

# ALTERNATIVAS PARA A ESTABILIZAÇÃO NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

## HIDROCOLÓIDES

A Vogler Ingredients disponibiliza várias alternativas para atender o segmento de laticínios com a finalidade de conservar, melhorar a textura, estabilizar, conferir cor e aroma, agregar valor nutricional e funcionalidade. Contando com um time de profissionais altamente especializados e investindo em constante aperfeiçoamento em tecnologias e desenvolvimento de processos e produtos, a Vogler Ingredients possibilita a oferta de soluções específicas para a indústria de laticínios, disponibilizando ao mercado uma linha que atende a diversas aplicações.

Com uma linha bem ampla de hidrocolóides para atender as mais diversas aplicações na sua forma isolada ou combinada que compõem a linha de VOGLER SYSTEMS: INNOGUM e INNOSTAB, mistura de hidrocolóides que atendem as necessidades de estabilização, textura, e emulsificação em bases lácteas.

No segmento lácteo, destacamos a linha de Carragenas (Gelymar), Gelatinas (PB Leiner), proteínas especiais derivadas do leite (Arla Foods) e fosfatos (Innophos).

TIPO	ORIGEM	EFEITO
Goma Xantana	Fermentação	Espessante
Agar	Algas	Gelificante, "espessante"
Goma Tara	Endosperma Caesalpineae spinosa	Espessante, estabilizante
Celulose microcristalina	Fibras de celulose	Estabilizante, gelificantes, espessante
Carboximetilcelulose (CMC)	Celulose	Espessante, estabilizante
Gelatina	Bovinos, suínos	Gelificante
Goma Acácia/Arábica	Exsudado de acácia	Estabilizante, emulsificante, espessante
Goma Guar	Endosperma sementes leguminosa Cyamopsis tetragonolobus	Espessante
Alginatos	Algas	Gelificantes, espessante
Carragenas	Algas	Gelificante, espessante



## CARRAGENAS

Quimicamente, carragenas são polissacarídeos lineares apresentando moléculas alternadas de D-galactose e 3,6 anidro-D-galactose (3,6 AG) unidas por ligações  $\alpha$ -1,3 e  $\beta$ -1,4.

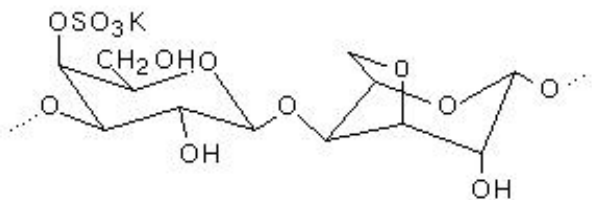


Figura: Estrutura química carragenas

As moléculas de galactose possuem grupos sulfato e/ou piruvato, encontrando-se geralmente na forma de sais de sódio, potássio e cálcio. O conteúdo e a posição dos grupos sulfatos diferenciam os diferentes tipos de carragenas que se classificam em:

- Kappa I
- Kappa II
- Iota
- Lambda

### Gradiente de Propriedades das Carragenas

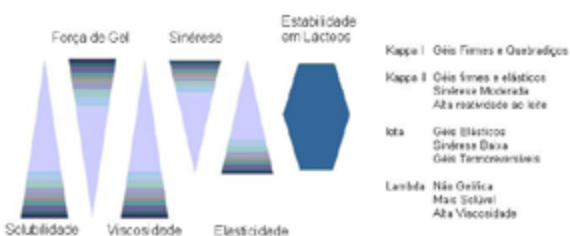


Imagem: Gelymar

## APLICAÇÕES EM LÁCTEOS

As propriedades conferidas pelas carragenas, viscosidade e formação de gel, permitem obter diferentes texturas em variadas aplicações. Estas propriedades melhoram a coesividade, consistência, redução de sinéreses e melhora da aparência. O poder de gelificação das carragenas é muito maior em leite devido a sua interação com a caseína. Utilizando-se concentrações de carragena bem menores do que em sistemas aquosos obtêm-se géis de mesma textura. Devido a estas propriedades funcionais são amplamente utilizadas em diversas aplicações na indústria de laticínios. As carragenas do tipo lambda podem atuar como agente espessante a frio, as do tipo Iota e Kappa além de serem amplamente utilizadas como agentes espessantes em produtos que se preparam a altas temperaturas, também resultam géis estáveis em água a temperatura ambiente. Esses géis (Iota e Kappa) são transparentes e termorreversíveis, conseguindo uma ampla variedade de texturas desde muito elásticas e coesas, até géis firmes e quebradiços, dependendo da combinação das frações que se utiliza.

**Sobremesas** - Os diferentes tipos de carragena permitem obter variadas texturas de géis em leite, desde firmes e quebradiços até suaves em sobremesas cremosas e aeradas. Em sobremesas gelificadas de leite é comum o uso de misturas de diferentes tipos de carragena em função da textura do produto final desejada: gel firme, cremosidade, elasticidade. Amidos e outros espessantes podem ser utilizados em conjunto com as carragenas. Em cremes tipo chantilly, são usadas para estabilizar emulsões e espumas.



**Bebidas lácteas achocolatadas** - A utilização de carragenas em bebida láctea achocolatada possibilita manter o cacau em suspensão, melhorar o corpo e a palatabilidade.

Bebidas lácteas achocolatadas preparadas a partir da combinação de leite, soro, cacau e submetidas a tratamento



térmico UHT têm como desafio o desenvolvimento de um sistema estabilizante que permita manter a bebida homogênea durante a vida de prateleira, evitando a sedimentação do cacau e aportando ao produto boa textura. A Carragena é o produto ideal para a estabilização de leites com cacau, especialmente a carragena Kappa II que possui alta reatividade com proteínas lácteas. A carragena exerce efeito colóide protetor sobre a proteína, evitando separações e mantendo o cacau suspenso. Outros hidrocolóides como guar, carboximetilcelulose, xantana conferem viscosidade e podem ser combinados com a carragena para melhorar o perfil sensorial.

**Sorvetes** - A carragena melhora as propriedades de derretimento, reduz a formação de cristais de gelo e evita a separação de soro. Em sorvetes aerados e mousses, a carragena estabiliza a emulsão e a espuma.

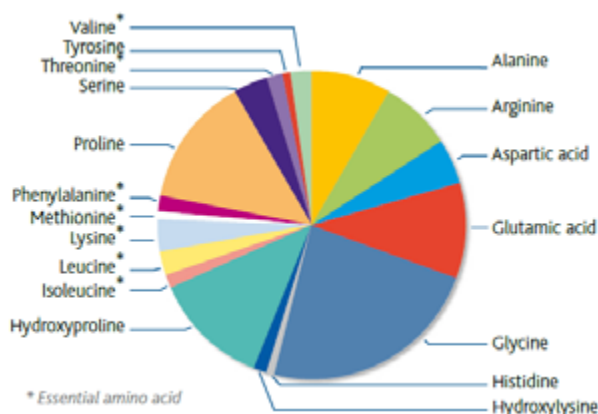


**Creme de leite** - A textura do creme de leite UHT apresenta requisitos especiais, viscosidade fluída no envase e formação de posterior de gel na embalagem. Para esta aplicação a carragena é utilizada em combinação com outros hidrocolóides além de fosfatos/citratos como estabilizantes do produto. Para esta aplicação, as carragenas mais usadas são do tipo Iota que possuem a característica de formar géis suaves e textura viscosa em presença de cálcio, ou Kappa, para conferir característica colherável, além de possuir propriedades tixotrópicas que permitem manter a viscosidade do produto final submetido a esforços mecânicos característicos do processo de elaboração.

**Queijo processado** - Em queijos processados e similares, a carragena aumenta a resistência à estrutura formada pela caseína, melhora o corte, derretimento e cremosidade.

## GELATINAS

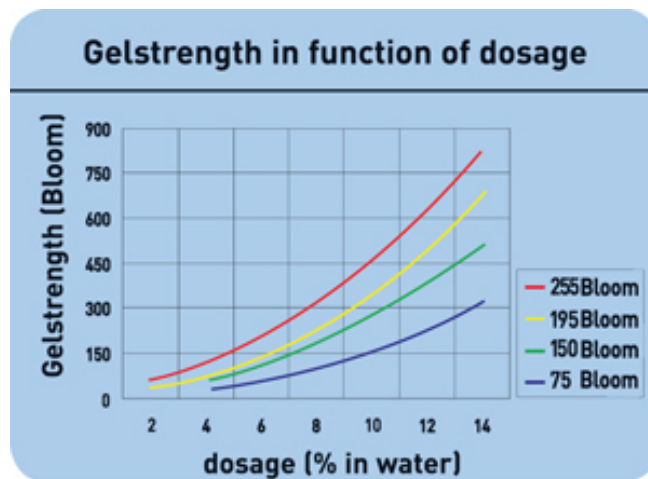
A gelatina é uma proteína derivada da hidrólise parcial do colágeno, que é o principal constituinte de peles de animais, ossos, tendões e tecido conectivo. A gelatina é obtida mediante uma hidrólise controlada do colágeno de proteínas fibrosas insolúveis. A gelatina é composta por 18 aminoácidos diferentes que estão unidos por ligações peptídicas, com destaque para o seu alto conteúdo dos aminoácidos glicina, prolina e hidroxiprolina.



**Composição de aminoácidos da Gelatina.**

Fonte: PB Leiner

A propriedade mais conhecida da gelatina é sua capacidade para formar gel. A força dos géis de gelatina depende da concentração e da força intrínseca (bloom). Ao contrário da maioria dos agentes gelificantes, a formação do gel de gelatina não requer a presença de outros reagentes como: sacarose, sais e cátions e não é dependente do pH.



Fonte: PB Leiner

A compatibilidade da gelatina com as proteínas do leite a torna ideal para uso como ingrediente na fabricação de produtos lácteos devido às suas propriedades estabilizantes.

A gelatina também contribui para melhorar a textura geral de produtos lácteos ao conferir consistência suave, textura uniforme e sensação de cremosidade. Em produtos lácteos com baixo conteúdo de gordura, a gelatina pode fazer uma excelente contribuição à textura, ao corpo e à sensação do produto na boca devido às suas características únicas de “dissolução similar à gordura”.

Vantagens da gelatina na fabricação de produtos lácteos:

- Sabor neutro.
- Facilidade de dispersão e hidratação.
- Adequada para processamento com calor.

- Proporciona resistência ao calor, minimizando os efeitos das alterações térmicas na cadeia de distribuição.
- A gelatina é compatível com outros hidrocolóides utilizados em produtos lácteos.
- Em produtos fermentados a gelatina pode ser incorporada antes da inoculação do cultivo sem prejudicar a fermentação.
- Devido a baixa viscosidade da gelatina em elevadas temperaturas não tem impacto na transferência térmica no processo de pasteurização.

### BEBIDAS LÁCTEAS FERMENTADAS

A gelatina tem a capacidade de estabilizar bebidas lácteas fermentadas evitando sinérese. As moléculas da gelatina formam uma rede de gel que se une a água, evitando a exsudação e separação das proteínas do soro. O uso de gelatina pode ajudar a prolongar a vida útil do produto. Os níveis de uso de gelatina dependem das condições de processamento e das variáveis de formulação como, por exemplo, os níveis de sólidos totais, matéria seca láctea livre de gordura, conteúdo de gordura e textura desejada do produto. Os níveis habituais de uso variam entre 0,2% e 0,8%. A gelatina se adapta bem para ser usada como estabilizante em iogurtes desnatados ou com baixo ou reduzido conteúdo de gordura, dando-lhes corpo e sensação agradável na boca, criando uma textura cremosa, suave e delicada sem gordura.

### QUEIJOS PROCESSADOS

Na fabricação de queijos processados, a gelatina é usada para unir-se à água, controlando a exsudação do soro e para contribuir ao corpo e à textura. O baixo ponto de fusão da gelatina a temperaturas próximas a do corpo brinda um produto de textura suave de agradável sensação na boca.

### PROTEÍNAS ESPECIAIS DERIVADAS DO LEITE

Do nosso parceiro Arla Foods, além da linha com foco em nutrição esportiva, disponibilizamos uma linha de proteínas especiais de soro de leite de alta funcionalidade. Esta linha é constituída apenas de componentes do leite e têm funções e benefícios diversos:

- Agente de textura.
- Conferem cremosidade.
- Redução de custo.
- Reaproveitamento de soro ácido.
- Estabilizante natural *clean label*.

A linha de proteínas NUTRILAC é produzida a partir do soro de leite. São proteínas padronizadas de acordo com a aplicação e funcionalidade esperada. Além de funcionalidade técnica, apresentam alta funcionalidade nutricional.

### FOSFATOS

Do nosso novo parceiro INNOPHOS, apresentamos ao mercado uma linha ampla de fosfatos para bases lácteas. Fosfatos são sais que possuem funções diversas como:

- Ação tamponante (equilíbrio de pH).
- Prevenção da precipitação da caseína no tratamento térmico.
- Prevenção da precipitação da lactose no *shelf life*.
- Capacidade sequestrante de metais: função antioxidante, previne a oxidação lipídica e inibição de crescimento microbiano.
- Sal fundente em queijos processados e requeijão, auxiliam na emulsificação e promovem textura.

### VOGLER SYSTEMS

Produzidos em nossa unidade industrial, desenvolvemos sob demanda para a indústria alimentícia sistemas estabilizantes a base de hidrocolóides INNOSTAB e INNOGUM, edulcorantes INNODOLCE, corantes INNOCOLOR, antioxidantes INNODOX, para atender necessidades específicas dos clientes.

Destaque para aplicações no segmento lácteo:

- Iogurtes.
- Bebidas fermentadas.
- Queijos processados.
- Creme de leite.
- Achocolatado.
- Substituição de gordura.
- Petit Suisse.
- Gelados Comestíveis.

Dentre outros com as características.

Aliado à qualidade e regularidade de seus produtos, contando com parcerias renomadas mundialmente, a Vogler Ingredients oferece ao mercado “Qualidade, Regularidade e Confiança. Pilares para grandes parcerias”

\*Ana Lúcia Barbosa Quiroga e Camila Errera são, respectivamente, Gerente de P&D Vogler e Gerente de Segmento Vogler da Vogler Ingredients.



Vogler Ingredients Ltda.

Tel.: (11) 4393-4400

[vogler.com.br](http://vogler.com.br)