

GOMAS COMO ESTABILIZANTES ALIMENTÍCIOS NAS INDÚSTRIAS DE SORVETES E BEBIDAS

Alimentos são um sistema complexo de ingredientes que, juntos, precisam fornecer um produto que seja apetitoso (visual) e gostoso (gustativo). Além disso, vão entregar nutrientes e energia, como carboidratos, gorduras, proteínas, fibras, vitaminas, minerais e outros mais.

Neste trabalho de elaborar bons produtos para a indústria de alimentos, encontramos diversos ingredientes que nos ajudam na tarefa, dentre eles os chamados aditivos, que são classificados de acordo com a função que exercem no alimento ou em sua preparação, podendo ser considerados aditivos intencionais ou estarem presentes apenas como coadjuvantes.

As legislações de alimentos do Brasil, cujo órgão regulador é a

ANVISA, e do MERCOSUL listam uma grande amplitude de aditivos abrangendo todas as categorias de alimentos fabricados no país. Um dos aditivos de grande importância nas indústrias são os estabilizantes e, praticamente, qualquer alimento pode conter um ou mais destes aditivos, intencionalmente ou não. Um tipo específico de estabilizantes são as gomas.

Atualmente, o uso de gomas para se obter produtos de maior qualidade tem crescido enormemente, não só nas indústrias como em restaurantes e até em casa. Isso é bem ilustrado pela indústria de sorvetes, por exemplo. No início, na época dos sorvetes feitos em casa, os mesmos sofriam com diversos “defeitos” inerentes

deste tipo de produção, como a presença de cristais de gelo, arenosidade e falta de maciez ou cremosidade. Hoje, os sorvetes tanto industriais como caseiros contêm hidrocolóides como emulsificantes e estabilizantes, que minimizam esses efeitos. É quase impossível encontrar uma marca em que alguma goma não esteja listada nos ingredientes de rotulagem.

As gomas, como constituintes dos alimentos, podem influenciar nas condições de processamento das seguintes maneiras:

- retenção de água;
- redução de taxa de evaporação;
- alteração na taxa de congelamento;
- modificação na formação de cristais de gelo;
- participação em reações químicas.

Esses efeitos são importantes características que determinarão o uso de determinada goma em um alimento, além de preço, disponibilidade e facilidade no manuseio. E devem estar devidamente previstos na legislação vigente referente ao produto que se quer obter.

Em quase todos os processos produtivos em alimentos, há alguma modificação na quantidade de água (umidade) ou no estado físico da água presente no alimento. A água pode ser parcialmente ou completamente removida em alimentos desidratados, por exemplo, ou ter seu aspecto físico alterado para gás, num cozimento, ou para sólido num sorvete. Qualquer dessas transformações causará uma modificação significativa na textura de alimentos e isto é um dos aspectos mais importantes a serem considerados no desenvolvimento de produtos processados de alta qualidade. Nesse contexto, as gomas têm grande importância na fabricação de alimentos, já que podem influenciar substancialmente o tipo de transformação, agindo especificamente com as seguintes características:

- **espassante:** através da influência na viscosidade;
- **gelificante:** capacidade de formar géis.

Os espessantes/gelificantes podem contribuir nos produtos onde são aplicados da seguinte maneira:

- **agente de corpo:** através de alteração na viscosidade do meio;
- **emulsificantes/estabilizantes:** por meio do aumento da viscosidade, atuando como um estabilizante num sistema com fases imiscíveis;
- **suspensões e dispersões:** capacidade de estabilizar sólidos numa fase líquida contínua, também através do aumento da viscosidade do meio;
- **espuma:** é o mesmo princípio de um emulsificante ou uma suspensão, mas, ao invés de líquido ou sólidos, temos a presença de gás que necessita ser estabilizado num meio líquido ou sólido;

- **controle de cristalização:** induzir a orientação/tamanho de cristais formados;
- **fixação de aromas;**
- **formação de filmes de proteção.**

As gomas são classificadas segundo a sua natureza de obtenção:

- **exudados naturais de plantas:**
 1. goma arábica
 2. goma adraganta ou tragacante
 3. goma karaya
- **gomas extraídas de sementes de plantas:**
 1. goma locusta (LBG) - sinônimos: jataí, alfarroba, caroba, garrofina
 2. goma guar
 3. goma tara
- **pectinas (de cascas de frutas);**
- **extratos marinhos:**
 1. ágar
 2. alginatos
 3. carragenas
- **extratos microbianos:**
 1. xantana
 2. gelana
- **gelatinas (proteínas de origem animal);**
- **celulósicas:**
 1. celulose microcristalina
 2. metil celulose (MC)
 3. metil hidroxil propil celulose (MHPC)
 4. hidroxil propil celulose (HPC)
 5. carboxi metil celulose (CMC)

Seguem as principais características de algumas gomas:

Goma	Benefício
Carragena	Gelifica em leite, reativo com proteínas, sinergia com guar/tara/locusta.
Pectina	Gelifica em sistemas com ácido/açúcar, estabiliza proteínas em sistemas ácidos.
Alginato	Gelifica a frio, termo irreversível, gel estável sob aquecimento.
Locusta, jataí, caroba	Sinergismo com carragena/xantana, controle de cristal de gelo.
Xantana	Suspensão de partículas, sinergia com guar/tara/locusta.
Guar	Viscosidade, sinergia com xantana.
Gelatina	Seu gel funde à temperatura do corpo humano, gelifica vagarosamente, gel translúcido.
Carboximetilcelulose	Gel translúcido, estabiliza proteínas em sistemas ácidos, sinergia com pectina.
Celulose micro cristalina	Suspensão em formulações protéicas, substituto de gordura, estável sob aquecimento.

Dossiê Estabilizantes

Abaixo um quadro geral com as aplicações típicas de gomas em alimentos:

Hydrocolloid	Baked Goods	Dressings & Sauces	Non Dairy Beverages (a)	Dairy (b)	Confectionery	Meat Products	Batter and Breaded Coatings	Processed Fruit	Fat Replacers
Thickeners									
Locust Bean Gum		x		x				x	
Xanthan	x	x	x	x				x	
Guar Gum	x		x	x	x	x			
Cellulose Gum			x		x				x
Gum Arabic									
Gelling Agents									
Pectin	x	x	x	x	x			x	x
Gelatine				x	x	x			x
Sodium Alginate				x		x	x	x	x
Propylene Glycol Alginate			x	x					
Agar					x	x			
Carrageenan				x		x			x
Gellan						x		x	
Methylcellulose	x			x		x	x		
Hydroxypropyl-methylcellulose	x			x			x		
Microcrystalline-cellulose		x		x			x		x

(a) Liquid and dry mix, (b) Ice cream, yogurt, desserts, cheese, spreads etc

Fonte: Leatherhead Food Research

ESTABILIZANTES EM SORVETES

O sorvete é considerado um importantíssimo complemento alimentar que contém ingredientes funcionais relacionados à saúde.

Possui uma estrutura complexa de partículas coloidais constituídas de glóbulos de gordura, bolhas de ar e cristais de gelo dispersos numa fase não congelada composta de açúcares, proteínas e sais. A qualidade do sorvete está diretamente relacionada à formulação (ingredientes), à estrutura da espuma, ao tamanho e à forma das bolhas de ar e dos cristais de gelo incorporados ao produto. Devido a isto, no processo de elaboração do sorvete, é de fundamental importância a utilização de estabilizantes.

Como principais funções desses espessantes que se espera em sorvetes, podemos citar:

1. Produzir suavidade no corpo e textura do sorvete.
2. Retardar ou reduzir o crescimento dos cristais de gelo durante o armazenamento.
3. Contribuir para a uniformidade do sorvete.
4. Dar resistência ao derretimento.
5. Controlar a fusão do sorvete e evitar a sinérese.

As características gerais de solubilização dos principais estabilizantes utilizados em sorvetes são:

Solubilização a frio	Solubilização a quente
Goma Guar	Carragena
Goma Tara	Jataí / locusta / alfarroba
Goma Xantana	Alginato de sódio
Carboximetilcelulose (CMC)	Gelatina
	Celulose Micro cristalina

A Duas Rodas, com suas marcas Selecta e Specialité, disponibiliza ampla linha de produtos para a indústria produtora de sorvetes desde estabilizantes (ligas neutras) até as diversas opções de blends de emulsificantes/estabili-

zantes. As versões se diferenciam pela possibilidade de aplicação em água ou em leite e também conforme processo de fabricação dos gelados comestíveis como a frio em sorbets, por exemplo, assim como versões que funcionam em sistemas com pasteurização (a quente). Todos estes produtos entregam a correta funcionalidade para se obter produtos cremosos e gostosos para cada tipo de sorvete encontrado hoje no mercado, desde sorbets, picolés, espresso (soft), sorvete de massa, geladinhos, extrusados, etc.



ESTABILIZANTES EM BEBIDAS PROTEICAS

O mercado de bebidas proteicas acidificadas tem crescido em vários países, em parte por causa da ampla disponibilidade de uso de sistemas de tratamento e de envase asséptico, e o uso de estabilizantes específicos para permitir tais tratamentos, no sentido de oferecer cada vez mais produtos com um longo shelf life. Assim, torna-se possível disponibilizar bebidas proteicas com sucos de frutas e baixo pH totalmente estáveis e com um bom shelf life.

Assim como em sorvetes, o uso de sistemas de gomas em bebidas

também é bem-vindo, onde se pode usufruir do sinergismo entre as gomas e direcionar a funcionalidade delas para o efeito que se quer obter.

Nesse caso específico, podemos destacar os seguintes benefícios que se busca:

1. Produzir o corpo e textura adequada à bebida.
2. Retardar ou reduzir a separação de óleo (anel), por exemplo, quando se utiliza óleos essenciais.
3. Contribuir para a uniformidade do bebida, através da correta dispersão/suspensão dos sólidos presentes, por exemplo, o cacau.
4. Dar resistência a proteínas, tornando possível o uso em sistemas

com pasteurização ou de UHT.

5. Pectinas têm se mostrado como ótimos estabilizantes para estas bebidas.

A Duas Rodas disponibiliza sistemas estabilizantes para bebidas proteicas, tanto para aplicação em sabores tipicamente neutros como baunilha e chocolate, quanto para os sabores tipicamente ácidos, como os frutais. Esses sistemas são próprios para serem utilizados em linhas com sistema de pasteurização ou com processo térmico UHT para envase asséptico.

**Arthur Ricardo Ehlert é engenheiro químico e especialista em Desenvolvimento e Pesquisa de Produtos na Duas Rodas.*



Duas Rodas Industrial Ltda.

www.duasrodas.com