

BIS
2022

Votações abertas da
MAIOR PREMIAÇÃO
do setor!

Participe

EDITORA
insumos
MAIO - Nº 191 - 2022

AI | Aditivos Ingredientes

Leia aqui!

Suplemento Especial Laticínios

HIPERVALIDADE NOVA TENDÊNCIA NO MERCADO DE PANIFICAÇÃO

Aumente a validade do seu produto, com a líder de mercado em conservantes para pães, bolos, pizzas e panetones.

A PMAN é especialista neste assunto e poderá guiar o seu negócio, com soluções customizadas para cada tipo de produção.

Conte conosco!



LEIA AQUI

Bolores, leveduras e bactérias
Quando são desejáveis
em alimentos?

LEIA AQUI

Shelf life
As tecnologias emergentes na
indústria de alimentos e bebidas



Maior Qualidade
Melhor Nutrição
Menos Resíduos

Re

Reformule sua receita para o sucesso

Acreditamos que a preservação de alimentos é mais do que simplesmente cortar custos. Trata-se de manter os alimentos fora dos aterros sanitários, reduzir o desperdício e garantir práticas sustentáveis. É manter os consumidores seguros e saudáveis e fazer o que é certo para o planeta. Se você acha que melhorar a forma como produzimos os alimentos melhora o curso da natureza, você pensa como nós. Juntos podemos redefinir a preservação.

corbion.com
CorbionFood
@corbion
CorbionCompany
(41) 3512-4500 / (11) 5509-3099
contato_br@corbion.com



Peptan

UM MUNDO DE BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE



Peptan® é a marca líder mundial em peptídeos de colágeno.

Com benefícios comprovados à saúde, é o ingrediente mais escolhido para elaboração de alimentos e bebidas para um estilo de vida mais saudável.

Contate-nos para conhecer mais soluções inovadoras.

www.peptan.com/pt

rousselot.brasil@rousselot.com

PeptanLatam

@RousselotHealth

@Peptanlatam

ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL

SAÚDE DAS ARTICULAÇÕES E OSSOS

BELEZA DA PELE

NUTRIÇÃO ESPORTIVA

Rousselot Health & Nutrition

Rousselot é uma marca da Darling Ingredients

Editorial

Por Michel A. Wankenke



Entrevista

Nova rotulagem nutricional Entenda as mudanças e como aplicá-las

"As novas normas de rotulagem vão exigir das empresas um planejamento estratégico para lidar com as diferentes mudanças dentro do prazo estabelecido para a adequação."

Domênica Maioli e Samira Cássia de Oliveira, respectivamente, Gerente de Assuntos Regulatórios da Área de Alimentos; e Analista de Assuntos Regulatórios, da Visanco.

6

8

Especial

Vencedores Perfil Corporativo 2022

Mais de 70 mil votos elegeram a Synergy, Química Anastacio e Cramer, como as vencedoras do Perfil Corporativo 2022.

18

Artigo

Tecnologias emergentes para melhorar a segurança e o shelf life na indústria de alimentos e bebidas

Além dos processos industriais aplicados para conservação dos alimentos e ampliação do seu shelf life, tendências de consumo naturais estão eliminando algumas tecnologias tradicionais de ingredientes, substituindo-as por novas técnicas que mantêm os alimentos seguros e vendáveis.

28

Artigo

PMAN - Hipervalidade - Nova tendência no mercado de panificação

Quando se fala em shelf life em uma empresa de pães, diferentes barreiras precisam ser instaladas e combinadas. O lançamento da hipervalidade provocou quebra de muitos paradigmas e está mudando o mercado como um todo.

50

Artigo

Quando bolores, leveduras e bactérias são desejáveis nos alimentos

Microrganismos podem desempenhar um papel importante no processamento de alimentos, produzindo componentes de sabor complexos e diversos e melhorando a estrutura e textura.

56

Laticínios

Temas relevantes abordados pelos principais players desse setor.

79

Na capa

Capa



A PMAN, empresa com 26 anos de mercado, que entrega soluções integradas para o segmento de panificação, é uma das principais líderes no mercado e possui um portfólio com foco em atender diversas bases de clientes que fabricam pães, biscoitos, panetones, pizzas, bolos etc.

Em seu portfólio de produtos atua com conservantes externos e internos, desmoldantes, produtos microencapsulados, núcleos (pré-misturas concentradas), massas madre e enzimas.

Possui filiais nos EUA e no Chile, e uma joint-venture com a centenária empresa Böcker, a primeira a disponibilizar comercialmente culturas de massas madre no mundo. Esse acordo prevê transferência de conhecimento, tecnologia e inclui direitos de fabricação nas Américas.



Aditivos Ingredientes

CEO & FUNDADOR
Michel A. Wankenke, MBA
wankenke@insumos.com.br

COO
Jean-Pierre Wankenke
jean-pierre@insumos.com.br

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

ATENDIMENTO
Hingreth Danielle
danielle@insumos.com.br

ARTE & DIAGRAMAÇÃO
Jeferson Giacomo
jeferson@insumos.com.br

Rafael Maia
rafael@insumos.com.br

INTERNATIONAL SALES MANAGER
international@insumos.com.br

DEPARTAMENTO DE ASSINATURAS
assinaturas@insumos.com.br

DEPARTAMENTO FINANCEIRO
Marilena Santana Santos
financeiro@insumos.com.br

EDITORA
insumos

www.insumos.com.br
Tel.: (11) 5524-6931

Av. Sargento Lourival Alves de Souza, 130
04675-020 - São Paulo, SP

A revista Aditivos | Ingredientes é uma publicação mensal da Editora Insumos Ltda. Presente há mais de 20 anos no mercado, é um veículo de informação para tomadores de decisão do setor de alimentos e bebidas. Apresenta amplo e diversificado calendário editorial, com informações confiáveis e de relevância para os profissionais que atuam no setor.

Publicações da Editora Insumos revista Aditivos | Ingredientes, líder de mercado, especializada em insumos para alimentos e bebidas; Guia do Comprador Aditivos | Ingredientes, imprescindível para quem atua na área de alimentos e bebidas; revista Funcionais | Nutracêuticos, com três edições anuais incorporadas à revista Aditivos | Ingredientes; Guia do Comprador Funcionais | Nutracêuticos, informações essenciais e atualizadas do setor; Prêmio BIS - Best Ingredients Suppliers - o mais abrangente do mercado alimentício; e revista Italian Food, publicação trimestral voltada à culinária italiana.

anatec



A temporada das feiras voltou!

No decorrer dos últimos dois anos, a vida não foi fácil para os organizadores e promotores de eventos. Foi uma época de vacas magras!

A Covid-19* literalmente fechou as portas de todos os pavilhões de exposição, não só do Brasil, mas do mundo inteiro. Eventos programados foram cancelados, postergados, reprogramados! Acabou-se tudo, principalmente a alegria dos foliões que ficavam horas depois do horário para bebericar até a última gota servida pelos expositores. Cada comprador potencial levava consigo cerca de 3 a 4 parças - Neymar leva dezenas nas festas onde ainda é convidado! - para se empanturrar de canapés, tentando adivinhar o que estavam comendo. A alegria finalmente está de volta, tanto para os visitantes quanto para os expositores, que já estavam sentindo falta desse contato direto.

Anuga Food, NIS - Nutri Ingredients Summit -, APAS Show, Feira de Alimentos Plant-based, Fispal Food Service, BioBrazil Fair & Biofach America Latina, para citar apenas alguns dos eventos que se sucedem ou, até mesmo, ocorrem em paralelo, a um ritmo frenético, obrigando expositores e visitantes a uma logística complexa para não perder nenhum. As novidades abundam, as taxas de visitação explodem; parece que todos querem recuperar os dois anos "perdidos" em três ou quatro dias. Nos corredores

lotados, pessoas se aglomeram em frente aos estandes; algumas com real interesse nos produtos que estão sendo expostos, outras simplesmente para experimentar o produto que está sendo oferecido, ou na esperança de ganhar um brinde, aliás, cada vez mais raro. Logicamente, nenhuma dessas pessoas usando máscara de proteção, ignorando o retorno da recomendação para seu uso em ambientes fechados, devido ao aumento do número de casos de Covid-19 que vem sendo registrados.

Em meio a empolgação e euforia dos reencontros, já se escuta novamente rumores questionando a validade dos eventos serem anuais ou bienais, um terror que paira constantemente sobre os organizadores e promotores.

Algumas avaliações continuam seguindo os padrões antigos. Maior o estande, mais importante é o fabricante. É como em revistas, maior o número de páginas, melhor ela é! O conteúdo não faz parte da avaliação. Outra avaliação comum: fabricante não presente está falido, ou quase. Número de pessoas em um estande, sucesso total; as pessoas esquecem que é a bebida grátis que atrai a maioria desses visitantes, muitos deles mal sabem o que a empresa fabrica!

E nesse ritmo, segue uma lista interminável de eventos programados para este ano e, inclusive, já para 2023! É bom fazer uma lista de datas, horários e locais para não perder nenhum ou, pelo menos, os mais prestigiados.

Boa leitura! Ou melhor.. Boa maratona de eventos!

Michel A. Wankenke

*Para quem já se esqueceu, o nome Covid é a junção de letras que se referem a COrona Vlrus Disease. Já o número 19 está ligado a 2019, quando os primeiros casos foram publicamente divulgados.



Os melhores elementos do mundo para uma química perfeita.



Com atendimento personalizado, qualidade assegurada, suporte técnico especializado, logística customizada às necessidades do cliente e pontualidade nas entregas, a Química Anastacio atende a todo o mercado brasileiro através de seus 5 Centros de Distribuição, laboratórios próprios, parque de tanques a granel e linhas de envase em ambiente GMP. Por isso, atua há mais de 80 anos e está entre as maiores distribuidoras de produtos químicos da América Latina.



Nutrição

Para mais informações:
11 2133 6600 | contato@anastacio.com

QUÍMICA
Anastacio

Entrevista: Domênica Maioli e Samira Cássia de Oliveira

Nova rotulagem nutricional

Entenda as mudanças e como aplicá-las

Em outubro deste ano, entra em vigor a nova regra aprovada pela ANVISA, em 2020, sobre rotulagem nutricional de alimentos e bebidas industrializados e ultraprocessados. A medida adota a rotulagem nutricional frontal e mudanças na tabela, visando mais clareza e legibilidade das informações para auxiliar o consumidor a realizar escolhas alimentares mais conscientes. Para entender o que muda na nova rotulagem nutricional, Aditivos | Ingredientes entrevistou Domênica Maioli e Samira Cássia de Oliveira, respectivamente, Gerente de Assuntos Regulatórios da Área de Alimentos; e Analista de Assuntos Regulatórios, da Visanco, empresa de consultoria técnica com 24 anos no mercado, reconhecida e respeitada em assuntos regulatórios nas áreas de Alimentos e Ingredientes.



Domênica Maioli, Gerente de Assuntos Regulatórios da Área de Alimentos



Samira Cássia de Oliveira, Analista de Assuntos Regulatórios

“Os pontos mais importantes da nova norma de rotulagem nutricional são resumidos por três pilares: a tabela de informação nutricional, a rotulagem nutricional frontal e as alegações nutricionais.”

Em outubro de 2022, entra em vigor um novo padrão de rotulagem de alimentos e bebidas industrializados aprovado pela ANVISA. Quais são as novas normas sobre rotulagem nutricional? Quais os pontos mais importantes?

Após processo regulatório de revisão das normas de rotulagem nutricional, a ANVISA publicou a Resolução RDC nº 429/2020 e a Instrução Normativa nº 75/2020. A primeira dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados e informa qual é o âmbito de aplicação das legislações, as definições, as obrigações e todos os detalhes regulatórios para realizar a adequação dos rótulos. Já a segunda estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional e detalha todos os anexos mencionados na RDC nº 429/2020, além de apresentar os modelos da tabela de informação nutricional, da rotulagem nutricional frontal, os tamanhos, os requisitos de rotulagem, entre outros.

Os pontos mais importantes são resumidos por três pilares: a tabela de informação nutricional, a rotulagem nutricional frontal e as alegações nutricionais, que juntos, reúnem as declarações que informam o consumidor das características principais do alimento e de suas propriedades nutricionais.

Cada um dos pilares traz novidades e diferenças em relação às legislações nutricionais atualmente em vigor. Alguns exemplos são a obrigatoriedade da declaração de açúcares totais e açúcares adicionados na tabela de informação nutricional, a base de declaração

“As novas normas de rotulagem vão exigir das empresas um planejamento estratégico para lidar com as diferentes mudanças dentro do prazo estabelecido para a adequação.”

por 100 gramas ou mililitros, o símbolo informativo com o design de lupa para destacar o alto conteúdo de açúcares adicionados, gordura saturada e sódio, além de alterações nas normas atuais para a declaração de alegações nutricionais.

O que muda com esse novo padrão de rotulagem para a indústria de alimentos e para o consumidor?

As novas normas de rotulagem vão exigir das empresas um planejamento estratégico para lidar com as diferentes mudanças dentro do prazo estabelecido para a adequação. Neste momento, estamos em período de *vacatio legis*, ou seja, o período entre a data da publicação e o início da vigência das normas. Até a entrada em vigor dos referidos regulamentos, a declaração da rotulagem nutricional dos alimentos deve seguir os requisitos estabelecidos nas atuais normas de rotulagem nutricional: RDC nº 359/2003, RDC nº 360/2003 e RDC nº



54/2012. Não é possível adequar os rótulos às novas normas e inseri-los no mercado durante esse período de *vacatio legis*, nem utilizar um rótulo que atenda parcialmente às normas atuais. Após a data de entrada em vigor das novas normas, os produtos que já se encontram no mercado terão mais 12 meses para se adequarem (até 09 de outubro de 2023), podendo manter os rótulos atuais. No entanto, os produtos que ainda não estiverem no mercado no dia de entrada em vigor da norma, 09 de outubro de 2022, já devem estar adequados a partir de seu lançamento.

Por um lado, as empresas devem se programar para realizar as modificações dos rótulos e gerenciar os estoques de embalagens e ingredientes. Por outro, precisam definir seu posicionamento em relação a necessidade de reformulação de produtos. Por exemplo, doces e biscoitos tradicionais provavelmente trarão o alerta frontal de alto em açúcares adicionados. Alguns desses produtos trarão ainda o alerta para alto em gorduras saturadas. Assim, a empresa deverá decidir se manterá a for-

mulação tradicional e, conseqüentemente, os alertas frontais, ou se buscará a reformulação dos produtos. Esse é, sem dúvida, um desafio para as empresas produtoras de alimentos e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para as empresas de ingredientes.

As empresas fabricantes de ingredientes e aditivos destinados ao processamento industrial (do inglês *business to business* - B2B) também precisarão se adequar e estão enfrentando desafios que demandam planejamento. A rotulagem nutricional dos produtos B2B é essencial para que os fabricantes de produtos *business to consumer* (B2C) saibam qual é a contribuição nutricional dos ingredientes nos seus produtos. No entanto, os fabricantes de produtos B2C que precisam adequar seus rótulos até a entrada em vigor da norma, necessitam das informações antes dessa data. Esse descompasso pode afetar a adequação dos rótulos e existe a possibilidade de que alguns fabricantes de produtos B2C troquem seus fornecedores para outros que já possuem essas informações.

Temos observado a movimentação das empresas, que estão aproveitando este período de *vacatio legis* para planejarem a modificação dos seus rótulos e a adequação das suas formulações. A Visanco tem realizado a cada dia mais atividades de avaliação da formulação do produto, de elaboração e adequação dos dizeres de rotulagem e de revisão da arte, conforme os requisitos estabelecidos pelas novas legislações de rotulagem nutricional da ANVISA, além das demais legislações vigentes específicas para cada categoria de alimentos.

Quanto ao consumidor, espera-se que ele seja beneficiado por esse estímulo à inovação e melhoria da qualidade nutricional dos alimentos disponíveis no mercado, com a ressalva de que alguns setores têm discutido a necessidade de acompanhar e regular um possível aumento

“Por um lado, as empresas devem se programar para realizar as modificações dos rótulos e gerenciar os estoques de embalagens e ingredientes. Por outro, precisam definir seu posicionamento em relação a necessidade de reformulação de produtos.”

excessivo do uso de aditivos em substituição aos nutrientes considerados críticos.

Outro benefício esperado é que o consumidor encontrará nas gôndolas rótulos com informações mais claras, de entendimento mais fácil e como melhor legibilidade. O objetivo é que o consumidor possa compreender melhor as características principais do alimento por meio do rótulo, podendo, assim, fazer suas escolhas de forma mais consciente.

De acordo com o novo padrão, as embalagens deverão apresentar um selo frontal com símbolo de lupa para informar sobre altos teores de açúcar, gordura e sódio. Na sua opinião, o formato de lupa é a melhor forma para orientação dos consumidores?

O símbolo informativo com o design de lupa informará sobre os altos conteúdos de açúcares adicionados, gordura saturada e sódio, nutrientes relevantes para a qualidade da alimentação e promoção da saúde.

Cada modelo analisado antes da escolha do formato de lupa tem seus prós e contras. O modelo da lupa foi escolhido com base em estudos com a população brasileira e extensa discussão sobre qual seria o mais adaptado para a população, com participação social de diversos setores. A ANVISA foi bastante criteriosa na análise das vantagens e desvantagens de cada modelo antes de sua escolha e, dentre as opções disponíveis, avaliou que o modelo da lupa seria o mais adaptado para a população brasileira.

Por outro lado, não se sabe ao certo de que forma a abordagem proposta para os alertas frontais irá impactar o comportamento do consumidor, sua intenção de compra e sua real percepção sobre a saudabilidade dos alimentos. Idealmente, sabemos que a informação apresentada no alerta frontal deve ser analisada em conjunto com as informações quantitativas da tabela nutricional. Analisada isoladamente, a rotulagem frontal poderá gerar uma classificação simplista e equivocada entre alimentos “bons” (sem alerta) ou “ruins” (com alerta).

Consideramos que as mudanças propostas pelas novas normas são certamente um passo importante para a melhor compreensão

dos rótulos e para auxiliar o consumidor na tomada de decisão no momento da compra, mas outras ações articuladas de educação nutricional também são necessárias.

Quais os critérios usados para a seleção dos nutrientes a serem declarados na rotulagem frontal?

O impacto dos nutrientes na saúde pública foi o principal critério utilizado para a seleção. Nesse sentido, houve a priorização da declaração dos açúcares adicionados, das gorduras saturadas e do sódio, pois foi identificado que esses são os nutrientes que mais contribuem para o excesso de peso e para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão ou diabetes.

O alto teor foi calculado com base em uma porcentagem dos VDR para cada nutriente. Os VDR são valores baseados em dados científicos sobre as necessidades nutricionais ou sobre a redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis que são aplicados na rotulagem nutricional e nas alegações nutricionais, para auxiliar os consumidores a estimar a contribuição relativa de alimentos individuais para uma alimentação adequada e saudável. Na tabela nutricional, esses valores são utilizados como referência para o cálculo do %VD, uma informação quantitativa que auxilia os consumidores na compreensão dos valores absolutos de nutrientes declarados.

“Neste momento, estamos em período de *vacatio legis*, ou seja, o período entre a data da publicação e o início da vigência das normas. Até a entrada em vigor dos referidos regulamentos, a declaração da rotulagem nutricional dos alimentos deve seguir os requisitos estabelecidos nas atuais normas de rotulagem nutricional.”

O novo padrão adotou a rotulagem nutricional frontal. Por que essa localização é considerada inovadora? Qual a sua importância para o consumidor?

O rótulo de um alimento contém elevado número de informações e, muitas vezes, o consumidor possui certa dificuldade em compreender, de fato, qual o real significado das declarações. A rotulagem nutricional frontal, aliada à tabela de informações nutricionais, pode auxiliá-los nessa interpretação.

O local escolhido pela agência para realizar a declaração padronizada do alto conteúdo de nutrientes específicos foi a metade superior do painel principal do rótulo do alimento, em uma única superfície contínua. Essa disposição consegue capturar a atenção do consumidor, pois está facilmente visível a ele na gôndola do supermercado. Além disso, ficará mais fácil realizar

a comparação com outros alimentos. Todas essas novidades podem, em conjunto, auxiliá-lo na tomada de decisão no momento da compra.

Também foram propostas alterações nas regras atuais para a declaração das alegações nutricionais, com o objetivo de evitar contradições com a rotulagem nutricional frontal. Quais os principais requisitos definidos? E quais seriam essas possíveis contradições?

Existe uma série de critérios de composição e de rotulagem que devem ser atendidos para a declaração de alegações nutricionais. Esses critérios se aplicam às alegações de açúcares, lactose, gorduras, colesterol, sódio, proteínas, fibras, vitaminas, minerais, valor energético etc.

Por exemplo, para declarar uma alegação de “não contém” para “valor energético”, a composição do produto deverá ter no máximo 4

kcal por porção de referência, por 100 g ou ml e por embalagem individual, quando for o caso. Além disso, os termos calorias, quilocalorias ou kcal podem ser utilizados em substituição à expressão “valor energético”. Dessa forma, a empresa poderá inserir a alegação “não contém calorias”, por exemplo, se cumprir com o critério estabelecido.

A) Modelos com alto teor de um nutriente



B) Modelos com alto teor de dois nutrientes



C) Modelos com alto teor de três nutrientes



Rótulos com o alerta frontal podem ter alegações, mas com algumas ressalvas. Nos casos em que existe a declaração da rotulagem nutricional frontal, as alegações nutricionais e as expressões que indicam a adição de nutrientes essenciais não podem estar localizadas na metade superior do painel principal, nem utilizar caracteres de tamanho superior àqueles empregados na rotulagem nutricional frontal.

Um exemplo de contradição relaciona-se com as alegações nutricionais de conteúdo comparativo, que

comparam a quantidade do valor energético ou a quantidade dos nutrientes com um alimento de referência da própria empresa, ou com a média de três alimentos do mercado. Por exemplo, é possível realizar uma alegação de “reduzido em sódio” se a redução for de 25% em relação ao alimento de referência. Antes da publicação das novas normas, algumas empresas utilizavam alegações comparativas e indicavam o teor reduzido em relação a produtos concorrentes, mesmo o produto contendo um teor global de sódio elevado. Com as novas normas, para utilizar uma alegação comparativa de sódio, o produto não poderá ter quantidades de sódio iguais ou superiores às definidas para a veiculação do alerta frontal, pois isso poderia levar o consumidor ao engano.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 000 porções Porção: 000g (medida caseira)			
	100g	000g	%VD*
Valor energético (kcal)			
Carboidratos totais (g)			
Açúcares totais (g)			
Açúcares adicionados (g)			
Proteínas (g)			
Gorduras totais (g)			
Gorduras saturadas (g)			
Gorduras trans (g)			
Fibra alimentar (g)			
Sódio (mg)			
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.			

Os novos regulamentos se aplicam a praticamente todos os alimentos embalados. Quais são as exceções?

As novas legislações se aplicam a todos alimentos embalados na ausência do consumidor, porém não se aplicam à água mineral natural, água natural, água adicionada de sais e água do mar dessalinizada. Ainda, existem alguns casos de alimentos específicos em que certas particularidades das normas se aplicam de forma voluntária ou de forma proibitiva.

Um desses casos são os alimentos com declaração voluntária da tabela de informação nutricional, como especiarias, café, erva-mate, vinagres, entre outros. No entanto, esses produtos não podem ter adição de nutrientes essenciais, substâncias bioativas, ou realizar alegações nutricionais, de propriedades funcionais ou de

saúde. Caso isso aconteça, a declaração não é mais voluntária, mas sim obrigatória.

As legislações também trazem uma lista de alimentos cuja declaração da rotulagem nutricional frontal é vedada, como leite em pó, suplementos alimentares, bebidas alcoólicas, fórmulas infantis, entre outros. Já as alegações nutricionais não podem ser veiculadas em bebidas alcoólicas e em fórmulas dietoterápicas para erros inatos do metabolismo.

Esses são só alguns exemplos. Dessa forma, é necessário checar se a categoria de alimento possui alguma particularidade específica. A Visanco realiza análises personalizadas para cada produto, levando em consideração todas as suas particularidades e seu regulamento técnico específico.

“As novas legislações se aplicam a todos os alimentos embalados na ausência do consumidor, porém não se aplicam à água mineral natural, água natural, água adicionada de sais e água do mar dessalinizada. Ainda, existem alguns casos de alimentos específicos em que certas particularidades das normas se aplicam de forma voluntária ou de forma proibitiva.”

Juridicamente, quais as implicações do não cumprimento dessas novas normas?

As sanções para infrações sanitárias estão previstas na Lei nº 6.437/1977, de 20 de agosto de 1977. Essa lei considera como infração rotular alimentos e produtos alimentícios ou bebidas contrariando as normas legais e regulamentares, sob pena de advertência, inutilização, interdição e/ou multa. Tais penalidades são definidas em função da classificação da infração (leves, graves, gravíssimas), da gravidade do fato, da antecedência do infrator, de circunstâncias agravantes ou atenuantes etc. e podem ser aplicadas por todas as autoridades sanitárias competentes, seja por motivo de denúncia ou de identificação de irregularidades durante visitas de fiscalização e inspeção. A definição da penalidade aplicada cabe ao fiscal ou técnico da autoridade sanitária, que avaliará a situação conforme o contexto.

O comportamento dos consumidores mudou nos últimos anos, principalmente com relação aos benefícios nutricionais e a busca de alimentos e bebidas que equilibrem os aspectos relativos à saúde e ao bem-estar. O que isso influenciou na rotulagem de alimentos nas embalagens? Na sua opinião, o consumidor está mais atento a ela?

A mudança das normas tem como principal objetivo facilitar o uso da rotulagem nutricional para a realização de melhores escolhas alimentares pelos consumidores brasileiros. Este objetivo foi determinado com base na dificuldade de uso da rotulagem nutricional por esses consumidores, além da intenção de promover

hábitos alimentares coerentes com as ações direcionadas à redução de doenças crônicas não transmissíveis.

A nível mundial, aliás, a evolução das normas de rotulagem de alimentos geralmente está relacionada a ações de saúde pública, já que o rótulo é uma ferramenta que influencia diretamente na escolha dos alimentos pelo consumidor. Nesse sentido, é importante que a evolução das normas acompanhe ao mesmo tempo a evolução dos hábitos alimentares e as inovações trazidas pela indústria.

O comportamento e as necessidades do consumidor brasileiro foram estudados e levados em consideração para a determinação das novas normas de rotulagem no Brasil. Inclusive, a ANVISA lançou mão de uma Tomada Pública de Subsídios como parte das discussões sobre as modificações normativas necessárias, a fim de incluir a participação social na Análise de Impacto Regulatório sobre rotulagem nutricional. Além disso, o grupo de trabalho instituído para auxiliar na identificação de problemas e na proposta de alternativas para melhorar a efetividade da rotulagem nutricional contou com representantes de diversos setores da sociedade.

Hoje, quais os principais itens que influenciam a compra por parte do consumidor? Quais as características nutricionais que os consumidores procuram?

No contexto de rotulagem, conseguimos traçar um paralelo quando nos colocamos como consumidores. Vemos gôndolas de

supermercados com elevada diversidade de opções, ao mesmo tempo em que contamos com escassez de tempo, devido aos nossos compromissos diários. Assim, nos deparamos com situações que reduzem a nossa capacidade de atenção e de processamento das informações dos rótulos dos produtos no momento da compra.

Dessa forma, em um cenário de dificuldade de compreensão das informações dos rótulos por parte do consumidor, uma rotulagem com informações claras, visíveis e que não levam o consumidor ao erro, pode influenciar a sua compra.

Em outros contextos, existem diversos motivos que levariam uma pessoa a comprar e consumir determinados alimentos, como as suas necessidades nutricionais, o desejo de uma alimentação prazerosa, a conveniência, a sua rotina, o seu contexto social e cultural, entre outros.

Um detalhe importante que é preciso ter em mente é que alimentos não possuem finalidade medicamentosa ou terapêutica, qualquer que seja a forma como se apresentem. Mesmo que o consumidor procure características nutricionais específicas por motivo de saúde, os alimentos não devem ter como finalidade o tratamento ou a cura de agravos à saúde.

Assim, um produto que se apresenta conforme o que a legislação preconiza, é sempre um benefício ao consumidor, inclusive na sua procura por alimentos com características nutricionais da sua necessidade ou preferência.

LINHA COMPLETA DE CORANTES NATURAIS E INGREDIENTES DE ALTA PERFORMANCE

Corantes Naturais e Idênticos aos Naturais

- Antocianina
- Betacaroteno
- Beterraba
- Caramelo
- Carbon Black
- Carmim de Cochonilha
- Cenoura
- Clorofila
- Cúrcuma
- Espinafre
- Tomate
- Urucum

Ingredientes

- Acidulantes
- Antioxidantes
- Antiumectantes
- Aromatizantes
- Condimentos
- Conservantes
- Corantes Artificiais
- Edulcorantes
- Emulsificantes
- Especialidades
- Espessantes
- Estabilizantes
- Fosfatos
- E muito mais

DAXIA

Consulte nossas condições: (11) 2633-3000

Quer ser lembrado no Prêmio BIS e como player nas principais tomadas de decisão do setor?

Anuncie na Aditivos | Ingredientes. Garanta seu plano de divulgação para 2022 com condições especiais

A plataforma mais completa e inovadora no setor de insumos!

O MAIOR MAILING:
+ DE 1.000 FORNECEDORES
+ DE 55.510 COMPRADORES

AI | Aditivos
Ingredientes



MÍDIA
KIT AI |
2022

AI | Aditivos
Ingredientes

Perfil 2022 CORPORATIVO



28.335 votos

[Clique aqui!](#)
E saiba mais sobre a grande Campeã de 2022!



28.154 votos

[Clique aqui!](#)



20.815 votos

[Clique aqui!](#)

Campeã do Perfil Corporativo 2022



O Perfil Corporativo é um caderno especial publicado anualmente pela Aditivos | Ingredientes, que reúne os principais *players* do setor de ingredientes do mercado alimentício, como a Synergy Aromas, campeã da edição 2022, com 28.335 votos. Nesta entrevista, Paulo Reis, *General Manager*, fala sobre a representatividade de ter sido a empresa mais votada.



Paulo Reis, *General Manager* da Synergy.

A Synergy é uma das empresas líderes na fabricação e fornecimento de aromas, extratos e essências. Qual a importância desses ingredientes para atender a atual forte demanda por produtos naturais e saudáveis?

Hoje, os produtos naturais e saudáveis já deixaram de ser somente uma tendência, estando incorporados aos hábitos de consumo das famílias. As soluções da Synergy para alimentos naturais e saudáveis são completas, entregando a nossos clientes e aos consumidores produtos que atendem as expectativas em termos de sabor, textura, cor e outros atributos.

Com nossa presença global, estamos prontos para trabalhar junto aos nossos clientes, desde a concepção do conceito do produto até a entrega. O mercado dos produtos naturais e saudáveis é um dos pilares estratégicos da Synergy.

Qual o *market share* da empresa a nível mundial e nacional? Qual a importância do mercado brasileiro para a empresa?

A Synergy tem uma presença significativa no mercado mundial de aromas, mascaradores, realçadores, extratos e essências.

O crescimento sustentável do mercado brasileiro, alinhado com o crescimento da Synergy, torna o mercado brasileiro de suma importância para a Synergy.

A Synergy foi a empresa mais votada no Perfil Corporativo 2022. Qual a representatividade dessa votação?

Para nós, essa votação foi muito importante; mostra o resultado de nosso esforço para estabelecer a marca Synergy no mercado brasileiro.

Na sua opinião, qual a importância para as empresas do setor ter um canal de divulgação como o Perfil Corporativo?

A Aditivos | Ingredientes é uma formadora de opinião e grande fonte de informação dentro do mercado de ingredientes alimentícios. Dessa forma, ter a marca associada a esse importante veículo gera um grande valor no sentido das empresas divulgarem seu perfil para os clientes dessa indústria.

Como foi a experiência de participar do Perfil Corporativo e da votação?

Participar do Perfil Corporativo foi uma experiência enriquecedora, principalmente por estar ao lado de companhias que representam uma grande fatia do mercado brasileiro de ingredientes alimentícios. Já estamos prontos para a nova edição. ■





SYNERGY AROMAS

Somos uma das empresas líderes como fabricante e fornecedora de aromas, extratos e essências.

Nos dedicamos a inspirar clientes da indústria de alimentos e bebidas, com paixão, criatividade, visão e qualidade. Possuímos vasta experiência na indústria de produtos nutricionais, bebidas e alimentos. Nossa presença global possibilita o desenvolvimento de soluções inovadoras e de alta qualidade. Possuímos instalações de produção, P&D e técnicas na Irlanda, Estados Unidos, Reino Unido, Itália, Tailândia, Indonésia e Brasil.

SOLUÇÕES INSPIRADORAS

Nos orgulhamos do legado centenário da nossa matriz, Carbery Group. Combinamos o desenvolvimento de aromas com tecnologia patenteada de extração, misturamos arte e ciência para criar uma gama excepcional de aromas.

Investimos continuamente em nossa capacitação técnica de pesquisa, nosso compromisso com a inovação sensorial, analítica e nossa estrutura avançada de desenvolvimento, o que garante que estejamos sempre prontos para fornecer os perfis de sabores que atendam aos mais altos padrões exigidos pelo mercado. Com mais de 100 anos de experiência, somos especialistas

CONTATO Tel.: +55 (19) 3826-7222 - contato@synergytaste.com

em criar aromas e soluções de diversos perfis, focado em resultados e inspirando inovação nas aplicações, seja em bebidas, confeitaria, lácteos, nutrição ou panificação.

Nossas soluções compreendem:

- Aromas Doces e Salgados;
- Aromas Lácteos;
- Extratos de Levedura;
- Mascaradores & Realçadores;
- Extratos & Essências.

COMPROMISSO SUSTENTÁVEL

Temos um compromisso global com a sustentabilidade e estamos ativamente tomando medidas para reduzir a emissão de carbono de todos os níveis de nossas atividades empresariais, da matéria-prima que produzimos ao uso de nossos ingredientes.

CONSTANTE INOVAÇÃO

Nossa missão é auxiliar cada cliente a conquistar o sucesso em um mundo de rápida mudança, com isso, estamos em contínua evolução e expansão.

Recentemente, anunciamos a aquisição da Innova Flavors. Essa conquista possibilita expandir nossas capacidades em soluções para produtos salgados, com a ampliação de nosso portfólio.

"Sabemos que a aquisição da Innova Flavors fará sentido para nossos clientes de sabores dos EUA, aprimorará nossos negócios globais na Ásia e América Central e do Sul e trará oportunidades em nossas plataformas de Laticínios, Aromas e Nutrição. Essa aquisição é uma oportunidade estratégica para expandir nossos negócios, fortalecer nossas ofertas para nossos clientes e maximizar o que podemos oferecer aos nossos acionistas." Jason Hawkins, CEO do Carbery Group.



Nossa especialidade é desenvolver aromas de qualquer perfil trazendo excelentes resultados e inspirando **inovação na indústria de alimentos e bebidas para você ir além.**



Rua José Rezende de Meirelles, 3845, Vinhedo | São Paulo
T: +55 19 3826-7222 | br.synergytaste.com



anastacio.com

SOBRE NÓS:

A Química Anastácio é uma das maiores distribuidoras de produtos químicos da América Latina e oferece uma linha completa de produtos para os segmentos: Cosméticos, Saúde Humana, Nutrição (Humana, Esportiva e Animal) Veterinária, Aromas, Agronegócios, Borrachas, Domissanitários, Embalagem, Plásticos, Lubrificantes & Graxas, Poliuretanos, PVC, Usinas, Tintas, Resinas e Adesivos.

DIVISÃO DE NEGÓCIOS: NUTRIÇÃO

Contamos com uma excelente estrutura comercial, logística e técnica, além de um amplo portfólio de matérias-primas para o desenvolvimento de produtos e soluções que atendem a todas as indústrias do mercado.

Nossa Divisão está segmentada em:

- Nutrição Humana
- Nutrição Esportiva
- Nutrição Animal
- Veterinária
- Aromas

PORTFÓLIO DE PRODUTOS:

- Ácidos Graxos
- Acidulantes
- Aminoácidos
- Antiumectantes
- Antioxidantes
- Aromatizantes
- Conservantes
- Derivados de Palma
- Desmoldantes
- Edulcorantes
- Emolientes
- Emulsificantes
- Energéticos
- Espessantes
- Estabilizantes
- Fonte de Cálcio
- Proteínas do Leite
- Realçadores de Sabor
- Umectantes
- Vitaminas
- E muito mais.

CONTATO Tel.: (11) 2133-6600 - contato@anastacio.com



Os melhores elementos do mundo para uma química perfeita.



Com atendimento personalizado, qualidade assegurada, suporte técnico especializado, logística customizada às necessidades do cliente e pontualidade nas entregas, a Química Anastácio atende a todo o mercado brasileiro através de seus 5 Centros de Distribuição, laboratórios próprios, parque de tanques a granel e linhas de envase em ambiente GMP. Por isso, atua há mais de 80 anos e está entre as maiores distribuidoras de produtos químicos da América Latina.



Nutrição

Para mais informações:
11 2133 6600 | contato@anastacio.com





cramerlatam.com

A EMPRESA

A Cramer fornece aromas e fragrâncias na América Latina desde o ano de 1939, quando foi fundada no Chile, e logo se expandiu para outros países. No Brasil há 15 anos, a Cramer, localizada em Araras, São Paulo, vem ampliando sua capacidade com recentes investimentos: um novo armazém inaugurado em 2021, e a ampliação da planta de aromas, prevista para 2022. Hoje, a filial nacional possui duas plantas produtivas (Aromas e Fragrâncias).

ESPECIALISTAS NO MERCADO BRASILEIRO

A Cramer Brasil conta com uma estrutura robusta de laboratórios de Desenvolvimento, Cromatografia, Aplicação, Avaliação Sensorial e Qualidade que nos permite atender, com agilidade, às solicitações de nossos clientes. Estamos em constante trabalho de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e formulações



atreladas às inovações do mercado, incluindo produtos *plant-based* e *funcionais*. Nossa equipe de aplicação formada por engenheiros e técnicos de alimentos atuam nos mais diversos segmentos: *dairy*, *bakery*, *beverages*, *confectionery*, *snacks*, *seasonings*, dentre outros. No Brasil, a Cramer dispõe de uma equipe de aromistas locais, que estão sempre aperfeiçoando e desenvolvendo os melhores aromas, de acordo com as exigências impostas pelo cliente.

Estamos constantemente monitorando as tendências globais e buscando inovações, que possibilitam entregar aos nossos clientes novas oportunidades de negócio, transformando simples ideias em produtos de sucesso.

PRODUZIMOS AQUILO QUE CRIAMOS

Cada novo aroma desenvolvido é resultado da harmonização e know-how dos Aromistas e equipe de Aplicação, além de um estudo permanente das preferências do mercado. Nossa planta produtiva no Brasil possui certificação FSSC 22000, atualizada na versão 5.1, seguindo estritos padrões de inocuidade e qualidade, para garantir a segurança e a estabilidade dos nossos produtos ao longo do tempo. Como fabricante de aromas e parceira de nossos clientes, a Cramer garante proximidade e disponibilidade para um atendimento ágil e eficaz. O comprometimento e a agilidade são os nossos diferenciais; prezamos pela qualidade dos nossos serviços e produtos, desde a primeira solicitação, até a pós-venda.

Somos um grupo consolidado, multidisciplinar, altamente motivado e apaixonado pelo que fazemos. O nosso trabalho está focado em garantir a satisfação de cada um de nossos clientes, entregando-lhes um produto de qualidade e estável.

CONTATO Tel.: +55 (19) 3544-8337 - contato@cramerbrasil.com.br



>>
CRAMER A **ESSÊNCIA**
DA SUA MARCA

Na CRAMER criamos SABORES ÚNICOS!

Desenvolvemos e produzimos aromas para transformar ideias em produtos de sucesso. Nossa proximidade e capacidade produtiva nos permitem responder com **AGILIDADE** a cada solicitação.



Nossa linha de aromas doces Flavorsweet foi criada especialmente para produtos com redução de açúcar. Essa tecnologia permite recuperar parcialmente o dulçor dos produtos reduzidos em açúcar e também arredonda o sabor dos produtos zero açúcar adoçados com edulcorantes, reduzindo o *aftertaste* e melhorando o sabor. Ideal para distintas aplicações: lácteos, bebidas, sobremesas, biscoitos, dentre outras.



Desenvolvidos para melhorar o sabor das bases com formulações especiais, os aromas Flavorbase são ideais para produtos veganos, sem glúten ou sem lácteos. O desenvolvimento de produtos para dietas restritivas é um desafio principalmente no âmbito sensorial, e a aplicação dos aromas corretos auxiliam a melhorar a palatabilidade e o *mouthfeel* dessas formulações.

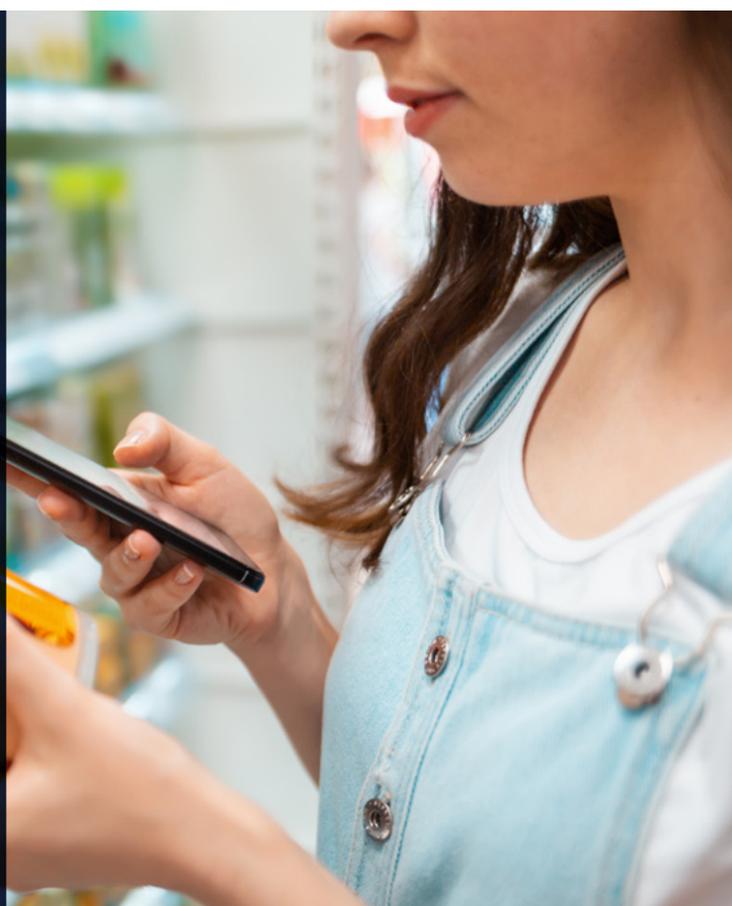
www.cramerlatam.com



Tecnologias emergentes para melhorar a segurança e o *shelf life* na indústria de alimentos e bebidas

Shelf life é o período durante o qual o alimento mantém uma qualidade aceitável do ponto de vista organoléptico e de segurança, sendo sua importância reconhecida tanto para fabricantes quanto para consumidores.

Técnicas convencionais de conservação de alimentos e ampliação do *shelf life* vem sendo usadas de forma abrangente em todo o mundo. Contudo, o setor de alimentos vem se expandindo de forma acelerada, com avanços científicos que contribuem para a evolução e inovação das tecnologias existentes.



ENTENDENDO O *SHELF LIFE*

De forma geral e simplificada, *shelf life*, termo que vem do inglês e significa “tempo de prateleira”, também popularmente conhecido como prazo de validade, é um conceito aplicável a todos os alimentos e que compreende o tempo que transcorre entre a produção e embalagem até o momento em que se torna impróprio para consumo.

Entretanto, os mecanismos de perda de qualidade dos alimentos são complexos e os consumidores possuem sensibilidades diferentes a essa perda, o que inviabiliza estabelecer uma definição universal, dando margem a várias conotações e definições.

Oficialmente, segundo as diretrizes do *Institute of Food Science and Technology* (IFST), *shelf life* é definido como o tempo durante o qual o produto alimentício irá permanecer seguro; se terá a certeza de que mantém as características sensoriais, químicas, físicas e microbiológicas desejadas; e se cumprirá com qualquer declaração constante no rótulo quanto aos seus dados nutricionais. Já para o consumidor em geral, é o limite de tempo, normalmente indicado no rótulo de validade, de quanto tempo o alimento específico pode ser mantido antes de ser jogado fora. *Shelf life* também pode ser considerado como o período de tempo que um produto alimentício pode ser armazenado e exibido para venda, mantendo uma qualidade aceitável ou funcionalidade específica.

Shelf life, também popularmente conhecido como prazo de validade, é um conceito aplicável a todos os alimentos e que compreende o tempo que transcorre entre a produção e embalagem até o momento em que se torna impróprio para consumo.

Segundo Mônica Higa, Analista de Serviços Técnicos da Kemin, empresa com vasta expertise em tecnologias de conservantes antimicrobianos, a determinação do *shelf life* pode ser entendida como uma forma do produtor garantir ao consumidor de que os seus métodos de produção proporcionam a entrega de produtos seguros para consumo dentro do período determinado, desde que respeitadas as condições de armazenamento especificadas na embalagem. “Porém, a determinação do *shelf life* não se limita à segurança microbiológica. Também pode ser estendida à termos físico-químicos e nutricionais. Nesse sentido, a determinação do *shelf life* garante ao consumidor que, dentro do período determinado e seguindo as condições de armazenamento especificadas, as características sensoriais estarão dentro do que é considerado padrão ou desejável, e as

características nutricionais são mantidas de acordo com o que é expresso na embalagem”, complementa.

Independente da sua definição, é óbvia a sua importância, tanto para fabricantes quanto para consumidores, pois além de ajudar a fazer uso seguro e informado dos alimentos, garante a sua segurança, já que as características químicas, físicas, funcionais e nutricionais são mantidas; transmite credibilidade e transparência, o que passa confiança ao consumidor; evita riscos à saúde; reduz desperdícios, visto que é possível verificar a quantidade de produtos a serem produzidos, com menos ou mais frequência; e garante o cumprimento da lei, já que por meio da RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os produtos fabricados devem

ter na rotulagem a informação do prazo de validade.

A atribuição do prazo de validade correto de um produto pode ser a chave para o seu sucesso comercial e deve ser feita nos estágios iniciais do seu desenvolvimento. Neste ponto, vale alertar sobre a importância da reavaliação do prazo de validade quando os produtos são reformulados, pois alterar ou reduzir os níveis de sal, açúcar ou conservantes pode afetar o prazo de validade.

O *shelf life* dos produtos alimentícios é influenciado por considerações microbiológicas, químicas e sensoriais e deve ser determinado seguindo princípios científicos sólidos, que possam levar em consideração todos os fatores relevantes de formulação, fabricação, distribuição e armazenamento.



Tipicamente, o *shelf life* é determinado durante o desenvolvimento de um alimento, considerando-se as características (intrínsecas e extrínsecas) que afetam a sua segurança e/ou qualidade.

Os fatores intrínsecos são as propriedades do produto final e incluem:

- atividade da água (*aw*) (água disponível);
- valor de pH e acidez total; tipo de ácido;
- potencial redox ou valor redox (*Eh*);
- oxigênio disponível;
- nutrientes;
- microflora natural e contagens de microorganismos sobreviventes;
- bioquímica natural da formulação do produto (enzimas, reagentes químicos);
- uso de conservantes na formulação do produto (por exemplo, sal).

Os fatores extrínsecos são os que o produto final encontra à medida que se move através da cadeia alimentar e incluem:

- perfil de tempo-temperatura durante o processamento;
- variabilidade espacial de pressão;
- controle de temperatura durante o armazenamento e distribuição;
- umidade relativa (*UR*) durante o processamento, armazenamento e distribuição;
- exposição à luz (*UV* e *IV*) durante o processamento, armazenamento e distribuição;
- contagem microbiana ambiental durante o processamento, armazenamento e distribuição;
- composição da atmosfera dentro das embalagens;
- tratamento térmico posterior (por exemplo, reaquecer ou cozinhar antes do consumo);
- manuseio do consumidor.

Os fatores intrínsecos e extrínsecos podem operar de forma interativa e, muitas vezes, imprevisível, inibindo ou estimulando uma série de processos que limitam o *shelf life*.



De acordo com Higa, a composição do alimento e suas características intrínsecas influenciam diretamente a forma e a velocidade de deterioração do produto, impactando no seu *shelf life*. Dessa forma, alterações de formulação, seja em quantidade de ingredientes já utilizados, ou substituição de ingredientes, podem ser uma das vias para uma maior estabilidade do *shelf life*. “A matéria-utilizada deve ser de boa qualidade, além de ser armazenada e manipulada corretamente, segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). A utilização de matérias-primas de má qualidade, (por exemplo, matérias-primas com altas contagens microbiológicas) pode colocar em risco a segurança do alimento e também impactar as características sensoriais”, destaca a Analista de Serviços Técnicos da Kemin.

Além disso, o método de processamento deve ser corretamente delineado e dimensionado, de forma a promover as transformações necessárias e adequadas no alimento para torná-lo seguro e deixá-lo com as características sensoriais desejáveis. “O tipo de embalagem utilizado também influenciará muito na manutenção da qualidade do alimento ao longo do *shelf life*. Cada tipo de produto necessita de um tipo específico de embalagem, que garanta os níveis de proteção exigidos por aquele alimento”, ressalta Higa, acrescentando que o armazenamento deve garantir que o produto seja alocado e transportado em condições adequadas

de temperatura e exposição à luz, além de garantir que nenhum dano seja exercido na embalagem, de forma a comprometer essa barreira. Um armazenamento inadequado pode anular todo o cuidado tomado nas etapas anteriores.

FATORES FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DA DETERIORAÇÃO DOS ALIMENTOS

A deterioração é um processo natural pelo qual os alimentos perdem gradualmente sua cor, textura, sabor, qualidades nutricionais e comestibilidade. Considerando a vida própria, os alimentos podem ser classificados em perecíveis, semi perecíveis e não perecíveis.



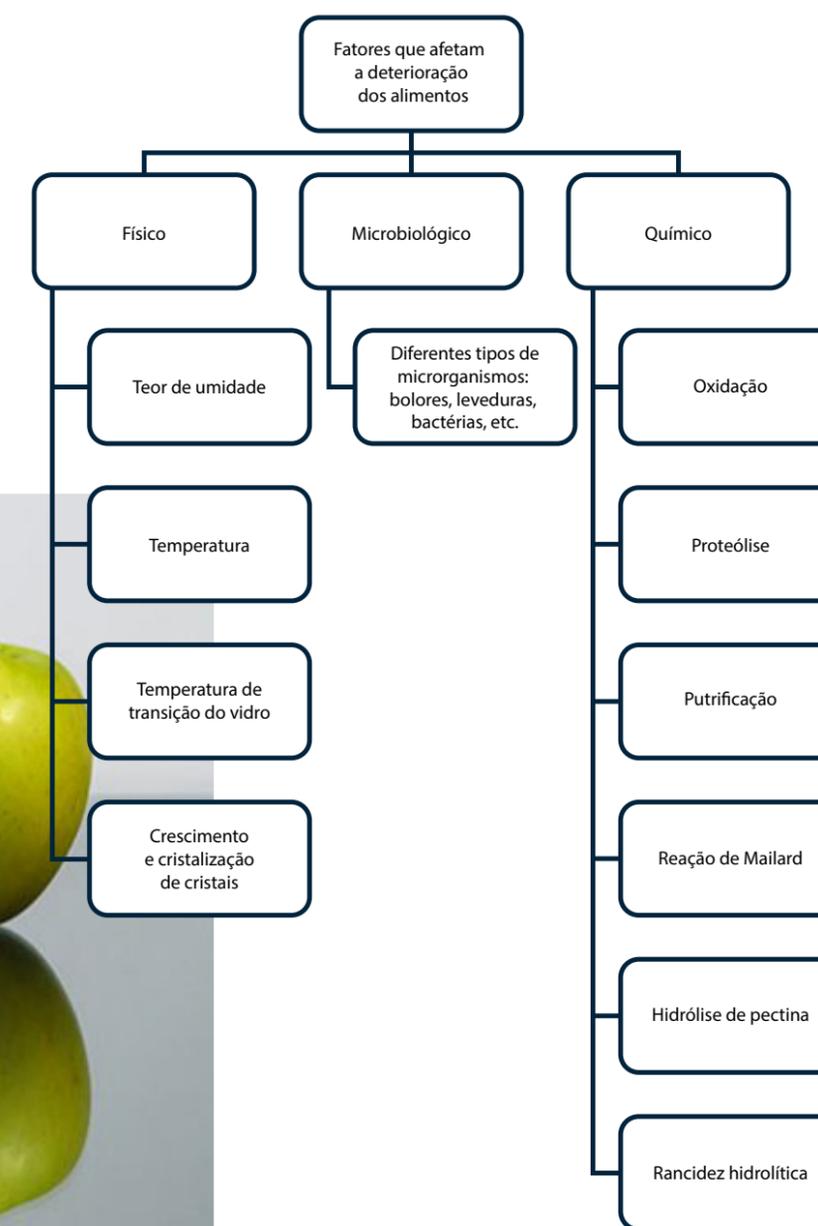
Alimentos que possuem vida de prateleira variando de vários dias a cerca de três semanas são conhecidos como perecíveis. Leite e laticínios, carnes, aves, ovos e frutos do mar são alguns exemplos. Se técnicas especiais de conservação não forem aplicadas, os alimentos podem estragar imediatamente.

Diversos alimentos podem ser conservados por muito tempo (cerca de seis meses) em condições adequadas de armazenamento. Esses alimentos são conhecidos como semi perecíveis e incluem legumes, frutas, queijos e batatas.

Já os alimentos naturais e processados

que têm vida útil indefinida são chamados de alimentos não perecíveis e podem ser armazenados por vários anos. Feijão, nozes, farinha, açúcar, frutas enlatadas, maionese e pasta de amendoim são alguns exemplos desse tipo de alimento.

A deterioração dos alimentos pode ser causada por fatores físicos, microbiológicos e químicos.



A deterioração física ocorre devido a mudanças físicas ou instabilidade. Perda ou ganho de umidade, migração de umidade entre diferentes componentes e separação física de componentes ou ingredientes são alguns exemplos. Os principais fatores que afetam a deterioração física são o teor de umidade, a temperatura, o crescimento de cristal e a cristalização.

A deterioração microbiana é uma fonte comum de deterioração de alimentos que ocorre devido a ação de microrganismos. É também a causa mais comum de doenças transmitidas por alimentos. Os alimentos perecíveis são frequentemente atacados por diferentes microrganismos, cujo crescimento da maioria deles pode ser evitado ou prolongado ajustando a temperatura de armazenamento, reduzindo a atividade de água, diminuindo o pH, usando conservantes e embalagens adequadas.

Já as reações químicas e bioquímicas que ocorrem naturalmente em alimentos levam a resultados sensoriais desagradáveis. Alimentos frescos podem sofrer alterações elementares de qualidade causadas por crescimento microbiano e metabolismo que resulta em alterações de pH; compostos tóxicos; e/ou oxidação de lipídios e pigmentos na gordura, que gera sabores e descoloração indesejáveis. A deterioração química está inter-relacionada com as ações microbianas. No entanto, os fenômenos de oxidação são de natureza puramente química e também dependentes de variações de temperatura.

Mônica Higa observa que a reação de oxidação, principalmente quando em um grau mais avançado, favorece o surgimento de sabores e odores indesejáveis, o que, muitas vezes, pode limitar o *shelf life* de um produto. “A manutenção da estabilidade oxi-

dativa vai proporcionar que as características sensoriais do alimento sejam preservadas, de forma a entregar um produto dentro dos padrões de qualidade desejados. Um controle eficiente da reação de oxidação, através do uso de antioxidantes, pode, inclusive, aumentar o shelf life de um alimento”, explica.

Já a manutenção da estabilidade microbiológica, tratando-se de microrganismos patogênicos, garantirá que o alimento, ao ser armazenado nas condições especificadas e consumido dentro do período estipulado, não ofereça riscos à saúde do consumidor. “Para microrganismos deteriorantes, a manutenção da estabilidade microbiológica evita o surgimento de alterações no produto que prejudicariam o seu aspecto visual e sensorial”, alerta Higa.

Para a escolha do melhor sistema para promover a estabilidade oxidativa e microbiológica, Higa dá um conselho importante: “No processo de escolha do sistema antioxidante ou antimicrobiano que melhor se adeque ao produto, inicialmente, deve-se ter uma boa clareza de qual é o tipo e a dimensão do desafio que se busca superar. Deve-se entender se é um desafio relacionado à deterioração físico-química ou deterioração microbiana, como e o quanto essas reações estão afetando a vida útil e qual o resultado que se necessita ou espera atingir ao controlar essas reações. Em outras palavras, deve-se conhecer de onde está partindo e onde se deseja chegar”. A Analista de Serviços

Técnicos da Kemin ressalta que com esses pontos mapeados, os principais aspectos a serem considerados para a escolha são: composição e ingredientes utilizados no alimento, aspecto físico e solubilidade da solução antioxidante ou antimicrobiana, método de aplicação, necessidade de utilização de produtos naturais, necessidade de adequação às alegações nutricionais (por exemplo, redução de sódio) e permissão regulatória de utilização, entre outros pontos.

AS NOVAS TECNOLOGIAS DE CONSERVAÇÃO QUE AMPLIAM O SHELF LIFE

Os alimentos são substâncias orgânicas consumidas para fins nutricionais que podem ser de origem vegetal ou animal, e que contêm umidade, proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e outras substâncias orgânicas, portanto, sofrem deterioração devido a ações microbianas, químicas ou físicas, assim como os seus valores nutricionais, cor, textura e comestibilidade são suscetíveis à deterioração. Portanto, os alimentos devem ser conservados para manter sua qualidade por mais tempo.



A atribuição do prazo de validade correto de um produto pode ser a chave para o seu sucesso comercial e deve ser feita nos estágios iniciais do seu desenvolvimento.



A conservação de alimentos é definida como os processos ou técnicas realizadas para manter os fatores internos e externos que podem causar a deterioração dos alimentos. Seu principal objetivo é aumentar a vida útil, mantendo os valores nutricionais originais, cor, textura e sabor.

Técnicas convencionais de conservação de alimentos, como secagem, congelamento, resfriamento, pasteurização e preservação química, estão sendo usadas de forma abrangente em todo o mundo. Entre estas, a pasteurização é a técnica de conservação física mais conhecida e utilizada. Consiste no aquecimento do alimento a uma temperatura específica para destruir microrganismos e enzimas causadores de deterioração. Quase todas as bactérias patogênicas, leveduras e bolores são destruídos por este processo, resultando no aumento da vida útil dos alimentos.

A eficiência da pasteurização depende da combinação temperatura-tempo, a qual é baseada principalmente nos estudos de tempo de morte térmica de microrganismos resistentes ao calor. Com base na temperatura e exposição ao calor, a pasteurização pode ser categorizada como cuba (lote), alta temperatura e curto tempo (HTST) e ultra-alta temperatura (UHT).

A pasteurização por lote é adequada para pequenas plantas, com capacidade de 100 a 500 galões. Requer supervisão constante para evitar superaquecimento, excesso de retenção ou queima. A pasteurização de curto prazo de alta temperatura (HTST) é um processo contínuo, com sistema de controle sofisticado, bomba, dispositivos ou válvulas de desvio de fluxo e equipamento de trocador de calor. Estas duas técnicas são efetivas contra microrganismos patogênicos.

Para inativar os esporos termorresistentes, a pasteurização de ultra-alta temperatura (UHT) é a mais eficaz. Durante o tratamento térmico de alimentos, ocorrem mudanças físicas, químicas ou biológicas mínimas. Após o aquecimento, os produtos são embalados assepticamente em recipientes estéreis. Os produtos pasteurizados UHT apresentam vida útil mais longa do que outros produtos pasteurizados.

Contudo, para atender à crescente demanda dos consumidores, o setor de conservação e processamento de alimentos vem se expandindo de forma acelerada, com avanços científicos contribuindo para a evolução e inovação das tecnologias exis-

tentes. Entre as mais recentes, destacam-se o tratamento com irradiação; tecnologia de alta pressão hidrostática; campo elétrico pulsado; tratamento com ultrassom; tratamento com ozônio; e nanotecnologia.

A irradiação é um processo físico no qual a substância sofre uma dose definida de radiação ionizante, que pode ser natural ou artificial. A radiação ionizante natural geralmente inclui raios X, raios gama e radiação ultravioleta (UV) de alta energia; a gerada artificialmente consiste de elétrons acelerados e radiação secundária induzida.

Essa tecnologia é usada em 40 países, em mais de 60 alimentos diferentes. Seus efeitos incluem desinfestação de grãos, frutas e

Tipicamente, o *shelf life* é determinado considerando-se as características intrínsecas e extrínsecas que afetam a sua segurança e/ou qualidade durante o desenvolvimento do alimento.

INFINITAS POSSIBILIDADES PARA SUA PRODUÇÃO!

CONHEÇA A LINHA DE CONSERVANTES PMAN

ENCAPSULADO

AQUASHELF life

CONSERVANTES

PMAN Shelf life

PS20 - PMAN Shelf Life®

ENCAP SYSTEM

• **ÁCIDO SÓRBICO conservante encapsulado**

AQUASHELF a base de água • SHEFLIFE a base de álcool PS20 conservante natural

PMAN
SOLUÇÕES INFINITAS PARA A PANIFICAÇÃO

+55 11 3934.4393 | comercial@pman.com.br | www.pman.com.br | /Pmanbrasil | /Pman

A deterioração dos alimentos é um processo natural pelo qual os alimentos perdem gradualmente sua cor, textura, sabor, qualidades nutricionais e comestibilidade.

hortaliças; melhora na vida de prateleira de frutas e hortaliças pela inibição da brotação ou pela alteração da sua taxa de maturação e senescência, e vida dos alimentos pela inativação de organismos deteriorantes; e melhora na segurança dos alimentos pela inativação de patógenos de origem alimentar.

De acordo com os limites regulamentares, a dose de radiação ionizante fornecida aos alimentos é medida em quilos de cinzas (kGy), sendo que uma cinza equivale a dose de energia ionizante absorvida por 1 kg de material irradiado. Os parâmetros nutricionais, como lipídios, carboidratos, proteínas, minerais e a maioria das vitaminas, permanecem inalterados mesmo em altas doses.

A tecnologia de alta pressão hidrostática, ou processamento de pressão ultra-alta (HPP), envolve a atribuição de pressão de até 900 MPa para eliminar microrganismos em alimentos. Esse processo também inativa a deterioração dos alimentos, retarda o iní-

cio dos processos de deterioração química e enzimática e retém as importantes características físicas e físico-químicas dos alimentos.

A tecnologia HHP tem o potencial de servir como um importante método de conservação sem degradar vitaminas, sabores e moléculas de cor durante o processo. Frescura e sabor melhorado com alto valor nutricional são caracte-

rísticas deste processo, que segue o princípio de Le Chatelier e o princípio isostático. De acordo com o princípio de Le Chatelier, fenômenos bioquímicos e físico-químicos em equilíbrio são acompanhados pela mudança de volume e, portanto, influenciados pela pressão. Já o princípio isostático baseia-se na transmissão de pressão instantânea e uniforme em todos os sistemas alimentares, independentemente da forma, tamanho ou geometria dos produtos.

Os processos HHP afetam todas as reações e mudanças estruturais em que uma mudança de volume está envolvida. O efeito combinado de quebra e permeabilização da membrana celular mata ou inibe o



crescimento de microrganismos. As células vegetativas são inativadas a uma pressão de aproximadamente 3.000 bar à temperatura ambiente, enquanto a inativação de esporos requer uma pressão muito mais alta em combinação com o aumento da temperatura de 60°C a 70°C. O nível de umidade é extremamente importante neste contexto, pois pouco efeito é perceptível abaixo de 40% de umidade.

O processamento de alimentos com campo elétrico pulsado (PEF) é definido como uma técnica na qual o alimento é colocado entre dois eletrodos e exposto a um campo pulsado de alta tensão (20 a 40 kV/cm). Geralmente, o tempo de tratamento do PEF é inferior a um segundo. A baixa temperatura de processamento e o curto tempo de residência deste processo permitem uma inativação altamente eficaz de microrganismos, mantendo o sabor, aroma e cor dos alimentos, além de não ser tóxica.

O tratamento com ultrassom envolve o uso de ondas

sonoras de alta intensidade e frequência que são passadas para os alimentos. É uma tecnologia eficiente é amplamente utilizada devido a simplicidade no uso do equipamento e ao baixo custo em comparação com outros instrumentos avançados. O processo envolve a radiação ultrassônica, que passa pela solução alvo, causando uma perturbação nas partículas sólidas na solução, que levam à quebra e difusão das partículas no solvente. Isso ocorre porque, à medida que a intensidade aumenta, as forças intramoleculares quebram a ligação partícula-partícula, resultando na penetração do solvente entre as moléculas, um fenômeno denominado cavitação. O aprimoramento adicional da extração de ultrassom depende de fatores como penetração aprimorada, ruptura celular, melhor capacidade de inchaço e efeito capilar aprimorado.

A conservação de alimentos é definida como os processos ou técnicas realizadas para manter os fatores internos e externos que podem causar a deterioração dos alimentos. Seu principal objetivo é aumentar a vida útil, mantendo os valores nutricionais originais, cor, textura e sabor.



O tratamento com ultrassom está lentamente abrindo caminho para dois setores mais prósperos da indústria alimentícia, que são a vinificação e a produção de laticínios.

O leite é geralmente pasteurizado em várias indústrias para evitar a deterioração e destruir os microrganismos presentes. A utilização de ultrassom de baixa frequência ou combinação de termossonicação (até 11,1 s) aumenta a segurança, qualidade e propriedades funcionais do produto. O uso de baixa frequência desempenha papel significativo na melhoria dos efeitos de textura e homogeneização de iogurte, queijo e leite desnatado. Com um intervalo de tempo menor e aplicação de termossonicação (20 kHz, 480 W, 55°C) a produção pode ser melhorada em 40%, além de apresentar impacto positivo em suas propriedades organolépticas.

A produção de fermentação de vinho e bebidas alcoólicas sempre enfrenta problemas no combate a microrganismos ou leveduras. Os métodos convencionais geralmente envolvem o uso de conservantes químicos para evitar deterioração ou pasteurização térmica, seguida de

filtração para obter a bebida pura. Um estudo recente relatou redução significativa de cerca de 85% a 90% de bactérias lácticas com o emprego da tecnologia de ultrassom de alta potência a 24 kHz por 20 minutos. No entanto, o manuseio cuidadoso deve ser realizado para manter o sabor e a textura.

Com as crescentes demandas do consumidor por refeições saudáveis e estilo de vida sustentável, a demanda por alimentos orgânicos aumentou rapidamente. O consumidor precisa de um alimento funcional livre de aditivos, conservantes e com vida útil decente. Assim, o conceito de tecnologia de tratamento de ozônio aumentou nos últimos anos. A razão para a escolha do ozônio é devido as suas diversas propriedades e rápida desintegração.

Simplificando, o ozônio é um alótropo de oxigênio. A molécula é formada quando o oxigênio se divide em um único oxigênio ou oxigênio nascente na presença de luz ou radiação ultravioleta.

O composto se decompõe rapidamente em molécula de oxigênio e possui um alto potencial de oxidação (2,07 V), tornando-o um bom agente antimicrobiano e antiviral

em comparação com conservantes químicos. Além disso, o ozônio elimina a necessidade de armazenar produtos químicos nocivos, pois o gás pode ser produzido instantaneamente. A energia necessária também é mínima em relação ao tratamento térmico, dando mais importância à vida útil.

Nos últimos anos, o ozônio foi listado pela *Food and Drug Administration* (FDA) como um solvente geralmente reconhecido como seguro (GRAS). Isso levou a uma escolha exigente nos setores de processamento e conservação de alimentos para garantir a segurança e os padrões nos produtos.

Por fim, a nanotecnologia tornou-se um grande avanço, com potencial para promover a sustentabilidade. Integra ramos de ciências aplicadas como física, biologia, tecnologia de alimentos, engenharia ambiental, medicina e processamento de materiais. Em termos simples, a nanotecnologia envolve

Para atender à crescente demanda dos consumidores, o setor de conservação e processamento de alimentos vem se expandindo de forma acelerada, com avanços científicos contribuindo para a evolução e inovação das tecnologias existentes.

qualquer material ou nanopartícula com uma ou mais dimensões da ordem de 100 nm ou menos. Essa tecnologia é preferida por possuir propriedades diferentes, como ação de liberação lenta, natureza específica do alvo, ação precisa em sítios ativos e alta área de superfície.

A razão para o sucesso da nanotecnologia é devido aos seus resultados promissores, sem liberação de poluentes, eficiência energética e menor necessidade de espaço. Além desses fatores de sucesso, também mostra aplicações versáteis em termos de segurança, toxicidade e avaliação de risco nas áreas de agricultura, alimentos e meio ambiente.

O conceito de tecnologia de barreira, que combina várias técnicas para medir diferentes variáveis, como temperatura, atividade de água, pH, teor de umidade e atividades enzimáticas, também tem sido explorado para atender as demandas dos consumidores por um sistema alimentar eficiente.

Segundo Mônica Higa, existem muitas tecnologias emergentes principalmente na área de processos e transformação de matérias-primas aplicadas, sobretudo, para controle e inativação microbiana, como os citados acima, entre outros. *“Porém, algumas dessas tecnologias ainda podem se encontrar em estágio imaturo, com limitações e adequações necessárias para torná-las industrialmente viáveis, além das lacunas regulatórias ainda existentes, alerta a Analista de Serição Técnicos da Kemin.*

EXPANDINDO O CONCEITO DE SHELF LIFE



Além dos processos industriais aplicados para conservação dos alimentos e ampliação do seu *shelf life*, tendências de consumo naturais estão eliminando algumas tecnologias tradicionais de ingredientes, substituindo-as por novas técnicas que mantêm os alimentos seguros e vendáveis.

As formas tradicionais de garantir a segurança nas prateleiras, como equilibrar a fase lipídica e a fase aquosa com gorduras estáveis e açúcar, sal e/ou ácidos alimentícios suficientes, além de uma dose de antimicrobianos, não são mais aceitáveis

para a maioria dos novos produtos, como consequência da preferência por alimentos minimamente processados, que contenham menos gordura, sal, açúcar e outros carboidratos e mais ingredientes frescos.

Nesse sentido, existem vários aspectos para a estabilidade de prateleira, como retenção de sabor e cor, segurança microbiana e retardamento da oxidação lipídica, com ênfase na naturalidade e, até mesmo, no orgânico. *“Em termos de ingredientes e aditivos também existem muitas inovações, tanto para controle microbiológico quanto oxidativo. São soluções que nascem primordialmente com a proposta de serem alternativas mais naturais para substituir as atuais soluções sintéticas utilizadas”*, ressalta Higa.

Para o caso do controle oxidativo com antioxidantes, Higa cita o desenvolvimento de extratos a partir do uso de novas espécies vegetais, bem como a inovação envolvendo os extratos já bem conhecidos, como o de alecrim e de chá verde, principalmente nos métodos de extração. *“Por exemplo, extração por método de Fluido Supercrítico, que possibilita a produção de extratos sem o uso de solventes químicos”*, exemplifica.

Para o controle microbiológico, Higa destaca o desenvolvimento de soluções a partir de novos ativos ou novos métodos de obtenção, como o processo de fermentação de carboidratos por cepas específicas para a obtenção de compostos inibidores de bactérias.

O *shelf life* possui muitos atributos, destacando-se entre eles, o controle bacteriano, estabilidade de cor, inibição de levedura e mofo e estabilidade de sabor, textura e aroma. Porém, da mesma forma, o surgimento de problemas também pode ser amplo, incluindo escurecimento oxidativo, oxidação de compostos de sabor (especialmente em uma fase lipídica), sinérese ou deliquescência.

Para aumentar a vida útil de alimentos mais instáveis, como geleia com baixo teor de açúcar, condimentos com baixo teor de sal, molhos de salada com baixo teor de óleo, produtos frescos preparados e frios, algumas medidas podem ser aplicadas para reduzir a carga bacteriana dos ingredientes antes de processá-los.



Por exemplo, para crescer, prosperar e sobreviver, os microrganismos precisam de um ambiente amigável, o que geralmente inclui umidade. A redução da umidade, ou seja, a diminuição da atividade da água, cria um ambiente hostil para as bactérias, diminuindo o meio disponível para o seu crescimento. Para isso, há uma série de novos ingredientes que ajudam a regular a atividade de água em alimentos com uma fase de gordura reduzida. Geralmente, a atividade de água de um alimento minimamente processado precisa ser de cerca de 0,07 ou inferior. A água tem uma classificação de atividade de água (aw) de 1,00, sendo que a maioria dos produtos conservados com açúcar mede cerca de 0,07, com o excesso de água ligado de modo que as bactérias estão sob pressão osmótica muito grande para sobreviver.

A reação de Maillard também requer açúcar, proteína, pH amigável e água. Para

reduzir a atividade de água, o açúcar ou xarope de milho pode ser substituído por trealose, um dissacarídeo sem poder redutor que diminui a atividade de água para aproximadamente o mesmo nível do açúcar, mas não se decompõe com os ácidos.

A polidextrose, uma glicose reticulada aleatoriamente, cuja forma impede o metabolismo total, fornecendo cerca de uma caloria por grama, também oferece volume e redução da atividade de água e é frequentemente usada com adoçantes de alta intensidade.

Outro ingrediente que está sendo usado com menos frequência para controlar a atividade de água é o sal. Contudo, quando finamente moído, pode ajudar a controlar a atividade de água,

especialmente em combinação com açúcares.

Fresco, natural e simples são atributos que os consumidores de hoje procuram cada vez mais em alimentos embalados. O desafio para os processadores é fornecer esses atributos e, ao mesmo tempo, garantir a segurança e permitir uma vida útil que reduza o desperdício e mantenha o produto acessível. Um desafio que é ainda maior com relação a carnes e aves cruas e cozidas, incluindo carnes prontas para consumo (RTE), salsichas, alimentos para barra quente e produtos para aquecer e comer, que são altamente perecíveis e cuja composição biológica estimula a proliferação de microrganismos patogênicos e deteriorantes. Os produtos de carne e aves também são

uma fonte de enzimas ativas e compostos propensos à oxidação, que podem influenciar negativamente os atributos sensoriais, como cor e sabor, tornando os produtos pouco atraentes. Os processadores geralmente incluem uma ou mais tecnologias de processamento, embalagem e ingredientes para destruir patógenos, retardar o crescimento de microrganismos deteriorantes e reduzir a degradação do produto.

Esses esforços são críticos na crescente categoria de lanches multicomponentes, que geralmente incluem carnes RTE combinadas com queijos, bolachas, nozes, frutas, pedaços de chocolate ou, até mesmo, um ovo cozido. Os consumidores, muitas vezes, não reconhecem que estes são produtos altamente perecíveis e não podem ser tratados como a barra de granola ou o saco de pretzels que fica em uma mochila ou bolsa por horas a fio. Para complicar ainda mais esse segmento crescente de produtos, está o posicionamento melhor para você, que muitos comerciantes de lanches de carne estão praticando, pois observaram que as alegações orgânicas, não curadas e livres de conservantes artificiais fornecem um foco saudável às carnes RTE. Com essas alegações, as carnes processadas agora atraem muitos compradores de saúde e bem-estar; no entanto, essas alegações exigem a eliminação de ingredientes poderosos de segurança alimentar.

Além dos processos industriais aplicados para conservação dos alimentos e ampliação do seu *shelf life*, tendências de consumo naturais estão eliminando algumas tecnologias tradicionais de ingredientes, substituindo-as por novas técnicas que mantêm os alimentos seguros e vendáveis.



Existem vários aspectos para a estabilidade de prateleira, como retenção de sabor e cor, segurança microbiana e retardamento da oxidação lipídica, com ênfase na naturalidade e, até mesmo, no orgânico.

O mesmo vale para petiscos de carne seca, como carne seca, barras e palitos. Embora a secagem seja uma forma natural de preservação, quando esses produtos não são curados ou apresentam níveis reduzidos de sódio, muitas vezes, é melhor incluir métodos adicionais para mantê-los seguros e preservar a qualidade durante o transporte até o momento do consumo.

Vários extratos vegetais estão associados à manutenção da qualidade em carnes e aves. Os extratos de alecrim, por exemplo, são usados para retardar o aparecimento de "sabor aquecido" em produtos de carne bovina. Estão disponíveis em formas à base de água ou em pó e são frequentemente usados em hambúrgueres. O alecrim é adicionado antes da carne ser moída, protegendo os lipídios altamente saturados dentro das membranas das células musculares, que são as mais suscetíveis à oxidação lipídica, especialmente quando a moagem expõe essas superfícies ao oxigênio e pró-oxidantes, como sal e pigmento heme.

A extensão da vida útil pode chegar de oito para 11 dias ou mais.

A carne moída, assim como a salsicha de porco ou aves, pode ser melhorada com a adição de extrato de alecrim líquido solúvel em água, que é facilmente disperso nas salmouras usadas para carnes frias cozidas. Níveis de uso de 0,05% a 0,1% ajudam a retardar o início do ranço oxidativo.

Da mesma forma, os extratos de chá verde são ingredientes comprovados por sua capacidade de impactar positivamente a aparência, o sabor e a qualidade da carne e aves.

Assim como o extrato de alecrim, contêm compostos fenólicos que funcionam como antioxidantes, impedindo a degradação oxidativa dos pigmentos da carne ao serem oxidados. A principal diferença entre os dois extratos de plantas é que o extrato de chá verde possui uma menor contribuição de sabor negativo para o produto final. Uma opção é usar um nível mais baixo de extrato de alecrim em combinação com extrato de chá verde.

O extrato de acerola também é um ingrediente altamente eficaz em carnes e aves. Extraído da planta selvagem homônima cultivada em regiões tropicais e subtropicais, contribui com a vitamina C, que é um antioxidante natural. O ingrediente demonstra retardar a oxidação de lipídios e mioglobina, adiando, assim, o início da perda de cor e mantendo a cor e a qualidade desejáveis dos produtos cárneos.

A Kemin é uma das empresas especialistas nessa área e investe constantemente em pesquisas para aplicação de moléculas obtidas a partir de fontes naturais, como o extrato de alecrim, o extrato de chá verde, o extrato de acerola e o vinagre tamponado. "A Kemin possui linhas de pesquisa que buscam constantemente aperfeiçoar os extratos já produzidos, com a finalidade de entregar soluções cada vez mais eficazes. Tais pesquisas envolvem tanto os estudos no campo, denominado "Ciência das Plantas", com um profundo conhecimento das espécies vegetais e formas de cultivo, como os estudos dos processos industriais de extração. Também existem linhas de pesquisa para o desenvolvimento de soluções a partir de espécies vegetais ainda não utilizadas", afirma Higa.

Além de desenvolver as soluções e processos, a Kemin também aplica os seus desenvolvimentos nas diversas matrizes alimentícias, de forma a entender profundamente os efeitos e benefícios nos alimentos. Algumas unidades da Kemin contam com laboratórios de aplicação, laboratórios de análises de *shelf life* e até plantas-piloto com equipamentos de ponta para cada segmento da indústria alimentícia.

Outro ingrediente natural é a vitamina E, como o tocoferol, que tem sido utilizada na alimentação animal para aumentar o frescor do sabor nos produtos cárneos finais, além de melhorar a estabilidade da mioglobina na carne moída, proporcionando melhor retenção de cor nos produtos finais. De acordo com alguns estudos, a carne bovina com vitamina E permanece com um vermelho brilhante por mais tempo e apresenta várias horas a mais de vida útil antes que a mudança de cor ocorra.

O manuseio cuidadoso é necessário ao processar alimentos que exigem vida útil extra sem o uso de processos intensivos, assim como a atenção cuidadosa às temperaturas, manutenção de superfícies limpas e higienizadas, compra de matérias-primas limpas e supervisão cuidadosa do processo.

Ingredientes que fazem a diferença!



Fibras - Antiaglutinante
- Nisina - Natamicina - Espessantes e muito mais.

 **nutrassim**
FOOD INGREDIENTS

+55 35 3435-6257 +55 35 98862-6200
contato@nutrassim.com.br / www.nutrassim.com

Medições específicas e precisas de ingredientes, como os antioxidantes, são essenciais, bem como a mistura completa com ingredientes crus para garantir que os antioxidantes sejam integrados o máximo possível. Alguns desses antioxidantes naturais não são estáveis ao calor, por isso devem ser adicionados durante uma fase fria do processo. Antioxidantes à base de óleo, como a vitamina E, podem ser dispersos em pequenas quantidades de gorduras ou óleos.

Há uma série de métodos novos e aprimorados de extensão da vida útil. O desafio para os processadores é equilibrar a satisfação das necessidades do produto específico com as demandas de um consumidor cada vez mais consciente e informado.

Essa nova postura do consumidor também se reflete na questão do desperdício de alimentos, intimamente relacionada ao *shelf life*. Segundo Alyne Yamabe, Gerente de Desenvolvimento de Negócios em Preservação da Kerry, a proteção do *shelf life* é desenhada para prevenir o desperdício de alimentos. *“Mais dias na vida de prateleira de um alimento significam maiores chances de que seja consumido e não desperdiçado. Um produto terminado (comparado aos seus ingredientes individuais) é o bem mais valioso no que diz respeito a prevenir o desperdício e garantir, assim, a sustentabilidade da sua cadeia produtiva. O primeiro passo para criar um mundo de nutrição sustentável é garantir alimentos seguros e permitir que os recursos naturais do*

Vários extratos vegetais estão associados à manutenção da qualidade em carnes e aves.

Os extratos de alecrim, por exemplo, são usados para retardar o aparecimento de “sabor aquecido” em produtos de carne bovina.

planeta alimentem cada vez mais pessoas”, afirma.

Com os consumidores interessados em soluções que possam reduzir o desperdício de alimentos de forma sustentável, Yamabe observa que a indústria tem migrado de uma dependência da preservação baseada em processamento para extensão de vida de prateleira com rótulos limpos. *“Em termos de ingredientes, desafios na cadeia de suprimentos tem gerado uma onda de reformulações para remover ingredientes críticos, como por exemplo, no caso de soluções à base de lactatos. Ainda relacionados aos rótulos mais limpos, vemos um desejo la-*



tente de remover ingredientes como sorbatos e benzoatos em várias aplicações diferentes”, revela.

Segundo Yamabe, processos como tratamento de alta pressão (HPP) possuem um alto consumo de energia e água, o que não se alinha à definição constantemente

em evolução e cada vez mais holística de sustentabilidade. Além disso, produtos conservados

tão somente por processos ou embalagens podem gerar desperdício após abertura das mesmas, uma vez que as formulações em si não oferecem nenhum nível de proteção.

A Kerry contribui ativamente na extensão da vida de prateleira de diversos alimentos,

como carnes, pães, lácteos e bebidas, através de soluções em preservação que atendem as necessidades dos consumidores, seja por acessibilidade ou rótulos mais limpos. Algumas das inovações recentes da empresa incluem a linha de soluções de preservação convencional para cárnicos Provia. *“A família de produtos Provia K consiste em uma*

combinação única e inovadora de acetatos e diacetatos em versões zero ou baixo sódio, em forma de pós de alta fluidez. Além de serem soluções que garantem uma proteção potente, com dosagens até cinco vezes menores que os produtos atualmente usados pela indústria, seu formato em pó pode trazer vantagens de transporte e armazenamento que impactam diretamente na sustentabilidade da cadeia como um todo”, explica Yamabe.

Recentemente, a Kerry também adquiriu a Niacet, ampliando o seu portfólio disponível aos clientes com conservantes convencionais rentáveis e variedades de rótulos limpos, satisfazendo necessidades específicas e complementando o seu extenso portfólio existente de soluções *clean label* para conservação de alimentos.

A conservação de alimentos vem sendo praticada pelo homem desde os primórdios da História da civilização humana. O conhecimento científico dos processos químicos e biológicos envolvidos 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 microrganismos capazes de deteriorar alimentos, os quais devem ser controlados. Ao longo do tempo, as técnicas de conservação vêm sendo aperfeiçoadas e hoje, a indústria de alimentos possui uma gama cada vez maior de opções disponíveis para melhorar a qualidade e o *shelf life* dos produtos. ■

Hipervalidade: Nova tendência no mercado de panificação

Quando se fala em shelf life, ou vida de prateleira, em uma empresa de pães, diferentes barreiras precisam ser instaladas e combinadas.

Um dos movimentos estratégicos mais impressionantes dos últimos tempos do mercado de panificação industrial, nas Américas, definitivamente, foi o lançamento pela empresa Bauducco, de pães de 85 dias de validade, ou pães de hipervalidade, como batizamos internamente na PMAN. Esse lançamento provocou quebra de muitos paradigmas e está mudando o mercado como um todo.

A Bauducco é uma tradicional empresa fabricante de Panetones, além de outros produtos, como biscoitos; possui uma vasta rede de distribuição e uma abrangência geográfica de vendas nacional, além de ser um importante exportador.

O mercado de panificação industrial tradicionalmente trabalha com validade que variam entre 11 e 18 dias, dependendo do grau de contaminação da fábrica e da combinação de barreiras contra o mofo instaladas.

A logística do setor é intensiva; as entregas dos pães são feitas duas, três, quatro vezes por semana nos clientes, como



Pães da Bauducco em supermercado em Santiago, no Chile.

Pães da bauducco em supermercado em Rio Branco - Acre, entre duas gôndolas de fabricantes locais do Acre.



supermercados de pequeno, médio e grande porte. Os gastos logísticos chegam a custar 8% dos gastos das empresas de panificação; a frota normalmente é própria.

Além disso, é necessário trabalhar com logística reversa, ou seja, os pães não vendidos nos supermercados em até cinco dias

antes do vencimento, devem ser retirados das gôndolas, substituídos por pães com mais validade; a média de devoluções do setor é de 7,5% do volume de pães vendidos, mas em empresas com baixa validade, ou mesmo problemas de mofo, podem chegar até 20% nos casos mais críticos.

Impactos e mudanças no mercado de pães industriais

► Logística reversa



Demonstração do esquema logístico tradicional de uma empresa de pão de forma

As empresas trabalham com caixas plásticas retornáveis, pois entendeu-se até o lançamento da linha de pães da Bauducco, que as caixas não retornáveis de papelão eram muito caras; estas mesmas caixas são usualmente extraviadas e invariavelmente roubadas e, ainda, precisam ser higienizadas para possibilitar o uso na próxima entrega. Além disso, essas mesmas caixas acabam por atrapalhar a produtividade das empresas de pão, pois quando não retornam a tempo para os fabricantes, impossibilitam as entregas dos novos pães que foram fabricados e vendidos.

A abrangência geográfica das vendas nas empresas com maior validade, raramente chega ou ultrapassa 1.000 km da fábrica; nas menores empresas não chega a 50 km do ponto de fabricação.

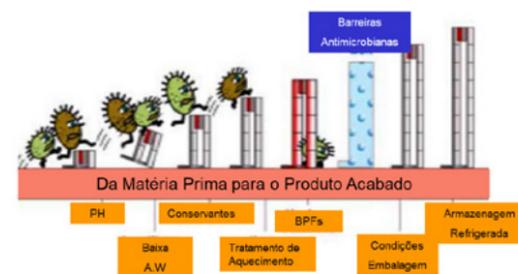
Os investimentos em fábricas são elevados para compensar a baixa abrangência geográfica, obrigando os maiores fabricantes a terem várias fábricas instaladas nos países que operam. Com várias fábricas instaladas, há a necessidade de manter-se estruturas administrativas e *overhead* para controle descentralizado da produção.

Todos esses paradigmas ESTRATÉGICOS foram quebrados com o lançamento dos pães de hipervalidade.

Enfatizamos a palavra ESTRATÉGICO, pois com este artigo, queremos demonstrar a correlação imensa entre a validade dos pães e a estratégia a ser adotada em uma empresa de pães industrializados. Quando se fala em validade, ou *shelf life*, ou vida de prateleira em uma empresa de pães, não falamos mais de ingredientes, técnicas de

controle de qualidade das matérias-primas ou do grau de contaminação das fábricas, mas de estratégia; dependendo da estratégia de cada empresa, diferentes barreiras precisam ser instaladas e combinadas.

A atuação sinérgica desses fatores melhora a estabilidade (aumento da vida útil) e, conseqüentemente, a qualidade do alimento, tornando-o inócuo à saúde do consumidor.



A combinação de fatores extrínsecos e fatores intrínsecos pode servir como "obstáculo" ou "barreira" aos ataques dos microrganismos.

Na famosa figura acima, vemos os pequenos "mofinhos" pulando sobre as barreiras para tentar chegar no seu alimento: são seres vivos e precisam de água, oxigênio e comida; seu alimento são, por exemplo, pães, pizzas, bolos, panetones e outros produtos panificados; os obstáculos simbolizam as barreiras: PH (controlado pelos acidulantes), AW (atividade de água), Conservantes (internos e externos), Tratamento de Aquecimento (no caso, o forno de produtos panificados), BPFs (Boas Práticas de Fabricação), Condições de Embalagem e Armazenagem Refrigerada.

Cada uma dessas barreiras contribui como um obstáculo adicional para dificultar a chegada dos "mofinhos" ao alimento; aí vem a correlação entre a Estratégia da Empresa e a Vida de Prateleira esperada.

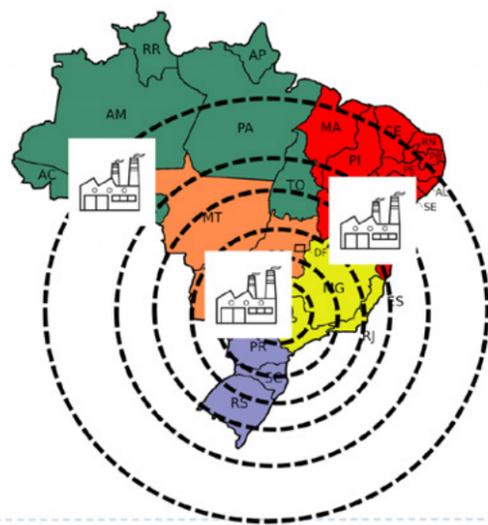
Estratégia de Abrangência de Vendas x Shelf Life: quanto maior a abrangência geográfica, mais barreiras precisam ser instaladas para aumento do *shelf life*; em compensação, se as vendas de uma empresa não têm abrangência nacional, não faz sentido gastar com muitas barreiras.

Nível Nacional ou Internacional: se uma empresa possui uma abrangência de vendas a nível nacional (e no caso do Brasil, nosso país é quase um continente) ou, as vezes, internacional (repare na Figura 1 com a foto dos pães da Bauducco, as etiquetas estão em espanhol e os pães são fabricados no Sudeste do Brasil e chegam até o Chile, aproximadamente 4.000 km de distância entre a fábrica e o ponto de venda), ou na Figura 2, onde mostramos os pães da Bauducco no Acre, que tem uma distância parecida; neste caso, são necessárias muitas barreiras para conseguir-se a validade necessária para um pão rodar 4.000 km + tempo giro de vendas em todos os canais existentes (distribuidores, supermercados) + tempo consumo na casa do consumidor com segurança.

Nível Estadual: se uma empresa possui uma abrangência de vendas a nível estadual (e no caso do Brasil, devemos analisar caso a caso, pois dependendo do estado a quantidade de quilômetros rodados pode suplantar muitos países), as barreiras podem ser menores, exigindo-se menos investimentos financeiros.

Impactos e mudanças no mercado de pães industriais

➤ Abrangência geográfica



PMAN

Demonstração do esquema "site location" tradicional de uma empresa de pão de forma.

Nível Municipal: se uma empresa possui uma abrangência de vendas a nível municipal, as barreiras podem ser ainda menores e, por conseguinte, os respectivos investimentos em barreiras.

Note que a concorrência não será mais a mesma; empresas que antigamente estavam “protegidas”, perderam a proteção geográfica que a distância impunha.

Note, também, que as empresas precisarão adequar as suas barreiras de acordo com a estratégia estabelecida, de atuação a nível municipal, ou a somatória de alguns municípios, ou a nível estadual, nacional e, finalmente, internacional.

Note que a Estratégia de Embalagens tende a migrar das tradicionais caixas de plástico, retornáveis e gastos altos de logística reversa, para caixas de papelão.

Note que a Frequência de Entregas tende a cair, de três a quatro vezes por semana para uma vez por mês ou, até mesmo, bimestrais, passando a incumbência de armazenagem e distribuição para distribuidores que compartilham os gastos logísticos com vários produtos.

Note que as devoluções tendem a cair, pois com a validade maior, quase que a totalidade dos pães será vendida na gôndola antes do vencimento.

Note que a Estratégia Logística irá mudar drasticamente no setor de pães industrializados: não é mais necessário ter uma frota própria de distribuição; pode-se trabalhar com distribuidores autônomos.

Note que os gastos migrarão entre as várias rubricas contábeis, dependendo da estratégia adotada, porém, sem aumentar o gasto final para o consumidor, inclusive, até reduzindo custos em relação aos praticados atualmente.

Finalmente, note que a hipervalidade possibilitará a entrada de novos *players* que nunca pensaram em atuar no mercado de pães, como por exemplo, moinhos, empresas de biscoitos, panetones, refeições prontas, massas e outros produtos que possibilitem o *cross selling*.

Conclusão: a melhor combinação de barreiras é a aquela que proporciona incrementos gradativos de custos, pois é muito difícil uma empresa sair de uma abrangência municipal para internacional em um único movimento, a não ser que já tenha a abrangência pré-estabelecida através de outros produtos.

A PMAN é especialista nesse assunto e poderá guiar o seu negócio da melhor maneira, com soluções customizadas para cada empresa. Conte Conosco! ■



PMAN
Tel.: 55 (11) 3934-4393
pman.com.br

Prepare-se!
VEM AÍ PRÊMIO

BIS
2022

Votações abertas...
Vote agora!

Quando bolores, leveduras e bactérias são desejáveis nos alimentos

Em alimentos e bebidas, leveduras, bolores e bactérias podem atuar como microrganismos benéficos ou *spoilers*, proporcionando resultados benéficos ou prejudiciais à qualidade e segurança de consumo.



Microrganismos podem desempenhar um papel importante no processamento de alimentos, não apenas formando uma estrutura complexa da flora no processo de fermentação, mas também produzindo componentes de sabor complexos e diversos e melhorando a estrutura e a textura dos alimentos.

OS MICRORGANISMOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Institivamente, quando se fala em leveduras, bolores e bactérias vêm à mente a contaminação de alimentos por microrganismos, o que, conseqüentemente, reflete em efeitos prejudiciais na qualidade de consumo do produto.

De fato, alguns microrganismos podem contaminar o alimento e causar doenças em seus hospedeiros, mas também existem os que são importantes na produção de alimentos e bebidas, influenciando benéficamente as características dos produtos para consumo humano ou animal.

Esses microrganismos são classificados como agentes produtores de alimentos (transformadores) e podem ser introduzidos no produto alimentício durante o seu processo de produção ou, quando ocorrem de maneira natural, é possível estimular sua multiplicação e crescimento.

Alguns dos microrganismos nos alimentos responsáveis por essas reações são as leveduras, utilizadas em bebidas (cerveja), suplementos alimentares e fermento (para pães, biscoitos, bolos, etc.); bactérias, cuja aplicação beneficia carnes (salames), vegetais (picles) e processos de fermentação do leite (iogurtes e queijos); e fungos, amplamente utilizados na fermentação (queijos) ou consumidos diretamente (champignon e shitake).



Em alimentos fermentados, bolores e leveduras desempenham papel insubstituível na formação de substâncias de sabor e na produção de componentes funcionais.

Em alimentos fermentados, bolores e leveduras desempenham papel insubstituível na formação de substâncias de sabor e na produção de componentes funcionais.

“Microrganismos como bactérias, leveduras e bolores desempenham um importante papel na indústria de alimentos. Vários destes vêm sendo utilizados ao longo dos séculos e décadas como culturas naturais, culturas “starter”, culturas adjuntas e culturas de maturação para

a produção de alimentos fermentados, como queijos, iogurtes, vinhos e cervejas, pães etc.”, afirma Antonio Salles, Especialista em Aplicações para Lácteos da IFF, um dos grandes players da indústria de alimentos e líder no mercado de fermentação.

Como exemplo, Salles cita o uso de culturas *starter* na produção de produtos lácteos, que tem como principal objetivo a formação de ácido láctico, que confere sabor e atua também como fator importante na conservação de produtos como queijos, iogurtes e leites fermentados. Por outro lado, a degradação pelos microrganismos da lactose e dos citratos presentes no leite favorecem também a formação de compostos como o diacetil e o acetato, que fornecem a alguns tipos de queijos os seus sabores característicos.

A fermentação fúngica tradicional, que leva à produção de alimentos e bebidas, é um bioprocessamento antigo, mas ainda praticado em todo o mundo. As leveduras, por exemplo, estão amplamente envolvidas na fabricação de cervejas e vinhos, assim como a *Penicillium spp.* é usada para amadurecer queijos e carnes.

No caso da cerveja, Salles observa que as leveduras também desempenham papel essencial no processo de transformação de cereais, como a cevada maltada em álcool. “A maioria das cervejas é elaborada com água, cevada maltada e lúpulo. No processo de preparo da cerveja, as leveduras consomem os açúcares dos cereais e produzem álcool e dióxido de carbono (CO₂) e também alguns ésteres, ácidos e alcoóis superiores diretamente

relacionados às propriedades sensoriais da cerveja. A *Saccharomyces cerevisiae* e a *Saccharomyces uvarum* são as espécies mais utilizadas”, detalha.

Com relação a carnes, Salles menciona o salame, que é um produto cárneo fermentado e faz uso da ação de culturas de bactérias, bolores e leveduras para a sua elaboração. “Essas culturas fermentam o produto, reduzindo o pH e gerando compostos de sabor e aroma, além de contribuírem para a coloração característica desses alimentos”, complementa.

Já no universo lácteo, o iogurte e outros leites fermentados aproveitam os benefícios do uso das bactérias para a formação do sabor, proveniente da formação, principalmente, do ácido láctico;

e textura, através do uso de bactérias lácticas produtoras de exopolissacarídeos que espessam alguns tipos de iogurtes. “Para outros produtos fermentados, como o Kombuchá, bebida bastante consumida mundialmente, também há alguns benefícios pela inibição do crescimento de uma flora indesejada através do crescimento de bactérias produtoras de ácido acético e leveduras que metabolizam os açúcares, formando os compostos típicos dessa bebida”, explica Salles.

Há também uma variedade de alimentos fermentados produzidos por bolores e leveduras que possuem características próprias na forma de produção, sabor e valor nutricional, de acordo com os costumes e hábitos de diferentes países ou regiões.



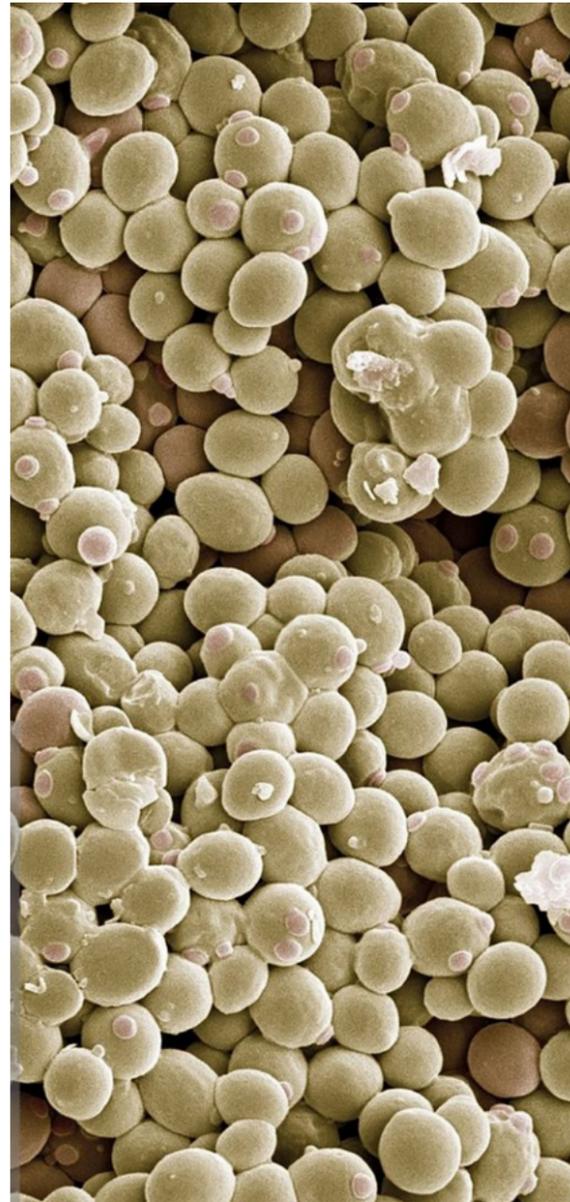
Categoria	Principais alimentos fermentados	Principais áreas de distribuição
Bebidas alcolicas	Baijiu, huangjiu, cerveja, vinho, saque	No mundo todo
Grão	Pão, massa, ogi, tape, ketan	No mundo todo
Feijão	Molho de soja, natto, douchi, sufu	Ásia
Leite	lourgute, queijo, kefir	Europa, América do Norte, Oriente Médio
Carnes	Salchicha, presunto, suanyu, smelly, peixe mandarin	No mundo todo
Legumes fermentados	Picles, suancai, kimchi	África, sudeste da Ásia
Peixe	Molho de peixe	Ásia
Rizoma	Gari, fufu, cingwada, tape, tapai ubi	
Outros	Vinagre, pixian, broad, pasta de feijão, feijão preto, pidan	

Atualmente, existe uma ampla gama de alimentos tradicionalmente fermentados no mundo, sejam de origem animal ou vegetal, que fazem parte da dieta diária de milhões de consumidores.

FERMENTAÇÃO E INTERAÇÃO MICROBIANA

A fermentação é um processo que ajuda a quebrar grandes moléculas orgânicas através da ação de microrganismos em moléculas mais simples. Um exemplo são as enzimas de leveduras, que convertem açúcares e amidos em álcool, enquanto as proteínas são convertidas em peptídeos/aminoácidos. As ações microbianas ou enzimáticas nos ingredientes alimentícios tendem a fermentar os alimentos, levando a alterações bioquímicas desejáveis responsáveis por significativas modificações. É uma maneira natural de melhorar vitaminas, aminoácidos essenciais, antinutrientes, proteínas, aparência dos alimentos, sabores e aromas aprimorados. Também ajuda na redução da energia necessária para o cozimento, além de tornar o produto mais seguro. Portanto, a atividade dos microrganismos desempenha papel significativo na fermentação dos alimentos, produzindo alterações nas suas propriedades químicas e físicas.

A composição dos substratos utilizados e os microrganismos fermentadores são os



principais fatores de influência. Além disso, o tratamento dos alimentos e a duração da fermentação durante o processamento também afetam o processo fermentativo. Para todos os alimentos e bebidas fermentados que foram identificados, as bactérias do ácido láctico (LAB) são a microbiota dominante, considerada a parte mais crítica que contribui para efeitos benéficos nesses produtos.

Os principais microrganismos fermentadores incluem as bactérias do ácido láctico das espécies *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Lactobacillus* e *Pediococcus*; e leveduras e bolores das espécies *Debaryomyces*, *Kluyveromyces*, *Saccharomyces*, *Geotrichum*, *Mucor*, *Penicillium* e *Rhizopus*.

dos alimentos fermentados seja diferente, assim como o papel da microflora também é diferente.

A levedura desempenha papel importante na produção de muitos alimentos fermentados. Cerca de 21 gêneros principais, com várias espécies de leveduras funcionais, foram relatados a partir de

Alimentos/bebidas fermentados mais comumente preparados com microrganismos fermentadores

Alimentos/bebidas fermentados	Substratos usados	Microorganismos envolvidos na fermentação
Laticínios Coalhada, iogurtes, queijo, yakult, kefir	Leite e caseína de leite	<i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Lactococcus lactis</i> , <i>L. acidophilus</i> , <i>L. cremoris</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. paracasei</i> , <i>L. thermophilus</i> , <i>L. kefir</i> , <i>L. caucasicus</i> , <i>Penicillium camemberti</i> , <i>P. roqueforti</i> , <i>Acetobacter lovaniensis</i> , <i>Kluyveromyces lactis</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
Produtos vegetais Kimchi, tempeh, natto, missô, chucrute	Soja, repolho, gengibre, pepino, brócolis, rabanete	<i>Leuconostoc mesenteroides</i> , <i>Aspergillus sp.</i> , <i>Rhizopus oligosporus</i> , <i>R. oryzae</i> , <i>L. sakei</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>Thermotoga sp.</i> , <i>L. hokkaidonensis</i> , <i>L. rhamnosus</i> , <i>Rhodotorula rubra</i> , <i>Leuconostoc carnosum</i> , <i>Bifidobacterium dentium</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Weissella confusa</i> , <i>Candida sake</i>
Cereais Bahtura, ambali, chilra, dosa, kunu-zaki, marchu	Trigo, sorgo, milho, arroz	<i>L. pantheris</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>Penicillium sp.</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>L. mesenteroides</i> , <i>E. faecalis</i> , <i>T. richosporon pullulans</i> , <i>Pediococcus acidilactici</i> , <i>P. cerevisiae</i> , <i>Deb. tamari</i>
Bebidas Vinho, cerveja, kombucha, Interesse	Uvas, arroz, cereais	<i>Aspergillus oryzae</i> , <i>Zygosaccharomyces bailii</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>Acetobacter pasteurianus</i> , <i>Gluconacetobacter</i> , <i>Acetobacter xylinus</i> , <i>Komagataeibacter xylinus</i>
Produtos de carne Sucuk, salame, arja, jama, nham	Carne	<i>L. sakei</i> , <i>L. curvatus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>Leuconostoc carnosum</i> , <i>Leuconostoc gelidium</i> , <i>B. licheniformis</i> , <i>E. faecalis</i> , <i>E. hirae</i> , <i>E. durans</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>L. divergens</i> , <i>L. carnis</i> , <i>E. cecorum</i> , <i>B. lentus</i>

No processo tradicional de fermentação, os microrganismos envolvidos no metabolismo são enriquecidos uniformemente em seus respectivos locais de origem para formar um sistema estrutural completo e complexo. Como o processo de fermentação tradicional é formado no ambiente natural, diferentes ambientes regionais, clima e outros fatores fazem com que o sabor

alimentos e bebidas fermentados, incluindo *Brettanomyces*, *Candida*, *Cryptococcus*, *Debaryomyces*, *Galactomyces*, *Geotrichum*, *Hansenula*, *Hanseniaspora*, *Hyphopichia*, *Kluyveromyces*, *Metschnikowia*, *Pichia*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*, *Saccharomyces*, *Saccharomycopsis*, *Schizosaccharomyces*, *Torulopsis*, *Trichosporon*, *Yarrowia* e *Zygosaccharomyces*.

O sinergismo e o antagonismo entre os microrganismos têm impacto profundo na formação do sabor final dos alimentos fermentados e na geração de novas substâncias.

Esses microrganismos apresentam uma relação direta ou indireta com a fermentação alcoólica, álcoois superiores, ésteres, ácidos orgânicos e assim por diante, o que tem grande impacto no sabor dos produtos. Dentre elas, a *Saccharomyces cerevisiae* é a mais utilizada em alimentos fermentados, como pães e bebidas alcoólicas. No processo de fermentação, converte principalmente pequenos açúcares moleculares em etanol e dióxido de carbono, além de poder metabolizar uma pequena quantidade de outras substâncias de sabor. A fermentação alcoólica, por exemplo, é principalmente um processo no qual a levedura converte glicose em álcool e dióxido de carbono. A glicose produz piruvato através da via de Embden Meyerhof Parnas (EMP). O piruvato desidrogenase catalisa o piruvato em acetaldeído, que é, então, reduzido a etanol pela álcool desidrogenase. No processo, outros subprodutos também são produzidos além de álcool e dióxido de carbono, como glicerol, álcool amílico,

álcool isoamílico, butanol, isobutanol e outros álcoois superiores (coletivamente referidos como óleo fúsel) e uma variedade de ésteres. O álcool possui aroma refrescante, os álcoois superiores apresentam certo sabor, e o glicerol tem sabor doce e refrescante; além disso, esses álcoois também são a premissa da formação de ésteres.

Já com relação aos bolores, existem relativamente poucos em alimentos e bebidas fermentados; estes incluem *Actinomycetes*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Amylomyces*, *Monascus*, *Neurospora*, *Aspergillus* e *Penicillium*.

O principal papel desses bolores é produzir uma variedade de enzimas, como por exemplo, protease (ácida, neutra, alcalina), amilase, glutamidase, pectinase, hemicelulase e celulase, que podem usar amido, oligossacarídeo e monossacarídeo como fonte de carbono e proteína, e aminoácido e ureia como fonte de nitrogênio. A maltose pode efetivamente induzir a *Asp. oryzae* para secretar várias enzimas hidrolíticas, a *Asp. oryzae* para secretar α -amilase, a *Asp. Níger* e a *Asp. nigrum* para produzir glucoamilase e assim por diante. Matérias-primas amiláceas são degradadas em pequenos açúcares moleculares, como dextrina, maltose e glicose, sob a ação da amilase e da glicoamilase. Por um lado, promovem o crescimento de bactérias, leveduras e outros microrganismos, e metabolizam-se posteriormente para produzir álcoois, ácidos orgânicos e outras substâncias aromáticas. Por outro lado, al-

guns monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos que não podem ser decompostos aumentam o valor nutricional dos produtos. As matérias-primas proteicas são decompostas em peptídeos, aminoácidos e outras substâncias funcionais e de sabor pela protease. Ao mesmo tempo, essas pequenas substâncias moleculares também contribuem para o crescimento e metabolismo de bactérias e leveduras.

Na produção tradicional de alimentos fermentados, não apenas os microrganismos estão intimamente relacionados ao ambiente no processo de fermentação, mas também a relação ecológica entre os microrganismos é muito complexa. O sinergismo e o antagonismo têm impacto profundo na formação do sabor final dos alimentos fermentados e na geração de novas substâncias.

Os agentes de fermentação atualmente em uso são principalmente leveduras e

alguns bolores. Esses microrganismos, característicos dos alimentos fermentados, são separados e utilizados como *starters* para garantir a estabilidade do alimento. No entanto, os microrganismos envolvidos no processo natural de fermentação dos alimentos são em sua maioria complexos e diversos. Alguns alteram suas próprias características funcionais por meio de interações, modificando, assim, a composição de espécies e as funções no sistema microbiano em todo o sistema alimentar fermentado, o que acaba por afetar a qualidade e a segurança do alimento. Portanto, a compreensão detalhada do mecanismo da interação entre microrganismos em alimentos fermentados é um pré-requisito para otimizar e controlar a qualidade desses produtos, além de auxiliar no desenvolvimento de novos fermentos de cepas mistas, regular melhor os parâmetros do processo de fermentação e produzir alimentos fermentados estáveis.



+CREMOSIDADE
+ESPESAMENTO
+ESTABILIDADE
+TEXTURA

Os amidos Horizonte atendem às necessidades específicas de cada processo, deixando seu produto com a textura e a consistência desejadas, além de manter a estabilidade por todo o shelf life.

www.horizonteamidos.com.br

Acesse e saiba mais!

Em geral, existem vários tipos de interações entre os microrganismos. A formação das qualidades nutricionais e sensoriais dos alimentos fermentados não depende apenas da ação de um único microrganismo, mas também da interação entre diferentes microrganismos e seus metabólitos para, finalmente, formar um alimento fermentado único.

de fermentação, mas também podem produzir componentes de sabor complexos e diversos. Seu processo de crescimento e metabolismo pode melhorar a estrutura e a textura dos alimentos.

As interações microbianas são amplamente difundidas na natureza, especialmente em alimentos fermentados. O crescimento de microrganismos também

DO TRADICIONAL AO MODERNO

A fermentação de fontes de carbono por fungos que levam à produção de alimentos e bebidas representa uma das mais antigas e economicamente significativas de todas as biotecnologias. Além disso, alguns alimentos fermentados tradicionais requerem um período de maturação para desenvolverem suas melhores características sensoriais. Nos tempos antigos, a fermentação era realizada de forma espontânea. Com o desenvolvimento científico, cepas únicas foram selecionadas e adaptadas para uso como *starters* em algumas produções de alimentos em larga escala.

Os fungos, tanto leveduriformes quanto filamentosos, em virtude da sua versatilidade metabólica, possuem papel importante nos processos da indústria alimentícia, assim como a função das leveduras na produção de alimentos fermentados está bem estabelecida.

As leveduras industriais são geneticamente e fenotipicamente distintas das linhagens selvagens e derivam de um conjunto limitado de linhagens ancestrais adaptadas a ambientes criados pelo homem. Em contrapartida, alimentos com presença de bolores são, em geral, considerados inadequados para consumo, mas espécies selecionadas são úteis para a fabricação de determinados alimentos ou ingredientes.



A biota fúngica desempenha importante papel no desenvolvimento de características sensoriais peculiares de alguns alimentos fermentados tradicionais, participando de processos metabólicos através da produção de muitas enzimas e metabólitos durante o período de maturação. Essas biotas, às vezes, são diversas e apenas inoculadas espontaneamente nos produtos, dependendo do ambiente de maturação. Em outros casos, cepas fúngicas podem ser selecionadas e utilizadas como *starter*, acelerando a fermentação e padronizando o alimento produzido.

O uso de leveduras e bolores como agentes de bioprocessamento para a fabricação de alimentos por meio de fermentação destaca processos antigos, industrialmente adaptados e aplicados em vários segmentos do mercado.



Os bolores e leveduras, como microrganismos importantes em alimentos fermentados, não apenas podem formar uma estrutura complexa da flora no processo

tem impacto na formação de substâncias aromatizantes, além de conferirem aos alimentos fermentados sabor e *mouthfeel* ricos.

A *Saccharomyces sp.*, por exemplo, é o principal gênero de levedura envolvido na produção de bebidas alcoólicas. Os processos mais bem compreendidos são o vinho e a cerveja. Além do seu uso bem estabelecido como *starter*, leveduras não-*Saccharomyces* utilizadas na co-fermentação de bebidas impactam nos perfis sensoriais, aumentando a complexidade e a riqueza organoléptica.

Outro exemplo são os vários alimentos asiáticos fermentados que empregam leveduras e bolores para a sua fabricação. A *Aspergillus oryzae* e a *Aspergillus sojae* desempenham papel fundamental em alguns processamentos de alimentos asiáticos, através do seu uso como fermento para a preparação de koji, uma fonte de enzimas fúngicas (amilolíticas, lipolíticas e proteolíticas) necessárias para a assimilação de nutrientes por outros microrganismos em fermentações subsequentes. O koji também contribui para a cor, sabor e aroma, que são importantes para o caráter geral dos alimentos.

O pão é um alimento preparado a partir do cozimento de massa fermentada, essencialmente feita de farinha, água e fermento. Neste item, o Especialista em Aplicações para Lácteos da IFF ressalta a importância desses microrganismos para o preparo de pães, cuja fermentação é uma das principais etapas e responsável pelo crescimento da massa. “A farinha do pão contém amido, um polissacarídeo formado por moléculas de glicose ligadas umas às outras. Algumas bactérias e leveduras (em especial a *Saccharomyces cerevisiae*) conseguem, através do seu metabolismo, quebrar as ligações entre as moléculas de glicose, proporcionando o crescimento da massa e gerando aroma e sabor”, explica Salles, acrescentando que a fermentação dos pães pode ocorrer através do uso de levedura comercial, na qual fermentam os açúcares, produzindo álcool etílico e dióxido de carbono. “O dióxido de carbono é responsável pelo crescimento da massa e a produção de álcool faz com que esse processo seja conhecido como fermentação alcoólica.

Na fermentação natural dos pães, que é o processo utilizado desde a fabricação dos primeiros pães, o fermento comercial é substituído pelo fermento natural, que é conhecido como *levain*, massa madre ou massa azeda. O pão produzido por fermentação natural tem maior acidez, é mais aromático, possui uma textura diferente e pode alterar os níveis de compostos bioativos”, esclarece.

Já a presença de bolores e leveduras em queijos tem um importante impacto na formação do sabor e textura. Salles observa que esses microrganismos têm uma ampla capacidade enzimática, que leva à formação de metabólitos oriundos do consumo da gordura, das proteínas e dos açúcares e que são importantes para as características dos queijos mofados e também nos queijos conhecidos como casca lavada, termo que se refere a queijos nos quais a casca recebe um tratamento especial, com diferentes espécies de microrganismos durante a maturação; esses queijos têm sabor e aroma fortes e são representados principalmente por queijos ditos moles, como o Reblochon francês, o Munster alemão e o Taleggio italiano. “Em queijos mofados internamente, como os queijos azuis (*Roquefort* e *Gorgonzola*) e queijos

Ações microbianas ou enzimáticas nos ingredientes alimentícios tendem a fermentar os alimentos, levando a alterações bioquímicas desejáveis, responsáveis pela sua significativa modificação.

mofados externamente (*Brie* e *Camembert*), os bolores crescem e secretam proteases que degradam a caseína, levando à textura semi mole e cremosa dos queijos citados. A produção de lipases converte as gorduras do queijo em ácidos graxos e metilcetonas, que caracterizam principalmente os sabores dos queijos azuis”, complementa Salles.

Atualmente, uma das tendências é o uso de linhagens mistas, visando a produção de alimentos e bebidas com sabores mais diversos e peculiares, focada na interação mais complexa de microrganismos e nas funcionalidades de saúde associadas.

Salles também destacou que um setor que vem crescendo e demandando atenção especial está relacionado ao uso de micror-

Mercado Halal: conheça uma nova e lucrativa oportunidade para as indústrias brasileiras

O Mercado Halal movimenta US\$ 4,88 trilhões por ano*. A certificação da **FAMBRAS HALAL** é a chave para o sucesso de expansão das indústrias brasileiras.

Seja um fornecedor de matérias-primas para a cadeia produtiva Halal.

*Fonte: State of the Global Islamic Economy Report 2020/21.



FAMBRAS HALAL

DO BRASIL PARA O MUNDO
FROM BRAZIL TO THE WORLD
من البرازيل لجميع أنحاء العالم

BRASIL - COLÔMBIA - PARAGUAI

fambrashalal.com.br

@fambrashalal



ganismos protetores, conhecidos como “Cultivos Protetores”, termo que se refere à utilização de uma flora microbiana nos processos de conservação dos alimentos. “Essa flora, além de poder participar de forma positiva no processo fermentativo de produtos lácteos e embutidos cárneos, por exemplo, pode melhorar os aspectos sensoriais e prolongar o tempo de vida útil do produto final, que é seu objetivo principal, garantindo maior qualidade e segurança do produto à saúde do consumidor. Por outro lado, o uso desses cultivos protetores, que funcionam como barreiras dentro de um sistema conhecido como “Tecnologia de Barreiras” (no inglês, Hurdle Technology), minimiza e até elimina a aplicação de conservantes químicos, cada vez mais rechaçados pelos consumidores, além de proporcionar à indústria de alimentos uma rotulagem mais limpa”, explica o Especialista em Aplicações para Lácteos da IFF.

Os cultivos protetores são considerados como fator de segurança microbiológica dos alimentos e selecionados a partir de culturas *starter* convencionais usadas no

A levedura desempenha papel importante na produção de muitos alimentos fermentados.



preparo de alimentos tradicionalmente fermentados; são considerados como GRAS (*Generally Recognized As Safe*, ou em português, Geralmente Considerado Seguro). Esses cultivos são na sua grande maioria bactérias de grau alimentício que têm a capacidade de inibir ou controlar o crescimento de microrganismos deteriorantes indesejáveis através da produção de metabólitos antimicrobianos. Apesar do benefício do uso de leveduras e bolores no

preparo de alimentos, há produtos onde seu crescimento necessita ser controlado.

Segundo Salles, o setor de alimentos à base de vegetais (*plant-based*) e outras inovações que podem mudar o impacto de como nos alimentamos, aparece como uma oportunidade para o setor de fermentações e os microrganismos, mais uma vez, serão as estrelas dessa nova demanda mundial. “Nesse novo cenário, as proteínas fermentadas aparecem como tendência, já que

tecnologias para criar as proteínas primárias do leite (proteínas do soro de leite e a caseína) já é acessível. Nesse caso, fungos e bactérias são utilizados no processo de síntese dessas proteínas, que poderão dar origem a produtos lácteos vegetais com sabor mais realista e próximo aos tradicionais produtos lácteos de origem animal. Provavelmente, veremos mais produtos feitos com proteínas fermentadas chegarem ao mercado. Muitas empresas e startups têm avançado no desenvolvimento de proteína fermentada, que já resulta em laticínios à base de vegetais”, revela.

Salles também argumenta que o uso de cultivos protetores como substitutos de aditivos químicos no controle do crescimento de microrganismos deteriorantes e os processos fermentativos por leveduras, bolores e bactérias para a produção de proteínas fermentadas no movimento de preparo de produtos veganos - proteínas de frango, proteínas do ovo, proteínas lácteas e outros tipos de proteínas cárneas -, já são e serão, sem dúvida, a maior tendência no setor de alimentos nos próximos anos. “Aliando essas novas tendências ao termo sustentabilidade, não destacamos apenas um movimento, mas uma necessidade que já está presente no ambiente corporativo. Dia a dia é mais claro e premente que as empresas precisam adotar processos para contribuir de forma positiva com o ecossistema, ligando o tripé fundamental: social, ambiental e econômico”, comenta.

A TENDÊNCIA NO USO DE LEVEDURAS PROBIÓTICAS

Os probióticos são microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde do hospedeiro. A segurança das espécies probióticas, que devem ter status GRAS, sua característica de trazer um benefício de saúde em especial, sua capacidade de resistir ao sistema digestivo e chegar ativo ao intestino e sua compatibilidade com a matriz alimentícia na qual foi adicionado, são fatores essenciais para a sua administração e escolha.

Entre os microrganismos probióticos, o Especialista em Aplicações para

Lácteos da IFF destaca as bactérias dos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, e a levedura *Saccharomyces boulardii*. “A propósito, devido a uma nova mudança taxonômica, o gênero *Lactobacillus* agora contém 35 espécies; as demais foram distribuídas em 23 novos gêneros. Como exemplo, o *Lactobacillus rhamnosus* passou a ser chamado de *Lactocaseibacillus rhamnosus*”, informa Salles.

Embora a maioria dos probióticos adicionados aos alimentos sejam bactérias lácticas com efeito clínico à saúde, pesquisas recentes têm apresentado várias espécies de leveduras com propriedades probióticas.

LEVEDURAS PROBIÓTICAS NO PROCESSAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTOS

Tipo de processo ou alimento	Linhagem de levedura probiótica
Alimentos fermentados à base de cereais	<i>Pichia kudriavzevii</i>
Fermentação de mesa e azeitonas pretas	<i>Candida norvegica</i> , <i>Galactomyces reessii</i> 34A and <i>Pichia guilliermondii</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> Y42, <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Y34
Bebidas fermentadas de abacaxi	<i>Meyerozyma caribbica</i>
Produção de cervejas artesanais	<i>Saccharomyces boulardii</i>
Queijo egípcio tradicional (tipo Karish)	<i>Pichia kudriavzevii</i> QLB, <i>Wickerhamomyces anomalus</i> HNI and <i>Saccharomyces cerevisiae</i> gBLKX237673.1
Bebidas alcoólicas fermentadas	<i>S. boulardii</i>
Laticínios	<i>S. boulardii</i> , <i>Kluyveromyces marxianus</i> and <i>P. kudriavzevii</i>

As leveduras são microrganismos eucarióticos, unicelulares, pertencentes ao reino *Fungi*, do qual a *Saccharomyces* é o principal gênero. Dentre elas, a *Saccharomyces boulardii* é a espécie mais comum e amplamente estudada, com propriedades probióticas significativas, como capacidade de sobrevivência no ambiente ácido do trato gastrointestinal e melhorias na microbiota intestinal.

Além das propriedades probióticas atribuídas a *S. boulardii*, perspectivas recentes de uma estratégia mais integrada sugerem o potencial uso dessa espécie no desenvolvimento de produtos alimentícios funcionais,

representando uma importante alternativa e tendência para sua aplicação na indústria alimentícia.

Entre as propriedades probióticas atribuídas às leveduras, destacam-se a resistência a ambientes ácidos, efeitos contra patógenos bacterianos entéricos, ação anti-inflamatória, estimulação e modulação do sistema imunológico, melhora e restauração da integridade do epitélio intestinal e melhora na biodisponibilidade de nutrientes.

A *S. boulardii*, também conhecida como *S. cerevisiae* var. *boulardii* ou *S. cerevisiae* Hansen CBS 5926, é a levedura mais comum com



supostos efeitos probióticos. Essa espécie foi isolada da casca de frutos de lichia e manga, em 1920, pelo cientista francês Henri Boulard. Desde então, tem sido comercializada em sua forma liofilizada em todo o mundo como um produto eficaz para o tratamento de diarreia e prevenção de complicações relacionadas ao uso de antibióticos. Tais alegações estimularam o interesse científico sobre os seus efeitos probióticos no organismo do hospedeiro desde a década de 1980. No entanto, relatos na literatura sobre a aplicação dessa levedura em alimentos começaram apenas recentemente.

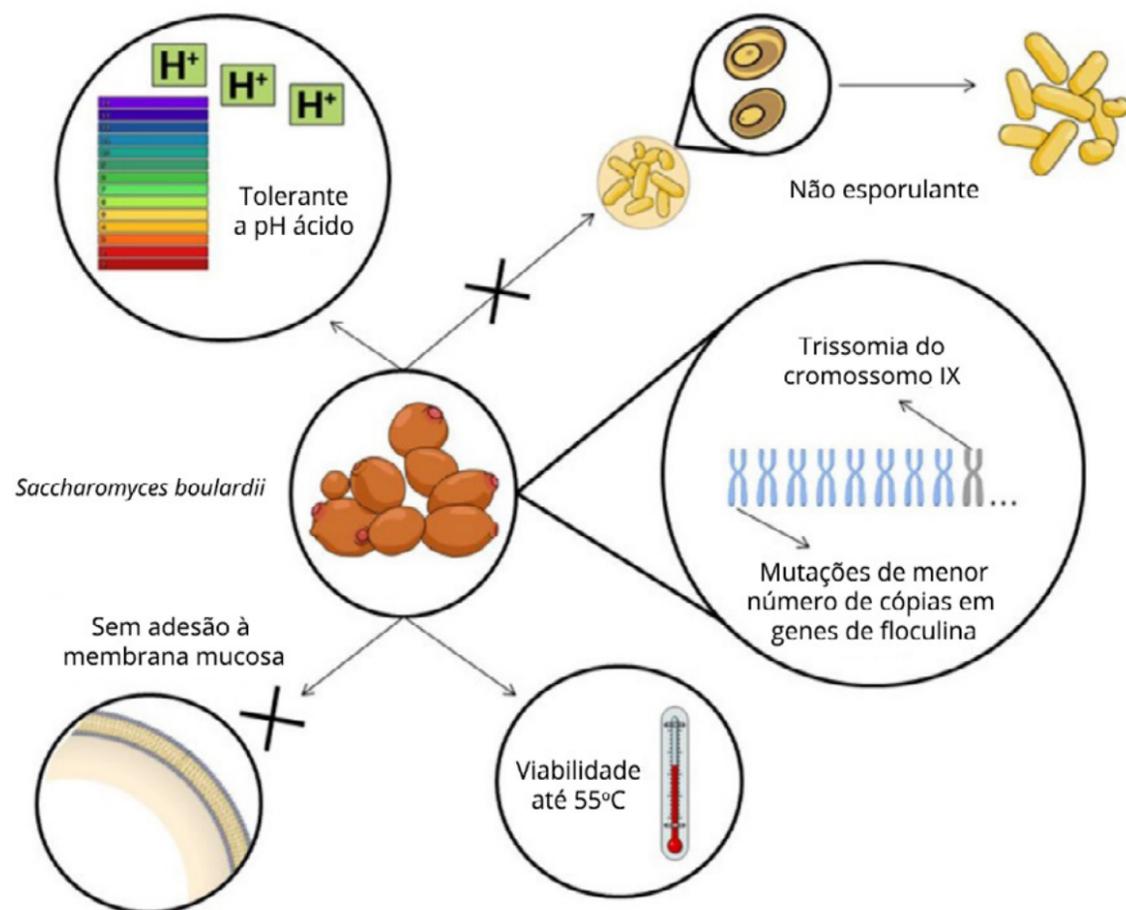
A *S. boulardii* é uma levedura mesofílica e não patogênica, sendo também metabolicamente e fisiologicamente diferente da *S. cerevisiae* por sua resistência ao baixo pH, temperatura ideal de crescimento a 37°C e tolerância aos ácidos biliares, entre outras características.

Pode crescer em pH entre 2,0 e 7,0 e, devido a sua capacidade de sobreviver em ambientes ácidos, pode passar inalterada por todo o sistema digestivo, características bioquímicas, fisiológicas e genéticas que a tornam um agente bioterapêutico desejável para humanos.

Além dessas características, a *S. boulardii* possui vários atributos adicionais que proporcionam propriedades probióticas, como os efeitos benéficos contra patógenos entéricos, incluindo a produção de compostos que neutralizam toxinas microbianas, prevenção da adesão e translocação bacteriana nas células epiteliais intestinais e modulação da via de sinalização da célula hospedeira associada com a resposta pró-inflamatória na infecção bacteriana.

A aplicação de leveduras na indústria de alimentos tem uma longa história, com vários exemplos, incluindo a produção de enzimas específicas e novos peptídeos bioativos e o uso de células vivas com

A composição dos substratos utilizados e os microrganismos fermentadores são os principais fatores que influenciam os alimentos fermentados.



propriedades probióticas e constituintes da parede celular com função nutracêutica. Considerando as propriedades probióticas atribuídas especialmente a *S. boulardii*, vários estudos têm focado na potencial inclusão dessa levedura no desenvolvimento de produtos alimentícios funcionais inovadores.

A incorporação de *S. boulardii* como levedura probiótica no desenvolvimento de bebidas não alcoólicas relatam a sua capacidade de crescimento em iogurtes produzidos com *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacteria*. Segundo estudos, a levedura pode utilizar os constituintes do iogurte como substrato de crescimento para manter a viabilidade celular, sugerindo que esta espécie tem potencial para uso como microrganismo probiótico em produtos lácteos, uma vez que não foi observada formação de gás ou álcool.

Estudos também observaram que na co-fermentação de bactérias lácticas em

associação com a levedura probiótica *S. boulardii* no desenvolvimento de leites fermentados, as leveduras podem utilizar os produtos de fermentação de bactérias lácticas, como os ácidos orgânicos, para seu crescimento e para garantir a estabilidade das cepas bacterianas, além de melhorar as propriedades antioxidantes do produto fermentado final. Além disso, a aplicação de *S. boulardii* CNCM I-745 e inulina prebiótica em iogurte, desenvolveu um produto simbiótico que foi um veículo eficaz para essa levedura probiótica, o que enfatiza seu potencial de aplicação como um novo produto lácteo funcional com propriedades benéficas para a saúde.

Em produtos hortícolas e de panificação, dados experimentais dos últimos anos mostraram que o uso de *S. boulardii* em combinação com outros microrganismos é uma alternativa promissora para o desenvolvimento de novos produtos. A cepa dessa levedura tem sido aplicada em flocos de milho usados como cereal matinal, geralmente consumidos com leite quente. Para proteger as células probióticas das altas temperaturas e mantê-las viáveis no produto consumido, são utilizados hidrocolóides como agente de revestimento misturado com *S. boulardii*. Dentre os hidrocolóides testados, a goma arábica mostra-se o material de revestimento mais protetor para as células após mistura com leite pré-aquecido a 80°C. Além disso, a taxa de sobrevivência

Os bolores e leveduras, como microrganismos importantes em alimentos fermentados, não apenas podem formar uma estrutura complexa da flora no processo de fermentação, mas também podem produzir componentes de sabor complexos e diversos.



de *S. boulardii* foi de 88% em flocos de milho revestidos com probióticos armazenados por 90 dias a 30 °C.

Em bebidas fermentadas alcoólicas, a aplicabilidade de *S. boulardii* em co-fermentação com *S. cerevisiae* para a produção de cervejas artesanais demonstra que a levedura probiótica tem a capacidade de sobreviver durante o processo de fabricação de cerveja. A levedura probiótica também aumentou as propriedades antioxidantes da cerveja e apresentou alta dominância ao final da co-fermentação com diferentes cepas de *S. cerevisiae*, confirmando seu potencial para melhorar a qualidade da cerveja com baixo teor alcoólico ou sem álcool.

De acordo com Salles, os probióticos promovem o equilíbrio da microbiota intestinal, não só pela produção de compostos antimicrobianos, como também pela competição com os outros microrganismos presentes no intestino. Esses microrganismos têm demonstrado benefícios de saúde, de acordo com vários estudos científicos publicados ao longo das últimas décadas e a recente pandemia da Covid-19 intensificou o interesse por produtos contendo probióticos com a finalidade de modular o sistema imunológico.

Contudo, o especialista de lácteos da IFF alerta que o probiótico deve ser compatível com a matriz alimentícia na qual for

adicionado e sua presença não deve mudar profundamente as características do produto. "O uso de leveduras probióticas em alguns tipos de alimentos passa a ser restrito, já que pode proporcionar seu crescimento e levar à formação de álcool e CO₂. Normalmente, alimentos com valores de atividade de água (Aw) alta (acima de Aw 0.25 já pode ativar o metabolismo das células, em determinadas temperaturas), tais como iogurtes, queijos e bebidas, proporcionam o crescimento da levedura, o que descaracterizará o alimento", explica Salles.

Nesses casos citados, Salles aconselha o uso de probióticos de espécies bacterianas, com exceção do Kefir, que naturalmente

é considerado um alimento probiótico pela presença de leveduras, diferenciando-se por apresentar pequenas quantidades de álcool e CO₂. Em contrapartida, produtos com baixa atividade de água (menor que Aw 0.20), tais como alimentos liofilizados ou em pó, passam



a ser boas opções para o uso de leveduras probióticas, tanto quanto probióticos de origem bacteriana.

Em todo o mundo, há milhares de anos, bolores, leveduras e bactérias contribuem para a melhoria da qualidade e para os efeitos benéficos dos alimentos fermentados que fazem parte da dieta humana, auxiliando no aumento do sabor e das propriedades nutricionais de alto perfil, graças a funcionalidade microbiana. “Vários são os segmentos da indústria de alimentos que se beneficiam do uso de microrganismos para caracterizar, modificar e criar novos alimentos e bebidas. Os ingredientes à base de cultivos de microrganismos da IFF se apresentam nas formas congeladas, liofilizadas e em suspensões líquidas. São aplicados aos produtos diretamente para o processo fermentativo na preparação dos alimentos ou para tratamento de superfícies dos alimentos já preparados”, finaliza Salles. ■

Nos tempos antigos, a fermentação era realizada de forma espontânea. Com o desenvolvimento científico, cepas únicas foram selecionadas e adaptadas para uso como starters em algumas produções de alimentos em larga escala.

Soluções híbridas e digitais que conectam as indústrias de ingredientes, alimentos e bebidas durante os 365 dias do ano



HÍBRIDA

Food ingredients
South America

09-11 AGO
São Paulo Expo
Brasil • 2022

Jornada FiSA 2022



01-05 AGO
EVENTO DIGITAL



09 AGO
EVENTO HÍBRIDO



19 OUT
EVENTO HÍBRIDO



20 OUT
EVENTO HÍBRIDO



@fisouthamerica



Fi South America

www.fi-events.com.br

AI | Aditivos Ingredientes Laticínios

O mercado de aditivos e ingredientes utilizados na formulação de produtos destinados a laticínios é bastante amplo. Neste suplemento especial são apresentados artigos técnicos sobre temas relevantes para este ramo específico de atividade, redigidos pelo departamento competente de empresas que atuam no setor. Seu conteúdo tem caráter informativo, sendo de inteira responsabilidade de seus autores.

DAXIA
ingredientes e aditivos

Rousselot



Vogler

Confira a seguir as principais inovações para o setor

Quem é
PLANT
está aqui!

PLANT-BASED_{BR}

Venha fazer parte desse momento.

www.plantbasedbr.com

 @plataformaplantbasedbr

Realização

EDITORIA
insumos



Alternativas para estabilidade e textura em iogurtes e bebidas lácteas fermentadas

A DAXIA desenvolveu o Milkcorp 70, uma especialidade composta por estabilizantes e espessantes que proporciona uma ótima estabilidade e corpo para iogurtes e/ou bebidas lácteas com adição de soro.

Os derivados de leite desempenham uma função muito importante para a nutrição e seu consumo proporciona grandes benefícios por fornecerem proteínas, vitaminas e minerais.

Na indústria láctea, a estabilidade, viscosidade e textura influenciam diretamente nas características dos produtos e na decisão de compra.

O uso de hidrocoloides possibilita a obtenção de produtos com melhor viscosidade e estabilidade, e dessa forma, possuem um papel significativo nas formulações.

Um dos hidrocoloides que contribui com os aspectos mais relevantes na escolha dos consumidores como a qualidade, textura e vida de prateleira de produtos lácteos, é a pectina.

A pectina é uma fibra dietética solúvel em água de extensa aplicação pela indústria de alimentos. É um composto que agrega um importante valor qualitativo para a formulação e atua como agente geleificante, contribuindo com o aumento da viscosidade de diversos produtos.

Polpas de maçã e as cascas de frutas cítricas são as matérias-primas mais conhecidas e relevantes para a extração de pectina, que é um importante componente das paredes celulares de alguns vegetais.

A origem da pectina é um dos fatores que influenciam suas características e propriedades, o que inclui sua capacidade de formar géis, devido às diferenças de tamanho da cadeia de ácidos poligalacturônicos. A diferença nas características físico-químicas dos produtos está apresentada na tabela abaixo.

TABELA 1 – COMPARATIVO DE PECTINA PRODUZIDAS

	PECTINA PRODUZIDA A PARTIR DA CASCA DO LIMÃO E DA LARANJA	PECTINA PRODUZIDA A PARTIR DO BAGAÇO DA MAÇÃ
COLORAÇÃO	BRANCA	AMARELA
SABOR	LEVEMENTE AMARGO	FRUTAL
GEL	ELÁSTICO VISCOSO	SUAVE VISCOSO
GELEIFICAÇÃO	TENDÊNCIA A SER EM BLOCOS	TENDÊNCIA A SER REGULAR
REATIVIDADE	MAIS REATIVO AO CÁLCIO	MAIS REATIVO AO CÁLCIO, PARCIALMENTE ESPUMANTE

Outras variáveis a serem consideradas são: o modo de extração, localização da pectina no tecido da planta, o teor de açúcares e o grau de esterificação de seus grupos carboxílicos, o que é conhecido como metoxilação (relação de unidades de ácidos galacturônicos esterificados por unidade de ácido galacturônico total). Por esta perspectiva, as pectinas são assim classificadas:

- Grau de metoxilação maior de 50%, denominadas de alta metoxilação ou ATM, que formam gel sob temperatura quando em soluções com níveis superiores a 55° Brix e pH inferior a 3,5.

- Grau de metoxilação menor que 50%, denominadas pectinas de baixa metoxilação ou BTM, as quais requerem a presença de cálcio e permitem seu uso nos alimentos de baixa caloria como agentes geleificantes. Este tipo promove a formação dos géis em uma faixa mais ampla de sólidos solúveis e de pH do que as pectinas ATM, sem que haja necessariamente açúcares na formulação.

A pectina constitui-se em um coloide por excelência e apresenta a propriedade de se ligar a uma grande quantidade de água, produzindo

uma solução viscosa. Entretanto, é importante controlar bem as variáveis na sua formulação (sólidos solúveis/açúcar, pH) e no seu processo (temperatura) para garantir as características adequadas para o seu produto final.

No setor industrial, além dos fatores já mencionados, os polissacarídeos pécticos funcionam como coloide estabilizante. Atualmente, ele é usado em diversas aplicações, como produtos de confeitaria e derivados de leite.

Em iogurtes e bebidas lácteas acidificadas, é comum a utilização de pectinas por sua ação espessante e estabilizante para não só aumentar

a viscosidade, mas também evitar a instabilidade física e a sedimentação de seus componentes, problema que impacta diretamente os fabricantes por se tornar um fator de rejeição dos consumidores, os quais buscam produtos com qualidade e ótimo perfil sensorial.

Na pectina também encontramos uma excelente sinergia com outros hidrocoloides e com isso a DAXIA desenvolveu o Milkcorp 70, uma especialidade composta por estabilizantes e espessantes que proporciona uma ótima estabilidade e corpo

para iogurtes e/ou bebidas lácteas com adição de soro. Este blend ainda melhora a estabilidade das proteínas do leite, minimiza o fenômeno natural de separação de fases, confere viscosidade, corpo, textura ao produto final e um consequente aumento de produtividade.

É um produto versátil, que traz um gel estável e evita a sinérese. Nos iogurtes, permite uma distribuição homogênea das frutas ou qualquer tipo de carga, além de uma superfície lisa. Quando há geleias ou algum complemento no fundo do

pote, assegura a desejada separação entre as fases e ressalta suas propriedades sensoriais, reduzindo a perda de qualidade ao longo da sua vida útil.

O Milkcorp 70 apresenta facilidade de dispersão, não confere sabor residual, não prejudica a fermentação e não impacta no processo de pasteurização. ■

DAXIA
ingredientes e aditivos

Daxia

Tel.: (11) 2633-3000

daxia.com.br

Colágeno hidrolisado Peptan®: Ingrediente com diversos benefícios para aplicações em lácteos

Em linha com o crescimento dos produtos lácteos de maior valor agregado, a Rousselot desenvolveu aplicações utilizando o colágeno hidrolisado Peptan®, que exploram os benefícios e funcionalidades desta matéria-prima.

INTRODUÇÃO

O colágeno é proteína mais abundante do corpo humano, presente na pele, ossos, cartilagens, tendões e ligamentos. Exerce importante papel estrutural nos organismos animais.

Industrialmente, o colágeno é processado a partir da pele ou ossos de animais e passa por hidrólise química e enzimática, obtendo-se os peptídeos de colágeno ou colágeno hidrolisado, rico nos aminoácidos prolina, hidroxiprolina e glicina, entre outros.

O colágeno hidrolisado interage muito bem com leite fluido e seus derivados por ser de origem animal e hidrofílico, mantendo uma boa interação com estas matrizes alimentícias, tanto em produtos fermentados, quanto nos produtos esterilizados.

Desta forma, produtos lácteos contendo o colágeno hidrolisado Peptan® são uma excelente forma de consumir esta proteína que contribui de forma importante para a saúde dos ossos e articulações,

recuperação muscular e beleza da pele.

BIODISPONIBILIDADE DE PEPTAN®

Peptan® possui alta absorção e é biodisponível. Estudo publicado⁽¹⁾ demonstrou a presença dos dipeptídeos PRO-HYP (prolina-hidroxiprolina) e HYP-GLY (hidroxiprolina-glicina) na corrente sanguínea após a ingestão de Peptan®. Esses dipeptídeos participam da entrega dos benefícios de Peptan® descritos a seguir:



PESQUISAS COMPROVAM OS BENEFÍCIOS DE PEPTAN®

Estudos científicos comprovam os benefícios do colágeno hidrolisado Peptan® para a saúde.

Estudos associam a suplementação com colágeno hidrolisado à **saúde óssea**. Os ossos são formados por uma porção inorgânica composta em sua maioria pelo cálcio e por uma porção orgânica a qual contém 90% de colágeno, o que confirma a importância desta proteína para este tecido. Estudos em modelo experimental demonstraram que o consumo do colágeno hidrolisado Peptan® aumentou a densidade óssea⁽²⁾, além de estimular o metabolismo das células ósseas⁽³⁾.

Na saúde das articulações, estudo clínico, placebo controlado, randomizado, realizado com mulheres com osteoartrite leve no joelho demonstrou que o consumo de Peptan®, 8g/dia, reduziu os sinais de desconforto, contribuindo para a mobili-

dade e função articular das participantes⁽⁴⁾. Além disso, em estudo realizado com animais induzidos à osteoartrite demonstrou que Peptan® ajudou a manter as articulações saudáveis⁽⁵⁾.

Na nutrição esportiva, estudo recentemente publicado demonstrou que o colágeno hidrolisado Peptan® ajudou a acelerar a recuperação do músculo após exercícios intensos, além de reduzir a dor após esses exercícios⁽⁶⁾, permitindo que a prática seja contínua e aumentando a aderência ao plano. A adição desta proteína em produtos para nutrição esportiva mostra-se uma inovação interessante para dar suporte à recuperação muscular e das articulações, além de ajudar em ossos fortes e saudáveis.

Na área da beleza da pele, estudos clínicos, placebo-controlados e randomizados⁽⁷⁾ realizados pela Rousselot com o consumo de 10g/dia de Peptan®, por 3 meses, resultaram no aumento da hidratação da pele, redução da fragmentação de colágeno

e aumento da densidade das fibras de colágeno na derme. Um estudo mais recente⁽⁸⁾, realizado com mulheres brasileiras com o consumo de 5g/dia de Peptan®, mostrou efeitos positivos na redução das rugas ao redor dos olhos e da boca e aumento da força dos cabelos. Concluindo, o colágeno hidrolisado Peptan® age nas camadas profundas da pele, gerando benefícios visíveis à beleza.

APLICAÇÕES DE PEPTAN® EM PRODUTOS LÁCTEOS

Em linha com o crescimento dos produtos lácteos de maior valor agregado, a Rousselot desenvolveu aplicações utilizando o colágeno hidrolisado Peptan®, que exploram os benefícios e funcionalidades desta matéria-prima, facilitando seu consumo, uma vez que estão aplicados em produtos de ampla demanda no país.

Entre estes produtos estão: iogurtes, bebidas lácteas fermentadas e esterilizadas,

requeijão, *cream cheese*, bebida composta com suco de frutas e soro de leite e sorvete light zero açúcar, todos com Peptan® em suas formulações.

Na formulação do **iogurte**, o colágeno hidrolisado é adicionado antes da etapa de fermentação e confere boa quantidade deste ingrediente na porção. Nesta aplicação, o colágeno hidrolisado ajuda na estabilidade e aumentam o valor proteico.



O **requeijão light** e o **cream cheese light** com o colágeno hidrolisado Peptan® foram desenvolvidos para serem uma maneira gostosa de contribuir com a beleza da pele desde o café da manhã. Além disso, o colágeno hidrolisado confere brilho, melhora a espalhabilidade e ajuda a manter a textura dos produtos com redução de gordura.



Já na **bebida láctea fermentada ou esterilizada**, Peptan® pode ser adicionado em dosagens maiores, aumentando a contribuição dos benefícios

Na bebida composta suco de frutas e soro de leite, Peptan® confere cremosidade, corpo e leveza à formulação, além de ser uma forma refrescante de consumir este ingrediente. Já no **sorvete light**, zero açúcar, o colágeno hidrolisado também ajuda no corpo e cremosidade perdidos com a redução da gordura.



Peptan® também pode ser adicionado aos **sorvetes**, deixando a textura mais cremosa e leve, além de aumentar o teor proteico e conferir

todos os benefícios do ingrediente à saúde®.



SOLUBILIDADE E QUALIDADE ORGANOLÉPTICA SUPERIOR DE PEPTAN®

Graças a escolha das melhores matérias-primas e controle total do processo, a Rousselot desenvolveu produtos diferenciados, com excelente sabor, odor e solubilidade. Isto contribui para o sucesso de suas aplicações em lácteas, diferenciando o colágeno hidrolisado Peptan® da Rousselot.

CADEIA DE PRODUÇÃO E SUPRIMENTOS DE PEPTAN®

A Rousselot produz Peptan® em suas plantas localizadas no Brasil e os distribui no país, na América Latina e para diversos países do mundo. ■

REFERÊNCIAS

Kleinnijenhuis A et al. Non-targeted and targeted analysis of collagen hydrolysates during the course of digestion and absorption. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00216-019-02323-x>

Walquier F. Human Enriched Serum Following Hydrolysed Collagen Absorption Modulates Bone Cell Activity: from Bedside to Bench and Vice Versa. *Nutrients* 2019, 11, 1249.

Guillerminet F. Hydrolyzed collagen improves bone metabolism and biomechanical parameters in ovariectomized mice: An *in vivo* and *in vitro* study. *Bone* 2010, 46, 827-834.

Jiang J. Collagen peptides improve knee osteoarthritis in elderly women. *Health aging*. 2014. 25(2), 21-24.

Dar et al. Daily oral consumption of hydrolyzed type I collagen is chondroprotective and antiinflammatory in murine posttraumatic osteoarthritis. *Plos One*, 2017. 1-24.

Clifford T. et al. The effects of collagen peptides on muscle damage, inflammation and bone turnover following exercise: a randomized, controlled trial. *Amino Acids* 2019.

Asserin et al. The effect of oral collagen peptide supplementation on skin moisture and the dermal collagen network: evidence from an *ex vivo* model and randomized, placebo-controlled clinical trials. *Journal of cosmetic dermatology* 2015, 0-11.

Cosmetic Business Magazine - January 2021 Edition. <http://contentyudu.com/web/fiqy/0A4426p/cosmeticsbusjan21/html/index.html?page=24&origin=reader>

*Ana Cristina Corrêa de Faria - Eng. de Alimentos - Business Development Manager Health & Nutrition - Rousselot Gelatinas do Brasil Ltda.

*Anderson Rodrigues - Eng. de Alimentos e Pós Graduado em Ciências e Tecnologia de Alimentos - South America Technical Support & Applications Manager - Rousselot Gelatinas do Brasil Ltda.

Rousselot

Rousselot

Tel.: (19) 3907-9090

rousselot.com/pt

peptan.com

Queijos processados e análogos

Descubra como os queijos em pó Lactosan fazem a diferença.



O queijo é um dos alimentos preparados mais antigos registrados na história. Pode ser definido como um produto alimentício obtido mediante a coagulação da proteína do leite (caseína), separado do soro e maturado durante um tempo variável. A composição do leite, seus diferentes

tipos, os processos aplicados e os microrganismos utilizados resultam na infinidade de características dos queijos! São inúmeras variações que afetam a produção do queijo: qualidade do leite, pastagem, sazonalidade, higiene na produção, tempo de maturação, temperatura

etc. Isto dificulta seu uso a nível industrial devido à variabilidade significativa entre os diferentes lotes de queijo. A indústria de alimentos enfrenta o permanente desafio de elevar sua competitividade por meio do uso de matérias-primas padronizadas e seguras, do aprimoramento de seus

processos tecnológicos e da redução dos custos de produção, a fim de obter produtos de qualidade, seguros, confiáveis e atrativos que atendam as demandas do consumidor.

Segundo uma pesquisa global realizada pela Innova Market Insights, o motivo mais comum para as pessoas, no momento de consumir queijo, é o sabor. Para 66% dos respondentes, esse é um fator importante, e 77% atribuíram o sabor como o aspecto mais importante na tomada de decisão. A marca, as características relacionadas à saúde, naturalidade, bem como custo são outros fatores que têm grande impacto na decisão de compra².

A categoria de queijos pode se subdividir em diferentes subcategorias como queijos duros e semiduros, queijos frescos e crema, queijos processados e queijos análogos, entre outros.

A América Latina está em terceiro lugar em número de lançamentos de queijos nos últimos anos, seguida da Europa Ocidental e Europa

Oriental³ e, em segundo lugar em termos de lançamentos de queijos análogos e processados, atrás da Europa Ocidental⁴. Dentro dessa região, o Brasil é líder, concentrando 25% dos lançamentos de queijos similares e processados para o mesmo período⁵.

QUEIJOS PROCESSADOS E ANÁLOGOS

Entende-se por queijo processado fundido o “produto obtido por esmagamento, mistura, fusão e emulsificação por meio de calor e agentes emulsionantes de uma ou mais variedades de queijo, com ou sem adição de outros produtos lácteos e/ou sólidos de origem láctea e/ou especiarias, condimentos ou outras substâncias alimentícias em que o queijo seja o ingrediente lácteo mais utilizado como matéria-prima dominante na base láctea”⁶.

O queijo é o ingrediente lácteo utilizado como principal matéria-prima e não pode conter gorduras/proteínas de origem não lácteas. Por outro

lado, os queijos análogos ou de imitação, são produtos que podem conter ingredientes lácteos, não lácteos, como gorduras e óleos vegetais, e outros ingredientes. Embora não seja um requisito que o queijo seja utilizado como ingrediente, o uso de queijo entrega sabor, além de atender aos requisitos de rotulagem.

O mais importante na formulação de um queijo processado é a matéria-prima principal utilizada, o queijo, porque é o que determina a qualidade de caseína intacta presente, o que impactará na capacidade de emulsão e, conseqüentemente, na textura e consistência do produto final.

Podem ser utilizados queijo em peça e queijo em pó, considerando que os queijos mais jovens são os que possuem uma maior quantidade de caseína intacta, condição favorável ao processamento. O ideal é utilizar misturas de queijos com proporção maior de queijos jovens e menos maturados. Para a fabricação de queijos processados,

sempre é necessária uma quantidade mínima de queijo em peça, que será combinada na formulação com queijo em pó.

Outro fator importante a ser levado em consideração é a seleção e a dosagem dos sais fundentes a serem utilizados, necessários para atingir a fusão e a emulsificação correta de todos os ingredientes.

Outros ingredientes que podem ser incorporados são: água (sempre é necessário), proteínas lácteas, aromas e conservantes. Em caso de queijos análogos, também podem ser utilizados proteínas e gorduras vegetais.

BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DO QUEIJO EM PÓ NA PRODUÇÃO DE QUEIJOS PROCESSADOS E ANÁLOGOS

O queijo em pó foi criado pela Lactosan na Dinamarca no ano de 1951, a partir do queijo puro natural, passando por um processo de derretimento e depois spray dry.

Com mais de 65 anos de experiência, a Lactosan oferece à indústria de alimentos conhecimento e produtos de excelência para atender as exigências de cada mercado de maneira personalizada.

Por meio da tecnologia de desidratação por spray drying, é possível incorporar o queijo em pó em fabricações onde o queijo em peça não poderia ser considerado, devido suas características físico-químicas. Ao contrário dos aromatizantes/saborizantes de queijo que estão comercialmente disponíveis em todo o mundo, o queijo em pó fornece às preparações alimentícias muito mais do que apenas aroma e sabor de queijo, dada a sua composição e, especificamente, as propriedades de suas proteínas e gorduras lácteas.

A composição dos queijos análogos e processados não são exceção, e os benefícios e vantagens da fabricação com queijo em pó são diversos, confira os mais importantes a seguir:

- **Ingrediente natural:** incorporar queijo em pó Lactosan está alinhado com a naturalidade almejada pelos consumidores na lista de ingredientes dos alimentos que consomem⁷.
- **Melhor mouthfeel:** devido as proteínas e gorduras lácteas presentes no queijo em pó, é possível melhorar a sensação do produto final na boca.
- **Redução de sal:** ao utilizar queijos em pó com perfis de sabor intenso, é possível reduzir a quantidade de sal utilizada, já que estes perfis aromáticos têm propriedade de realçar/reforçar sabores como o salgado⁸.
- **Mascarar sabores indesejáveis:** com perfis intensos de queijo em pó Lactosan, pode-se mascarar sabores indesejáveis proporcionados pela caseína, gordura e proteínas vegetais.
- **Produtos diferenciados:** ao utilizar diferentes perfis

de queijo em pó, é possível proporcionar várias propostas de sabor a partir de uma mesma base neutra.

- **Redução de sal fundente utilizada:** são adicionados sal fundente e caseína intacta proveniente do próprio queijo em pó, para que se possa reduzir os mesmos na formulação.
- **Poder emulsionante:** os queijos em pó contêm naturalmente proteínas lácteas, estas e, em particular, os aminoácidos que as compõem, apresentam caráter anfipático e permitem obter emulsões O/A altamente estáveis⁹.

Como exemplo, alguns dos produtos que podem ser feitos incorporando queijo Lactosan em pó são: requeijão cremoso análogo, queijo cheddar processado derretido, queijo parmesão análogo, queijo análogo para pizza e uma grande variedade de novos conceitos que podem ser desenvolvidos junto

a nossa equipe de colaboradores Lactosan, que pensam 24 horas por dia, 7 dias por semana em queijo em pó e estão na vanguarda das últimas tendências para atender de forma personalizada as exigências de cada mercado.

Os queijos em pó da Lactosan podem ser adquiridos no Brasil com a distribuidora Tovani Benzaquen, que possui um time altamente qualificado para dar todo o suporte técnico no desenvolvimento de produtos. ■

REFERÊNCIAS

1. <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/tipos-y-caracteristicas/es/>.
2. Innova Market Insights. Innova Encuesta de consumidores 2019.
3. Innova Market Insights, 2022
4. Innova Market Insights, 2022
5. Innova Market Insights, 2022
6. Norma 1996 /134 Reglamento Técnico Mercosur de Identidad y Calidad del queso procesado o fundido, procesado pasteurizado, y procesado o fundido (UHT). 14/12/1996/ GMC (Grupo Mercado Común)
7. Innova Market Insights, Top 10 tendencias para el consumidor 2020/2021.
8. Varming, Camilla & Andersen, Lene & Petersen, Mikael & Ardö, Ylva. (2013). Flavour compounds and sensory characteristics of cheese powders made from matured cheeses. *International Dairy Journal*. 30. 19–28. 10.1016/j.idairyj.2012.11.002.
9. Denise Felix da Silva, Kalliopi Vlachvei; Danai Tziouri; Anni Bygvrå Hougaard; Richard Ipsen; LiliaAhrné (2019). *Food Science and Technology*. 103. 10.1016/j.lwt.2019.01.007.



**Tovani Benzaquen Comércio, Importação,
Exportação e Representações Ltda.**

Tel.: (11) 2974-7474

tovani.com.br

Um novo olhar em proteínas para nutrição esportiva

A Vogler dispõe de uma linha extensa de proteínas de origem lácteas, além das proteínas vegetais, que quando utilizadas em combinação são ideias para garantir a composição dos aminoácidos essenciais.

Podemos dizer que nutrição esportiva é a área que estuda a relação entre alimentação e prática de esporte, ou seja, é a área que se aplica a base de conhecimentos em nutrição, fisiologia e bioquímica na prática de esportes e atividades físicas, onde o principal objetivo é aumentar o desempenho físico do atleta ou jogadores. A nutrição esportiva é uma área acadêmica profundamente relacionada ao curso de educação física. A alimentação é responsável por manter nossa produção de energia estável de maneira a possibilitar todas as



reações orgânicas em nosso corpo e fazer com que seja possível crescermos e desenvolvermos todas as nossas atividades diárias, incluindo a atividade física. Nosso corpo

é estruturado basicamente por água, proteínas, gordura e minerais, e estes componentes precisam ser fornecidos ao organismo pela alimentação. Desta forma a nutri-

ção esportiva pode auxiliar um programa de exercícios com finalidade específica, seja para melhoria da saúde (por exemplo: emagrecimento), aumento de força ou ainda o desenvolvimento muscular. A nutrição é um dos aliados mais importante que atua concomitantemente com o treinamento físico.

ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESPORTIVA

A alimentação base ou de treinamento deve garantir a necessidade energética do praticante de atividade esportiva. Deve ser variada, balanceada e de fácil digestão. Isso inclui comer carboidratos de alta qualidade, como grãos integrais, frutas e legumes, ingerir fontes de proteína magra, como por exemplo, alimentos fonte ou rico em proteínas magras você encontra muitos produtos deste tipo, como barras, iogurtes, bebidas com elevado nível de proteínas, além de

cortes de carne magra, frango, leite com baixo teor de gordura e feijão, se alimentar com gorduras saudáveis de fontes como nozes, azeite e abacates. Cada modalidade de esporte terá um cuidado e uma estratégia diferente, mas todas com o mesmo propósito: garantir que o atleta atinja suas necessidades

mente deve estar atenta a uma dieta equilibrada. Entre os aspectos considerados pelo nutricionista estão, por exemplo, a importância da hidratação, o consumo de proteínas de alto valor nutricional e conhecimento dos nutrientes que o corpo necessita para desempenhar melhor os exercícios em questão.



nutricionais antes, durante e após o treinamento, consiga prevenir-se das lesões e garanta uma saúde adequada para manter seus treinos em alto nível.

A nutrição esportiva não atende apenas atletas profissionais. Qualquer pessoa que pratica exercício físico regular

COMO A VOGLER PODE CONTRIBUIR

Temos uma linha extensa de proteínas de origem lácteas, além das proteínas vegetais, que quando utilizadas em combinação são ideias para garantir a composição dos aminoácidos essenciais. Para

a nutrição esportiva, é muito importante considerar o perfil de aminoácidos essenciais além da quantidade a ser consumida. Podemos descrever abaixo, algumas das proteínas que trabalhamos muito com esse público.

PROTEÍNAS DE ORIGEM LÁCTEA DE ALTO VALOR NUTRICIONAL

Nosso parceiro, a Arla Foods, tem um amplo portfólio de proteínas lácteas de soro de leite e caseína, proteínas que apresentam excelente composição de aminoácidos, com destaque para os essenciais, que os seres humanos não conseguem sintetizar. As proteínas de soro de leite contém elevadas concentrações dos aminoácidos triptofano, cisteína, leucina, isoleucina e lisina. De alto valor biológico, são de rápida absorção e contém boa composição de BCAAs (aminoácidos de cadeia ramificada), o que explica o grande interesse no uso em dietas onde há necessidade do aporte de proteínas de alto valor



nutricional. Tal propriedade faz destas proteínas um complemento nutricional não só para praticantes de atividade esportiva, mas uma alternativa para enriquecimento proteico em diversos produtos lácteos. As alternativas de uso de proteínas envolvem a formulação de produtos enriquecidos em bebidas lácteas neutras, ácidas ou fermentadas. A escolha da proteína de soro de leite adequada deve levar em consideração a estabilidade da proteína no tratamento térmico

e acidez, além de parâmetros tecnológicos do processo de produção e a textura desejada.

Alguns exemplos de proteínas, suas características nutricionais e tecnológicas:

- Lacprodan WPC80 Instant: proteína concentrada de soro de leite de sabor neutro, também denominada WPC, contém 80% de proteína, contém baixo teor de lactose (3 a 9%) e gorduras (máximo 10%). Produzida por processo de ultrafiltra-

ção e secagem por processo de spray dryer que preserva todos os benefícios nutricionais e é de fácil dispersão.

- Lacprodan SP9225: também denominada WPI ou isolada, contém mais de 90% de proteína de soro instantânea, de sabor neutro, fácil dissolução, ideal para a fortificação em formulações de misturas em pó. Esta versão instantânea otimiza o tempo de hidratação e dissolução em água quente ou fria.
- Lacprodan Hydro Power Instant: proteína de soro de leite hidrolisada. O processo de hidrólise consiste na quebra das moléculas de proteínas em peptídeos menores, o que torna a absorção mais fácil e completa pelo organismo. É composta de peptídeos de cadeia curta, alto conteúdo de di e tripeptídeos e de sabor neutro.
- Lacprodan DI-9213: é uma proteína de soro de leite funcional – produtos esportivos e de nutrição. Possui alta estabilidade ao calor e é límpido em solução. Sabor

refrescante, transparência e estabilidade. Baixa viscosidade com alto teor de proteína.

- Lacprodan Clear Shake: é ideal para o preparo de bebidas prontas para beber ou em pó, com alta qualidade nutricional, fácil dissolução, com sabor neutro facilitando assim sua aromatização.
- Lacprodan ISO.Water: é ideal para o preparo de bebidas prontas para beber ou em pó, com alta qualidade nutricional, com sabor neutro e zero dry mouthfeel, facilitando assim sua aromatização.
- Nutrilac CH-4560: Proteína concentrada de soro de leite (45%), desenvolvida para enriquecimento proteico em bebidas lácteas, ideal para UHT. De fácil dispersão, confere textura lisa com textura bebível.
- MCI : Caseína micelar: O isolado de caseína micelar é um novo ingrediente rico em proteínas nativas do leite. É extraído do leite por meio de processamento suave, sem adição de ácidos, permitindo que a proteína

mantenha sua estrutura química. Adequado para aplicações em alimentos, alimentos saudáveis, funcionais e nutrição ativa, tem baixo teor de lactose e gordura, é estável ao calor e tem sabor neutro.

- Lacprodan TexturePro Proteína concentrada de soro de leite hidrolisada desenvolvida para promover maciez em barras proteicas. Nível de inclusão 5%.
- Nutrilac SoftBar: Proteína a base de leite e proteína de leite hidrolisada desenvolvida para promover maciez em barras proteicas, o nível de inclusão é de 100% da fonte de proteínas na formulação.

PROTEÍNAS VEGETAIS

São diversas as fontes de proteínas vegetais, também chamadas “plant-based”, estão presentes em diversos tipos de alimentos. Quem opta por uma alimentação parcial ou totalmente livre dos produtos de origem animal, precisa se atentar ao perfil de aminoáci-

dos, pois as proteínas vegetais não contêm todos os aminoácidos essenciais, sua combinação seria a melhor alternativa de consumo considerando suas características individuais. Dentre as fontes de proteínas vegetais, destacam-se:

- Proteína de arroz: a proteína de arroz é rica em minerais e aminoácidos essenciais, triptofano, isoleucina, leucina, lisina, metionina, tirosina, cisteína, fenilalanina, valina, histidina e treonina, conseguindo oferecer uma boa quantidade de aminoácidos por dose. A leucina, por exemplo, é um aminoácido que age de maneira direta na regeneração das fibras musculares, atuando de maneira mais específica que outros aminoácidos essenciais, prevenindo a sarcopenia (perda de massa muscular) no idoso, bem como atendendo as necessidades nutricionais de uma atleta, que pode ser utilizada para enriquecer bebidas e refeições, principalmente por vegetarianos e veganos.

- Proteína de ervilha: a proteína de ervilha é um suplemento hipoalergênico e pode ser consumida por veganos ou não veganos. Proteína de ervilha, pode ser incluída na dieta alimentar de diversas pessoas. As proteínas de ervilha fornecem oito dos nove aminoácidos essenciais, triptofano, valina, fenilalanina, treonina, lisina, isoleucina, leucina e histidina. Importante destacar, que a proteína de ervilha é livre de colesterol e gordura, fonte de ferro. Naturalmente livre de lactose. Além de atender alérgicos, vegetarianos e intolerantes a lactose, o produto também supre a necessidade de intolerantes ao glúten.

A ervilha e o arroz têm perfil de aminoácidos incompletos isoladamente, combinados entre si tornam-se fontes proteicas de alta qualidade nutricional. Não são alergênicas. A ervilha é deficiente no aminoácido metionina, mas possui altas quantidades de aminoácido lisina. Arroz:

altas quantidades metionina e deficiente em lisina, portanto tornam-se uma combinação ideal.

- Proteína de soja: a soja tem propriedades nutricionais associadas aos componentes, como proteína, isoflavonóides, oligossacarídeos e fibras. A soja é uma proteína completa de alto valor nutricional, pois contém os aminoácidos na quantidade necessária para ser convertida de massa magra. De liberação lenta em comparação com as proteínas de soro de leite, são uma alternativa para a estratégia de nutrição entre refeições de forma isolada ou combinada com as proteínas de soro de leite. ■

*Ana Lúcia Barbosa Quiroga - Gerente Inovação - Vogler Ingredients.



Vogler Ingredients Ltda.

Tel.: (11) 4393-4400

vogler.com.br

LUBRIFICANTES DE GRAU ALIMENTÍCIO PARA EQUIPAMENTOS PROCESSADORES DE ALIMENTOS COM REGISTRO NSF H1

FABRICADO PARA ATENDER AOS MAIS ALTOS PADRÕES DE QUALIDADE



Nick Guerrero
Gerente de distrito
Sul da Flórida, Porto Rico,
América Central e do Sul



A linha completa de lubrificantes grau alimentício de alto desempenho para equipamentos processadores de alimentos com registro NSF H1, é fabricada sob a estrita Certificação NSF/ISO 21469 e segundo as normas de controle de qualidade do registro ISO 9001. Formulados com ingredientes que atendem às exigências do regulamento 21 CFR 178.3570 da FDA, os lubrificantes podem ser usados em equipamentos com contato incidental com alimentos. Possuem certificação OU Kosher Pareve e registro HALAL. Atendem os padrões de segurança USDA H1 e estão autorizados para uso em fábricas de processamento de carnes e aves supervisionadas a nível federal.

Limpos, seguros e não tóxicos, esses lubrificantes podem simplificar o seu programa HACCP eliminando completamente lubrificantes que podem ser um perigo químico potencial.

Registro NSF H1 Registro NSF H1 de grau alimentício para lubrificação segura, não tóxica.

Alto desempenho Lubrificantes sintéticos de alto desempenho e à base de óleo mineral branco puro USP.

CONFORMIDADE FDA - Com os regulamentos 21 CFR 178.3570, 21 CFR 178-3620, 21 CFR 172-878, 21 CFR 172.882 e 21 CFR 182 G.R.A.S.



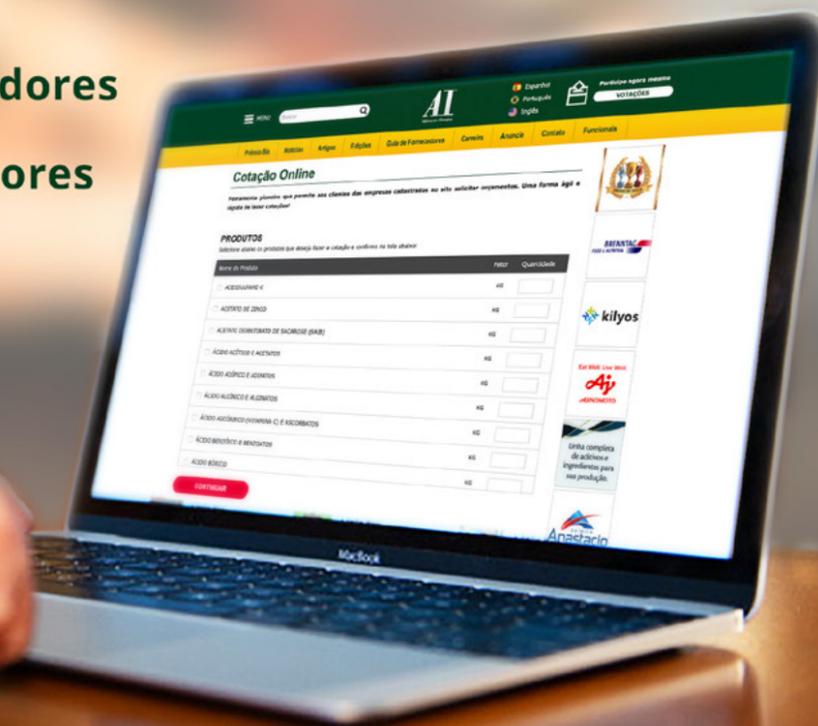
AI | Aditivos Ingredientes

COTAÇÃO ONLINE

Receba cotações de compradores de todo Brasil!

+ de 55.510 compradores

+ de 1.100 fornecedores



Coloque agora sua empresa e produtos no Guia de fornecedores online

Acesse agora



Lubrificantes Lubriplate®

Matriz / 129 Lockwood Street / Newark, NJ 07105 EUA
Para mais detalhes entre em contato com Nick Guerrero
Tel: 00 1 973-934-1929 / nguerrero@lubriplate.com / www.lubriplate.com

Distribuidor autorizado no Brasil:

LEIDINGER REPRESENTAÇÕES E SERVIÇOS LTDA.

RUA SALEM BECHARA, 249 / OSASCO SP 06018180 BRASIL
Tel: +55 (11) 3699-4432 / www.leidinger.com.br / E-mail: leidinger@leidinger.com.br



jean-pierre@insumos.com.br

+55 11 99834-5079



FISPAL
TECNOLOGIA

21-24 JUNHO

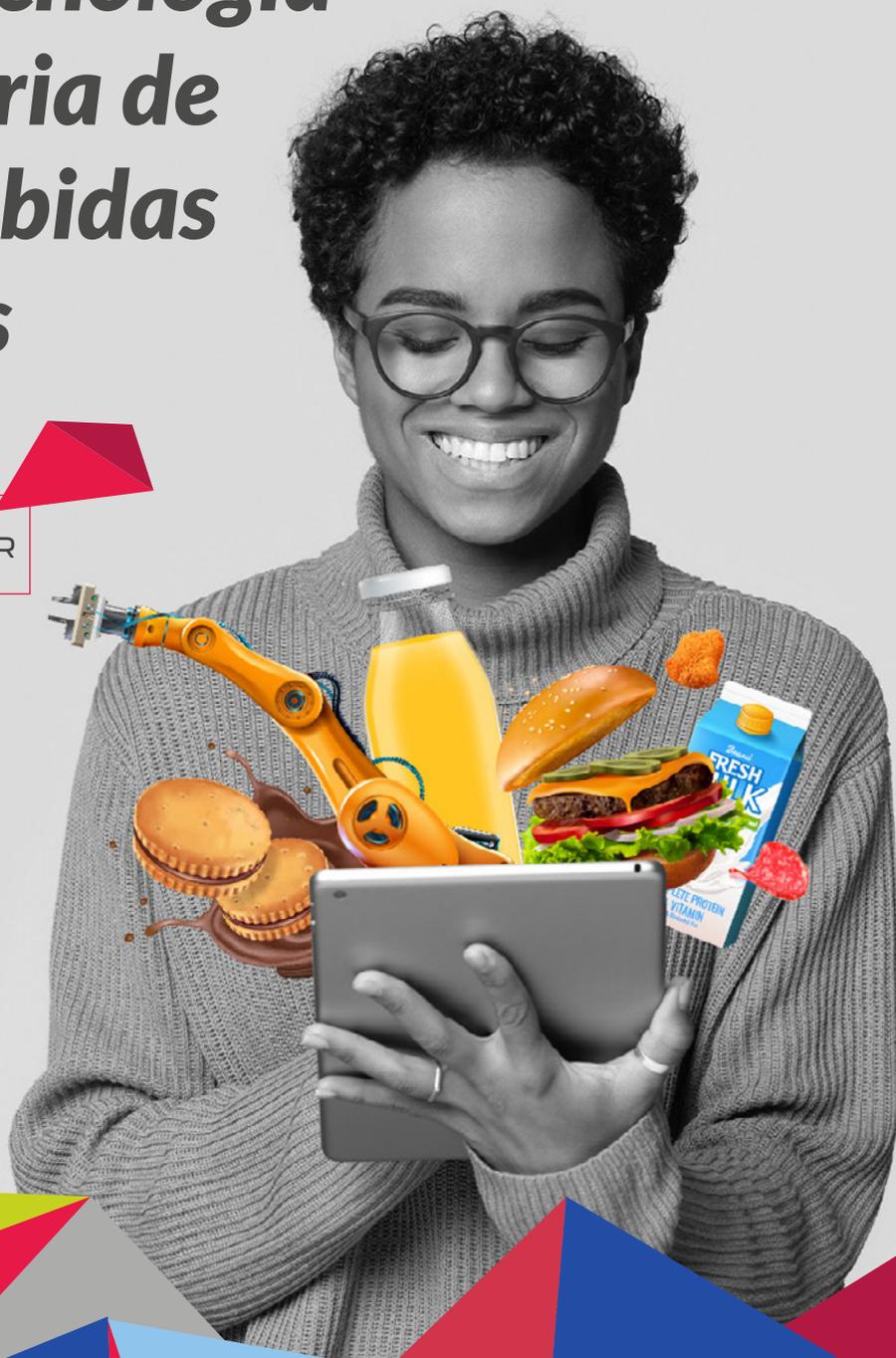
2022

SÃO PAULO EXPO

**O maior evento de
inovação e tecnologia
para a indústria de
alimentos, bebidas
e embalagens**

+ INFORMAÇÕES

FISPALTECNOLOGIA.COM.BR



PROMOÇÃO E ORGANIZAÇÃO

