

AÇÃO DOS CONSERVANTES NOS ALIMENTOS

Os conservantes são necessários para garantir a segurança e a variedade dos alimentos disponíveis. Permitem retardar a sua deterioração e evitar alterações na aparência ou sabor. A sua avaliação e utilização são estritamente controladas, quer a nível europeu como internacional.

INTRODUÇÃO

Os conservantes constituem, recorrentemente, um tópico em discussão pública e, cada vez que se fala sobre eles, muitos consumidores associam-nos à presença de produtos químicos nocivos nos alimentos. No entanto, fazendo uma retrospectiva, podemos verificar que há séculos que se pratica a conservação dos alimentos, desde que o homem começou a usar sal (salgã) e o fumo (fumados) para impedir a deterioração da carne e do peixe. Apesar de todas as desconfiças que causam, os conservantes tornaram-se um componente indispensável dos alimentos. Isto deve-se, entre outras razões, ao aumento da procura, por parte dos consumidores, de gamas de produtos alimentícios cada vez mais práticas e fáceis de cozinhar, assim como às rigorosas regras de segurança alimentar estabelecidas.

A preservação é geralmente definida como o método utilizado para preservar

um estado já existente ou para evitar possíveis danos devido à ação de agentes químicos (oxidação), físicos (temperatura, luz) ou biológicos (microorganismos). A preservação dos alimentos permitiu que o homem pudesse manter alimentos de colheita inalterados até o ano seguinte. Portanto, a função primária da conservação é atrasar a deterioração dos alimentos e evitar as alterações no seu sabor ou, em alguns casos, na sua aparência. Isto pode ser alcançado de diversas formas graças aos processos de tratamento, como em conserva, através da desidratação (secação), fumação, congelamento, utilização da embalagem e à utilização de aditivos alimentícios, como conservantes ou antioxidantes.

Os conservantes são usados principalmente para produzir alimentos mais seguros para os consumidores, impedindo a ação de agentes biológicos. Para o consumidor, a maior ameaça vem da deterioração ou mesmo da toxicidade dos produtos alimentícios, devido à ação de microorganismos nocivos (bactérias, leveduras e bolores). Alguns destes organismos podem secretar substâncias tóxicas (toxinas), perigosas para a saúde humana e que podem ser fatais.

Centenas de gêneros e espécies de microorga-

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

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

Alimentos comercialmente esterilizados e acondicionados em embalagens metálicas ou de vidro podem sofrer deterioração microbiológica se o tratamento térmico for insuficiente, ou quando ocorrerem falhas na hermeticidade da embalagem, de forma a permitir a entrada de microorganismos. Para produtos pasteurizados, as alterações microbiológicas dependem das características do alimento como meio de cultura, da carga microbiana sobrevivente ao tratamento térmico, de contaminações após o processamento e da temperatura de estocagem.

De acordo com sua estabilidade, os alimentos podem ser classificados em perecíveis, semi perecíveis e não perecíveis. Os perecíveis são alimentos que se alteram rapidamente, a menos que sejam submetidos a processos de conservação. Geralmente, requerem baixas temperaturas de estocagem para melhor estabilidade. Nos alimen-

tos perecíveis, as alterações microbiológicas geralmente antecedem às demais, sendo, muitas vezes, perceptíveis sensorialmente pelo consumidor. Esses alimentos apresentam vida útil de apenas alguns dias quando refrigerados, e de alguns meses quando congelados. Exemplos são o leite, as carnes frescas, as frutas e as hortaliças *in natura*. Os semi perecíveis têm sua estabilidade aumentada em decorrência de determinadas técnicas de processamento. A estabilidade pode ser estendida para cerca de 30 a 90 dias, quando mantidos sob refrigeração. Exemplos são os produtos cárneos defumados, e os queijos curados. Finalmente, os não perecíveis podem ser estocados a temperatura ambiente por um período de tempo prolongado, sem que haja crescimento microbiano suficiente para se caracterizar a deterioração. Reduções no valor comercial de tais produtos podem ocorrer devido a alterações físicas e químicas, após uma prolongada estocagem. Exemplos são os cereais, os grãos, os produtos desidratados e os enlatados.

Para atrasar a deterioração dos alimentos por microorganismos, são utilizadas substâncias antimicrobianas para inibir, retardar ou prevenir o crescimento e proliferação de bactérias, leveduras e bolores.

Compostos sulfatados, como os sulfitos, são utilizados para inibir o crescimento de bactérias, como no caso do vinho, frutos secos, vegetais em vinagrete ou salmoura. O ácido sórbico pode ser utilizado em várias aplicações, incluindo a conservação de produtos à base de batata, queijo e compotas.

Os compostos, como nitratos e os nitritos, constituem outro grupo de substâncias de grande utilidade. Estes são utilizados como aditivos em produtos cárneos, como as salsichas e fiambres, como proteção contra bactérias causadoras do botulismo (*Clostridium botulinum*), contribuindo significativamente para a segurança alimentar. O ácido benzóico e os seus sais de cálcio, sódio e potássio são utilizados como antibacterianos e antifúngicos em alimentos como picles, compotas e doces com baixo teor em açúcar, molhos e condimentos.



OS PRINCIPAIS CONSERVANTES

Alguns dos conservantes mais utilizados nos produtos alimentícios incluem o ácido sórbico e seus derivados, o ácido benzóico e seus sais, o ácido propiônico e seus sais, o dióxido de enxofre e seus derivados, os nitritos e nitratos, o ácido acético e acetatos, o ácido p-hidroxibenzoico e seus ésteres (parabens), o ácido láctico e seus sais, e a nisina e a natamicina. As propriedades de alguns desses ácidos são listadas na Tabela a seguir.

O ácido sórbico e seus derivados. Extraído pela primeira vez em 1859, pelo professor A. W. Von Hoffmann, do óleo de bagas de sorveira, esse ácido graxo insaturado (ácido hexa-2,4-dienóico) apresenta eficiência antimicrobiana reconhecida há mais de 70 anos. Tecnicamente, o ácido sórbico encontra nas células dos microorganismos diversos pontos de ataque, como por exemplo, as enzimas do metabolismo dos carboidratos e do ciclo dos citratos. Ao contrário de seu sal, o sorbato de potássio, o ácido sórbico é dificilmente solúvel em água. A eficiência desse ácido orgânico e de seus sais depende do pH, sendo maior em meio ácido (predominância das formas não-dissociadas). Os sorbatos são potentes inibidores de bolores e leveduras, possuindo pouca ou nenhuma efetividade na inibição de bactérias (no caso do ácido sórbico). Tanto o ácido quanto

o sorbato de potássio utilizam-se em alimentos com pH inferior a 6,5 e de grande valor nutricional, tais como os queijos, laticínios, carnes, produtos à base de peixe, pão e produtos de confeitaria, etc. Este composto não deve ser utilizado em produtos fermentados, pois inibe a ação da levedura.

O sorbato de potássio incorpora-se aos produtos diretamente ou através do tratamento das superfícies, por pulverização ou submersão. Usa-se geralmente uma grama de sorbato de potássio por quilo de produto. A dosagem padrão é de 0,05 a 0,2%.

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

O ácido benzóico e seus sais. Foram os primeiros conservantes permitidos pelo FDA. Em função de seu baixo custo, o ácido benzóico e seus sais (Na e K) são os conservantes alimentícios mais usados. Encontra-se no estado natural em muitos frutos comestíveis. O ácido benzóico é produzido exclusivamente por oxidação da fase líquida do tolueno. O benzoato de sódio é obtido a partir da neutralização do ácido benzóico por hidróxido de sódio. A maior parte da produção mundial de ácido benzóico destina-se à síntese química, para produção de fenol e caprolactama. Embora o ácido benzóico não dissociado seja o agente antimicrobiano mais efetivo, usa-se preferencialmente o benzoato de sódio, o qual é cerca de 200 vezes mais solúvel. Como todos os conservantes orgânicos, sua eficiência depende do pH, e seu uso somente é recomendado para produtos com pH inferior a 4,2. Quanto mais baixo o pH do alimento a ser conservado, menor é a concentração de ácido benzóico necessária para a ação conservante. Esse bactericida e fungicida, como mencionado, é efetivo somente em meio levemente ácido, e usado em muitos casos em combinação com outros conservantes. Ao contrário do ácido sórbico é ativo contra os lactobacilos, o que impede seu uso em pro-



mentos fermentados, como iogurtes, por exemplo.

Por conferir um gosto forte e apimentado, o que corresponde a um impacto sensorial negativo, seu uso é restringido a certo número de produtos; um dos seus maiores mercados como conservante alimentício são as bebidas carbonatadas. Também é usado em salada de frutas, geléias, doces, margarinas, balas, tortas de fruta, molhos, etc. A dosagem habitual é de 0,05 a 0,1 %.

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

O ácido propiônico e seus sais. Ainda chamado de propanóico pela nomenclatura IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) é um ácido graxo que se apresenta no



indústria de panificação devido a sua pouca atuação contra os fermentos biológicos. Normalmente, usa-se o propionato de cálcio nos produtos salgados e o propionato de sódio nos produtos doces.

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

O dióxido de enxofre e seus derivados. O dióxido de enxofre (SO₂) e seus sais já eram utilizados pelos gregos e romanos. Os sais incluem o sulfito de sódio, o sulfito de potássio, o bissulfito de potássio, o bissulfito de sódio e o metabissulfito de potássio e de sódio.

São empregados como agentes inibidores de mofo, leveduras e bactérias, além de evitarem o escurecimento enzimático e não enzimático dos alimentos.

estado natural como um dos produtos da digestão da celulose pelas bactérias que residem no rúmen dos animais herbívoros. A fermentação do material vegetal ingerido no rúmen é um processo anaeróbico que converte os carboidratos celulósicos em ácidos graxos de cadeia curta (ácido acético, ácido propiônico e butírico, principalmente). A atividade depende, novamente, do pH na substância a ser preservada, sendo a forma não dissociada a mais ativa (11 a 45 vezes mais do que a dissociada). Apresentam idêntica eficácia contra os microorganismos e são bastante eficazes contra bolores, porém possuem pouca ação contra a maioria das bactérias e não apresentam efeito contra as leveduras, nas quantidades recomendadas para uso em alimentos. Os propionatos são bastante usados na

ácidas são tolerantes ao ácido acético. Inibe bem as *Bacillus*, *Clostridium*, *Listeria*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *E. coli* e *Campylobacter*. Os fungos são mais resistentes do que as bactérias; os fungos sensíveis são os *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* e *Sacharomyces*.

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

O ácido p-hidroxibenzoico e seus ésteres (parabenos). Publicações europeias informaram sua utilização como conservante em alimentos a partir de 1932. Devido ao seu gosto desagradável



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

A adição de nitritos e nitratos em carne e derivados está também associada à obtenção de cor, sabor e textura, além de servir como antioxidante. Reagem com o pigmento da carne, a mioglobina, para formar a cor característica da carne curada (nitromioglobina). Apesar do perigo de toxidade pela formação da metahemoglobina

e das nitrosaminas, nitratos e nitritos são muito importantes para o preparo de produtos curados, porque ajudam a evitar o crescimento do *Clostridium botulinum*. O nitrito não evita a germinação dos esporos (apenas concentrações muito altas inibem a germinação dos esporos), mas evita o crescimento dos esporos germinados, inibindo a multiplicação das células vegetativas. É mais ativo em anaerobiose.

O ácido acético e acetatos. A ação preservativa do ácido acético na forma de vinagre foi reconhecida desde a mais remota Antiguidade. O ácido acético e seus compostos não têm somente ação preservativa, mas funcionam como sequestrantes, acidulantes e agentes flavorizantes. É um ácido natural que se forma no vinagre mediante a ação da bactéria *Acetobacter*. Os sais de sódio e cálcio: diacetato de sódio e cálcio, e ácido dihidroacético são alguns dos antimicrobianos mais antigos, utilizados em alimentos. Apenas a *Acetobacter*, as bactérias lácticas e as bactérias butíricas

ou de potássio, atuam como agentes bacteriostáticos que aumentam o tempo de latência dos microorganismos e/ou diminuem sua taxa de crescimento. Agem diretamente sobre o metabolismo bacteriano por acidificação intracelular, interferindo na transferência transmembranária de prótons, inibindo o mecanismo de retroação e quelando os cátions divalentes essenciais ao crescimento de patógenos. De outro lado, os lactatos abaixam a atividade da água, o que contribui a bloquear o desenvolvimento bacteriano, aumentando assim o tempo de conservação. Numerosos estudos mostraram recentemente o efeito inibidor dos lactatos contra certo número de microorganismos patógenos (*Salmonella*, *Listeria*, *Staphylococcus*, *Clostridium*). Eles ainda possuem uma função de exaustor de sabor.

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

A nisina e a natamicina. A nisina (E234) é um antibiótico obtido a partir da cultura de cepas de *Streptococcus lactis*. Esse polipeptídeo é um conservante natural, porém com aplicações alimentícias restritas (sem ação sobre as bactérias gram negativas, perda de atividade em torno de pH 4 e abaixo de 20° e imobilização pelas gorduras e outros compostos alimentícios). É uma das raras bacteriocinas de uso autorizado na indústria alimentícia. Tem atividade antimicrobiana (perfuração da membrana citoplásmica) contra a maioria dos microorganismos gram positivas, incluindo bactérias esporuladas anaeróbicas. O uso simultâneo da nisina e do ácido sórbico e de seus sais permite obter um espectro de ação microbiana bem ampla, quase sem falhas. Essa eficácia ainda é incrementada pela adição de agentes complexantes tais como os EDTA, os citratos e os fosfatos. É usada na conservação de alimentos em geral e especialmente em queijos processados. Dependendo da legislação local, pode ser utilizado também em queijos frescos com a finalidade

PROPRIEDADES DOS ÁCIDOS COMO CONSERVANTES

	Ácido Acético	Ácido adipico	Ácido cítrico	Ácido fumárico	Glucona delta lactona	Ácido láctico	Ácido málico		Ácido tartárico
Estrutura	CH ₃ COOH	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH} \\ \\ \text{HCCOOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O}=\text{C} \\ \\ \text{HCOH} \\ \\ \text{HOCH} \\ \\ \text{HCOH} \\ \\ \text{HC} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{OH}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$
Fórmula empírica	C ₂ H ₄ O ₂	C ₆ H ₁₀ O ₄	C ₆ H ₈ O ₇	C ₄ H ₄ O ₄	C ₆ H ₁₀ O ₆	C ₃ H ₆ O ₃	C ₄ H ₆ O ₅	H ₃ PO ₄	C ₄ H ₆ O ₆
Fórmula física	Líquido Oleoso	Cristalina	Cristalina	Cristalina	Cristalina	Solução aquosa 85%	Cristalina	Solução aquosa 85%	Cristalina
Peso molecular	60,05	146,14	192,12	116,07	178,14	90,08	134,09	82,00	150,09
Peso equivalente	60,05	73,07	64,04	58,04	178,14	90,08	67,05	27,33	75,05
Sol. em água (g/100mL sol.)	∞	1,4	181,00	0,63	59,0	∞	144,0	∞	147,0
Constantes de ionização									
K₁	8 x 10 ⁻⁵	3,7 x 10 ⁻⁵	8,2 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻³	2,5 x 10 ⁻⁴ (gluconic acid)	1,37 x 10 ⁻⁴	4 x 10 ⁻⁴	7,52 x 10 ⁻³	1,04 x 10 ⁻³
K₂		2,4 x 10 ⁶	1,77 x 10 ⁻⁵	3 x 10 ⁻⁵			9 x 10 ⁻⁶	6,23 x 10 ⁻⁸	5,55 x 10 ⁻⁵
K₃			3,9 x 10 ⁻⁶				3 x 10 ⁻¹³		

de bloquear a fermentação láctica. Na CEE, esse antibiótico com efeitos conservantes é usado de forma muito prudente nos gêneros alimentícios. A necessidade tecnológica da nisina é somente reconhecida em três categorias de alimentos. Nos queijos afinados e fundidos é autorizado até 12,5 mg/kg, em creme coalhada e mascarpone, 10 mg/kg, e nos pudins de semolina e tapioca, a razão é de 3 mg/kg.

A natamicina é um polieno antifúngico, isolado pela primeira vez de um filtrado de *Streptomyces natalensis* e usada unicamente nas partes não consumidas dos queijos (casca de cera). A dosagem máxima permitida é de 5 mg/kg, não detectável a 2mm de profundidade, ou seja, ausente na massa.

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

Em resumo, pode-se dizer que a atividade dos ácidos orgânicos é altamente dependente do pH, sendo a forma dissociada a responsável direta pela atividade antimicrobiana. O uso de ácidos orgânicos é aplicado geralmente em alimentos com pH abaixo de 5,5, uma vez que a maioria dos ácidos orgânicos apresentam pK_a para pH de 3 a 5. Os mecanismos de ação dos ácidos orgânicos e seus ésteres apresentam alguns elementos em comum. Existem poucas evidências quanto à ação na parede celular, inibição da síntese de proteína ou mecanismos genéticos. Na forma dissociada o ácido penetra mais facilmente na membrana acidificando o citoplasma. O transporte de prótons para a parte externa da célula é importante para evitar a desnaturação de proteínas como enzimas, além de ácido nucléico e lipídios. Assim os prótons gerados da dissociação intracelular devem ser mandados para fora por um sistema de bombeamento que consome ATP (adenosina trifosfato). Este fluxo de prótons pela membrana cria um potencial eletroquímico na membrana chamado força protomotiva. O efluxo



constante de prótons consumindo ATP diminui a energia celular.

Outro mecanismo é o metabolismo energético; é interferido por ácidos orgânicos de cadeia curta que alteram a estrutura da membrana citoplasmática através da interação com proteínas da membrana. Esta inibição seria por danificar o sistema de geração de ATP ou inibindo o transporte ativo de nutrientes para a célula. A ação dos ácidos orgânicos de cadeia curta desligando ou desorganizando o sistema de proteínas carreadoras de aminoácidos do sistema de transporte de elétrons. Em resumo, os ácidos orgânicos e seus ésteres apresentam efeitos significativos na membrana citoplasmática, interferindo com o transporte e manutenção do potencial de membrana.

LEGISLAÇÃO

Para garantir que os conservantes realmente ajudam a aumentar a segurança dos alimentos, a sua utilização está sujeita a uma avaliação de segurança e a procedimentos de autorização, prévios à sua comercialização. As agências responsáveis pelos procedimentos de avaliação da segurança, autorização, controle e rotulagem dos conservantes e outros aditivos, a nível europeu, são a Autoridade Europeia de Segurança Alimentar, a Comissão Europeia, Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. A nível internacional existe o Comitê Conjunto de Peritos em Aditivos Alimentares (*Joint Expert Committee on Food Additives*, JECFA), que depende da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS).

A avaliação da segurança dos conservantes, assim como os restantes aditivos alimentares, é baseada em considerações de todos os dados toxicológicos dispo-

níveis, incluindo observações em humanos e animais. Tendo em conta os dados disponíveis, foram determinados níveis máximos de um aditivo, até ao qual não ocorrem efeitos tóxicos. Este é denominado “dose sem efeitos nocivos observados” (“*no-observed-adverse-effect level*”, NOAEL), sendo utilizado para determinar dose diária admissível (DDA) para cada aditivo

alimentar. A DDA providencia uma ampla margem de segurança e representa a quantidade de um aditivo alimentar que pode ser consumida diariamente através da alimentação, ao longo da vida, sem efeitos adversos para a saúde.

A aprovação e as condições de utilização de conservantes são regidas pela Diretiva 95/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de fevereiro e 1995, relativa aos aditivos alimentares à exceção dos corantes e dos edulcorantes.

Tem havido uma crescente preocupação pública relativamente a reações adversas causadas por alguns aditivos alimentares, contudo investigações criteriosas demonstram que estes receios são majoritariamente baseados em crenças errôneas, do que em verdadeiras observações de reações adversas. Raramente se tem provado que os conservantes provocaram verdadeiras reações alérgicas (imunológicas). Entre os aditivos alimentares que causam reações adversas, estão alguns dos conservantes do grupo dos agentes sulfatados, que incluem vários sulfitos inorgânicos (E 220 – 228), o ácido benzóico e os seus derivados (E 210 – 213), que podem desencadear sintomas de asma, caracterizada por dificuldades respiratórias, falta de ar, sibilos, tosse em indivíduos susceptíveis (como por exemplo, um indivíduo asmático).

O Parlamento Europeu, conjuntamente com o Conselho Europeu, elaborou um sistema de rotulagem detalhado para os aditivos alimentares, permitindo aos consumidores fazer escolhas informadas, relativamente aos produtos contendo conservantes. A legislação prevê igualmente que os aditivos devem ser indicados na embalagem dos alimentos e classificados por categorias (conservantes, corantes, antioxidantes, etc.), com o seu nome ou número E.

VOCÊ DE BEM COM A VIDA. E NÓS SEMPRE BEM PERTO DE VOCÊ.



O Grupo M.CASSAB está presente de várias formas no seu dia a dia. Quer você esteja com a sua família, amigos, em casa, no trabalho, no Brasil, Argentina, China, Uruguai, Estados Unidos e até em Dubai.

Através dos negócios de Distribuição, Consumo e Incorporação.

Distribuição: Tecnologia Animal, Química Industrial, LifeScience

Consumo: Lego, Cromo Life, Spicy, M. Foods, Nunaat, Utensílios Profissionais, Utilidades Domésticas, Eletrodomésticos, Gimmicks

Incorporação: Vitachemie

Grupo



www.mcssab.com.br
+ 55 11 2162.7788