, polióis e iogurte em pó.

TREATT

A Treatt mostrará as novas adições à Treattarome, gama natural de destilados, nas versões manga, goiaba e café.

W.ROBLESS INTERNACIONAL / ALLIED BIOTECH

A W.Robless Internacional/Allied Biotech apresentará com sua linha de carotenóides, tais como betacaroteno, emulsões e suspensões, em diferentes concentrações, além de ingredientes como licopeno, luteína e coenzima Q10.

WACKER

A Wacker demonstrará na FiSA 2012 uma nova solução para estabilizar emulsões óleo em água utilizando a fibra alfa-ciclodextrina Cavamax® W6. Essa molécula, na forma de anel, é fabricada a partir do amido. Cisteínas de fonte vegetal completam o portfólio. A Wacker é uma empresa B2B que fornece matérias-primas químicas e produtos biotecnológicos a outras empresas. A Wacker também foca suas atividades em soluções individualizadas para a indústria alimentícia, com a divisão de Ciências da Vida, Wacker Biosolutions, dedicada à produção de ingredientes para bebidas, goma de mascar, laticínios, suplementos alimentares e aromas para alimentos. O contínuo crescimento global da Wacker é resultado das bem-sucedidas atividades de pesquisa e desenvolvimento e também da sensibilidade empresarial para reconhecer tendências e demandas do mercado.

www.wacker.com



FISA 2012

Data: 18 a 20 de setembro de 2012
Horário: 13:00 às 19:00
Local: Expo Center Norte
São Paulo, SP
Organizador: UBM Brazil
www.fi-events.com.br
nutraceuticals@ubmbrasil.com.br

TATE & LYLE

CONTINENTAL TRUST IN INNOVATIVE INGREDIENTS

Com ampla experiência em ingredientes e fórmulas, a Tate & Lyle auxilia as indústrias de alimentos e bebidas a inovar e desenvolver novos produtos com grande apelo de consumo. A FiSA Brasil 2012 é a oportunidade perfeita para se conhecer as maiores criações da Tate & Lyle na área de ingredientes, saborear novos protótipos, além de encontrar toda a equipe da empresa.

No estande da empresa, os visitantes terão a oportunidade de descobrir:

✓ **Refrigerantes:** (*Experimente bebidas saudáveis e refrescantes*)

Especializada em adoçantes, a Tate & Lyle demonstra como produzir produtos melhores com menos açúcar, através de versões com teor reduzido de calorias que utilizam o SPLENDA® (Sucralose) ou nosso novo produto, o adoçante TASTEVATM Stevia.

✓ **Café e Lanches:** (*Desfrute de um café da tarde saudável e inovador*)

O foco cada vez maior dos consumidores em estilos de vida mais saudáveis está estimulando as inovações nesta área. Através de suas soluções REBALANCE® e ENRICH®, a Tate & Lyle oferece produtos de panificação e lanches enriquecidos com fibras e com teor reduzido de açúcar. Soluções com custo otimizado também serão expostas durante o evento, incluindo produtos de panificação feitos com pó de alfarroba, o CARCAO™, uma solução da Tate & Lyle que substitui o cacau.

✓ **Linha de Molhos:** (*Molhos Deliciosos*)

Procurando inovar constantemente a qualidade superior de seus produtos, os fabricantes desta categoria dinâmica também buscam otimizar custos e criar



ingredientes mais simples. Descubra como as linhas de amidos e estabilizadores da Tate & Lyle podem ajudar. A nutrição também é um ponto que merece atenção especial, e a Tate & Lyle apresentará novos conceitos em molhos sem açúcar.

✓ **Delícias Lácteas:** (*Produtos lácteos atraentes*)

A Tate & Lyle continua a aumentar sua expertise no vasto campo de produtos lácteos através do desenvolvimento de conceitos que permitem atender às necessidades dos consumidores: baixas calorias, menos gordura, mais cremosidade e mais fibra. Novos protótipos demonstrarão soluções que permitem a otimização de custos e listas de ingredientes mais simples. Serão demonstradas também as últimas novidades em sobremesas, incluindo o CREAMIZ™, um produto inovador que substitui a gordura.

Com o adoçante Tasteva™ Stevia, um inovador ingrediente natural com zero caloria, a Tate & Lyle auxilia os fabricantes brasileiros a reduzir o teor de açúcar em pelo menos 50%,

oferecendo, ao mesmo tempo, um ótimo sabor e a oportunidade de atingir metas ligadas à saúde e ao bem estar.

Ao expandir sua capacidade para produzir uma linha com diversas soluções de adoçantes, a Tate & Lyle confirma seu compromisso com a crescente demanda por produtos saudáveis e que proporcionem bem-estar ao consumidor.

A Tate & Lyle é uma empresa global no fornecimento de ingredientes e soluções para o segmento de alimentos e bebidas, além de outros setores, com cerca de 30 unidades fabris no mundo todo.

A empresa opera através de duas unidades de negócios globais: a Specialty Food Ingredients e a Bulk Ingredients, com suporte das áreas de Inovação e Desenvolvimento Comercial. A estratégia do grupo é se tornar o maior fornecedor mundial de ingredientes especializados através do foco disciplinado no crescimento, bem como possibilitar

que seu negócio de ingredientes a granel proporcione geração de caixa sustentável que garanta esse crescimento. A área de Speciality Food Ingredients inclui ingredientes especiais baseados em amido (amidos de milho especiais, adoçantes e fibras), adoçantes sem calorias (incluindo a sucralose Splenda®) e Sistemas de Alimentos que proporcionam soluções com ingredientes combinados. A área de Bulk Ingredients inclui adoçantes a granel produzidos com milho, amidos industriais e produtos para fermentação (principalmente acidulantes). Os produtos dessas duas divisões são vendidos principalmente para nutrição animal.

www.tateandlyle.com

PROGRAMA DE CONFERÊNCIAS			
18 de Setembro			
FUNCIONAL FOODS			
Horários	Empresa	Tema	Palestrante
09:00 - 09:40	DuPont Nutrition & Health	O consumo de fibras no Brasil	<i>Antonio Salles</i> - Especialista em Aplicação Sênior
09:40 - 10:20	Tate & Lyle	Inovações em adoçantes naturais para atender a demanda crescente do consumidor	<i>Mary Quinlan, BSc, MSc</i> - Gerente de Desenvolvimento de Tecnologia para Adoçantes
10:20 - 10:40	DSM	Fruitflow, uma nova oportunidade para a saúde cardiovascular	<i>Giovani Saggioro</i> - Gerente de Desenvolvimento de Mercado
10:40 - 11:00	DSM	Os benefícios do Ômega 3 DHA e suas oportunidades para a fortificação alimentar	<i>Giovani Saggioro</i> - Gerente de Desenvolvimento de Mercado <i>Renata Razuk</i> - Gerente de Segmento
11:00 - 11:20	Coffee Break		
11:20 - 12:00	AAK	Soluções AAK em GorduraS Especiais Saudáveis	<i>Luciano Luz Pupp</i> - Diretor Técnico
12:00 - 12:40	Gelita	Peptídeos de colágeno especiais alinhados aos conceitos de beleza de dentro para fora, redução de calorias e controle de peso	<i>Vivian Zague</i> - Pesquisadora
12:40 - 14:30	Almoço		
EMERGING FLAVOURS			
Horários	Empresa	Tema	Palestrante
14:00 - 14:40	Givaudan	Soluções em sabores tornando a redução de sal, açúcar ou produtos funcionais em uma deliciosa experiência de consumo.	<i>Eduard Fontcuberta</i> - Diretor de Marketing para América Latina
14:40 - 15:20	IFF	Inovação nas principais famílias de sabor	<i>Marcos Baraldi</i> - Gerente de Marketing – Brasil / Gerente Regional de Sabores Marketing – América Latina
15:20 - 16:00	Purac	Soluções naturais para a redução de sal	<i>Ricardo Moreira</i> - Gerente de Desenvolvimento de Novos Negócios
16:00 - 16:20	Coffee Break		
16:20 - 17:00	Doehler América Latina	Tocando sabores - novas e "saborosas" soluções em cores e sabores!	<i>Dr. Alex Smerz</i> - Gerente Sênior para Aromas, Ingredientes Saudáveis e Edulcorantes
17:00 - 17:40	Isi GmbH & Co. KG (Clariant)	Contemplando a lacuna do sabor com inovação do enducomlante	<i>Robert Mösllein</i> - Diretor de Análise Sensorial
17:40 - 18:20	Duas Rodas	Acerola e o poder da Vitamina C	<i>Karina Luize da Silva Messias</i> - Especialista em Nutrição
19 de Setembro			
FOOD SAFETY			
Horários	Empresa	Tema	Palestrante
09:00 - 09:40	Food Design	Perspectivas e influências da globalização na legislação de Segurança de Alimentos	<i>Ellen Lopes, PhD</i> - Diretora Executiva
09:40 - 10:20	Frost & Sullivan	O mercado de aditivos para alimentos perecíveis no Brasil	<i>Alessandra Lacelotti</i> - Chefe do setor de Químicos, Materiais & Alimentos
10h20 - 10h50	Purac	Preservação Natural e Segurança Alimentar	<i>Edwin Botenba</i> - Diretor Executivo de Marketing
11:50 - 11:10	Coffee Break		
11:10 - 11:50	Flavor Food	Normas de Qualidade e Segurança de Alimentos - uma decisão estratégica	<i>Juliana Dias Gonçalves</i> - Diretora Técnica
11:50 - 12:20	Isis Brasil	HMF: o perigo do aquecimento de mel em processos industriais	<i>Davi Naraya Bastos de Sá</i> - Diretor de Marketing
12:20 - 14:20	Almoço		
FORUM FOOD & MARKETING			
Horários	Empresa	Tema	Palestrante
14:20 - 15:00	Euromonitor	Vendendo Saúde: desafios e oportunidades para os produtores de alimentos	<i>Francisco Redruello</i> - Analista de Alimentos Sênior
15:00 - 15:40	Mintel	2015: Tendências futuras e oportunidades	<i>Sebastian Concha</i> - Diretor de pesquisa América Latina
15:40 - 16:00	Coffee Break		
16:00 - 16:40	Bureau de Soluções	Comunicação de Embalagens e Rotulagem de Alimentos	<i>Fátima D'elia</i> - Diretora da Bureau de Soluções
16:40 - 17:20	EAS	Tendências na América Latina em relação às práticas regulatórias em saúde e nutrição	<i>David Pineta</i> - Diretor Regional América Latina
17:20 - 18:00	Innova Market Insights	Top 10 tendências que indicam o futuro do mercado de alimentos	<i>Jorge Sarasqueta</i> - Diretor para América Latina
20 de Setembro			
FOOD SUPPLEMENTS			
Horários	Empresa	Tema	Palestrante
09:00 - 09:40	ABENUTRI	Legislação Brasileira para Suplementos	<i>Danielia Tomei</i> - Assessora Regulatória
09:40 - 10:20	Gelita Do Brasil	Gomas fortificadas com vitaminas e o papel diferenciado da gelatina	<i>Cathia Reis</i> - Pesquisadora Sênior
10h20 - 11h00	Mastersense	Óleos Nutricionais em pó- saúde e versatilidade de aplicação	<i>Tiago Pusas</i> - Diretor de Vendas e Inovação
11h00 - 11:20	Coffee Break		
11:20 - 12:00	Biosearch (Denver)	Ingredientes naturais inovadores adaptados às suas necessidades	<i>Alfonso Moreda Cantero</i> - Gerente de Negócios
12:00 - 12:40	Alibra Ingredientes Genkor Ingredientes	Nutrição celular : bionanotecnologia a serviço da biodisponibilidade em Nutracêuticos"	<i>Eduardo Carità</i> - Diretor de Inovação
12:40 - 13:20	General Ingredients	Tecnologia de expansão de estrutura vegetal rica em fibra: saciedade e funcionamento intestinal	<i>João Marcelo M. Teles</i> - Engenheiro de Alimentos
13:20 - 14:20	Almoço		
SPORTS NUTRITION			
Horários	Empresa	Tema	Palestrante
14:20 - 15:00	DuPont	Conceitos - chave para o consumidor de suplementos esportivos	<i>Philip Adekunle</i> - Diretor de Serviços para Clientes e Ferramentas de Mercado
15:00 - 15:40	DSM	Opções inovadoras para o mercado de nutrição esportiva	<i>Giovani Saggioro</i> - Gerente de Desenvolvimento de Marketing - América Latina
15:40 - 16:00	Coffee Break		
16:00 - 16:40	A confirmar	A confirmar	A confirmar
16:40 - 17:20	A confirmar	A confirmar	A confirmar
17:20 - 18:00	DuPont	Porque a combinação de proteínas é ideal para a Nutrição Esportiva?	<i>Greg Paul</i> - Diretor Global de Marketing



3-5 October 2012

Jakarta International Expo,
Kemayoran, Jakarta, Indonesia

<http://fiasia-indonesia.ingredientsnetwork.com/>



Come meet professional
exhibitors of over

400

**REGISTER
NOW**

The only dedicated food ingredients exhibition in the ASEAN region

After record-breaking shows in Indonesia and Thailand, Fi Asia is returning to Jakarta in 2012 to bring the industry together once again. With high quality products and a growing consumer market, Southeast Asia is now the destination for the industry's key players.



► Your gateway to the booming Southeast Asia food & beverage market –
Indonesia is the largest economy in the Southeast Asia region and
responsible for 51% of the total Southeast Asia ingredients
consumption, making this event a perfect platform to learn more
about business opportunities in this region.



► All solutions in one place -- From natural and functional ingredients, to
antioxidants, anti-allergens and health claims. At Fi Asia you are
guaranteed to find the right solutions to your business.



► Far beyond an exhibition – Learn the latest innovations and take the
educational and formal networking opportunities via our Fi Asia
Conference & Seminar programs presented by IAFT and GAPMMI.

Visit our website for more information and
register for free today

<http://fiasia-indonesia.ingredientsnetwork.com/>





Calendário Global de Eventos

Próximos Eventos



FOOD INGREDIENTS ÍNDIA

BOMBAY EXHIBITION CENTRE
SETEMBRO 5-7
MUMBAI - ÍNDIA



FOOD INGREDIENTS SOUTH AMERICA
EXPO CENTER NORTE
SETEMBRO 18-20
SÃO PAULO, SP - BRASIL



NUTRACEUTICALS EXPO
EXPO CENTER NORTE
SETEMBRO 18-20
SÃO PAULO, SP - BRASIL



HI JAPAN
TOKYO BIG SIGHT
OUTUBRO 3-5
TÓQUIO - JAPÃO



FOOD INGREDIENTS ÁSIA
JAKARTA INTERNATIONAL EXPO
OUTUBRO 3-5
JAKARTA - INDONÉSIA



HI EUROPE, NI & NUW
LUDWIG-ERHARD-ANLAGE 1
NOVEMBRO 13-15
FRANKFURT - ALEMANHA



FOOD INGREDIENTS TURKEY 2013
ISTANBUL CONVENTION & EXHIBITION CENTRE
MAIO 7-9
ISTAMBUL - TURQUIA

FOOD INGREDIENTS PROCESSING SAFETY AND SERVICES (FIPSS)
TERÁ PAVILHÃO PRÓPRIO EM TODOS OS EVENTOS ACIMA.

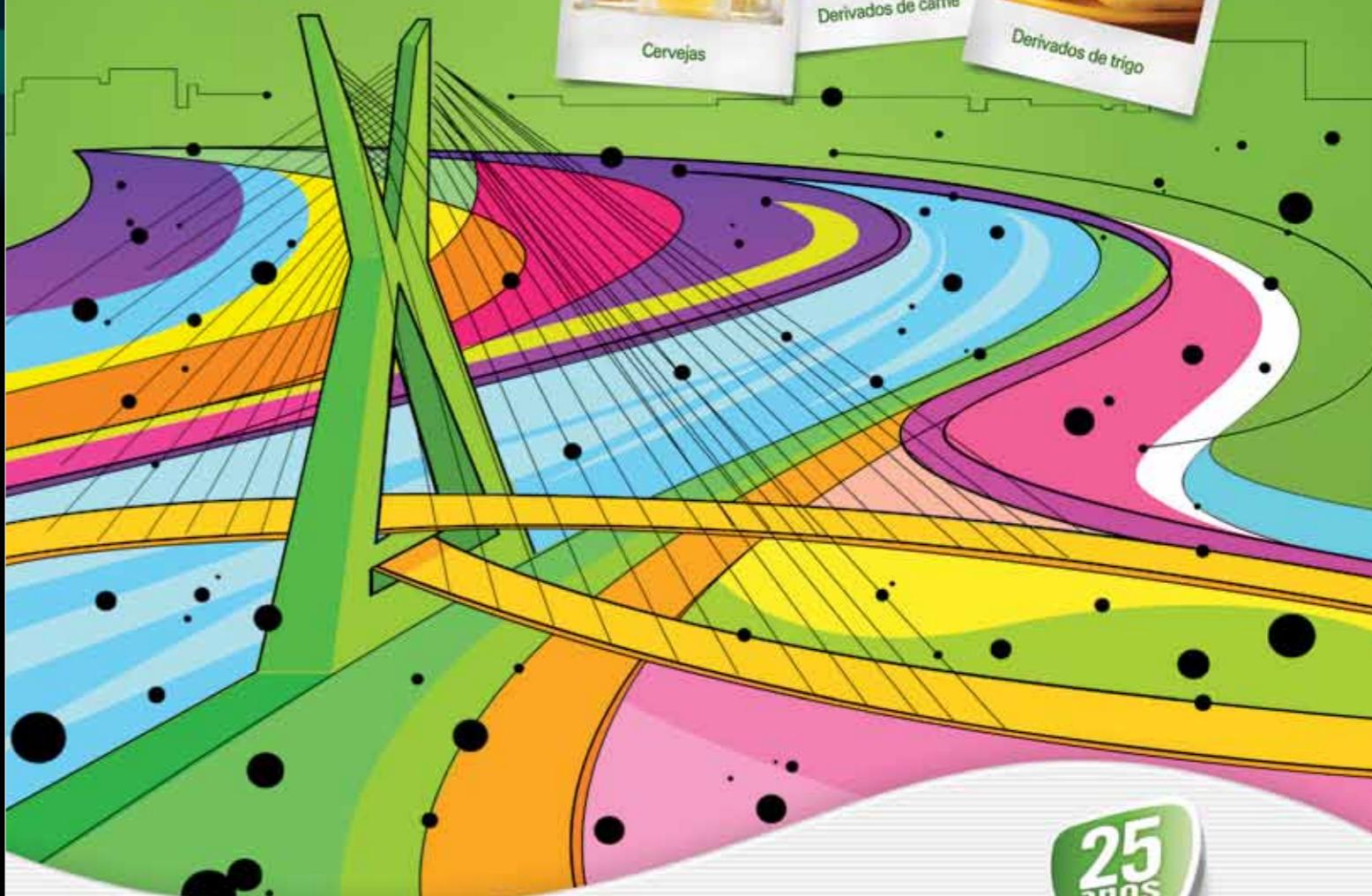
INTERNATIONAL FOOD
INGREDIENTS



Tecnologia **GLOBAL** e uma equipe
100% brasileira com soluções
para o **nosso mercado**.

A Globalfood é uma empresa nacional que
conhece como nenhuma outra o mercado
brasileiro e desenvolve soluções customizadas
que levam em conta os processos de fabricação,
formulações, sazonalidades e sobretudo,
agregam mais valor aos seus produtos.

É a única empresa que formula, no Brasil,
culturas feitas sob medida para cada cliente.
Líder no mercado lácteo e também referência
nas áreas de Carnes, Derivados de Trigo, Sopas,
Molhos e Maionese e Cerveja.

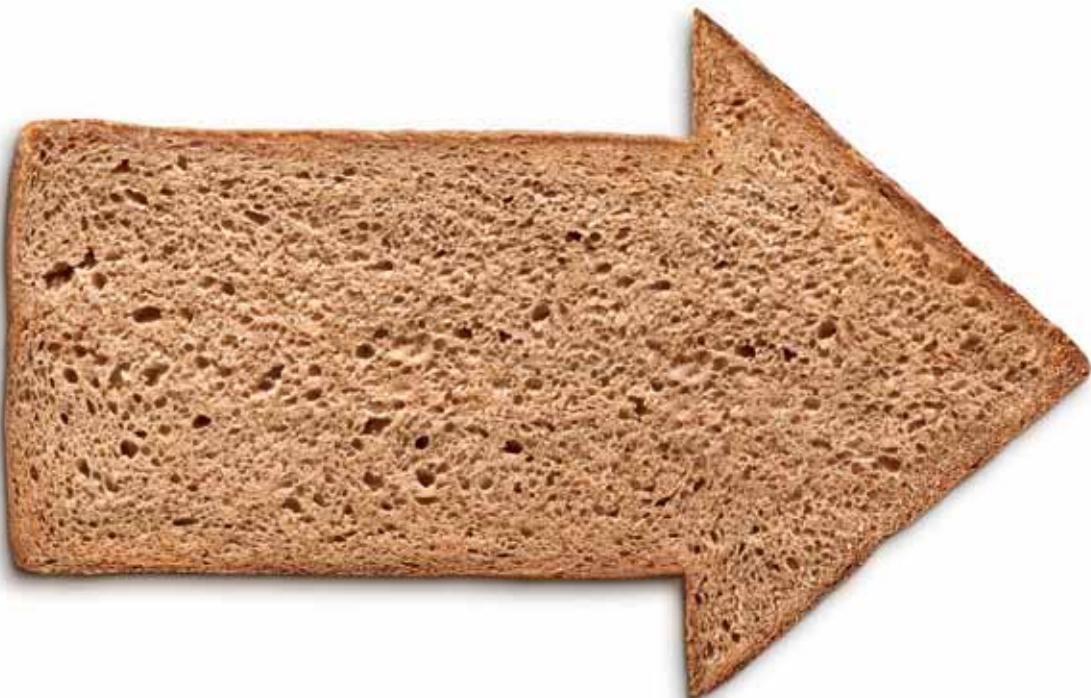


São 25 anos de inovação e seriedade com uma
equipe técnica integrada e especializada em cada uma
das áreas de atuação. Conheça o melhor time brasileiro
com expertise internacional e desenvolva soluções
para o mercado nacional com suporte local.

25
anos
Globalfood
Advanced Food Technology

**Imagine giving food
a great taste and a long
shelf life.**

Think Newtrition™



Sounding out the unmet needs of tomorrow's nutrition is essential for a successful business. We want to discover and meet these needs — open minded, with deep insight and in a constant, fruitful dialog with you.

We are looking forward to your feedback at
www.newtrition.bASF.com

BASF
The Chemical Company