



## Proteínas Lácteas dos EUA

☑ Soluções de valor agregado, nutricionais e de alta qualidade

A demanda global por proteínas lácteas está crescendo devido ao aumento da conscientização dos benefícios da proteína. Os fornecedores dos EUA tornaram-se cada vez mais especializados na produção de proteínas lácteas para atender os variados níveis de proteína, propriedades funcionais e outras especificações. Suas aplicações variam dependendo do conteúdo da proteína e oferecem uma ampla gama de benefícios funcionais e nutricionais.

### Desenvolvimento em Pesquisas

Os avanços na tecnologia e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento têm permitido aos Estados Unidos expandirem seu portfólio de proteínas lácteas de valor agregado. Os Estados Unidos são os maiores produtores e exportadores de soro de leite no mundo e também vem aumentando a produção de proteínas do leite nos últimos anos. Com um dos maiores fornecimentos de leite do mundo, abundantes terras e investimentos em pesquisa e desenvolvimento, a indústria de lácteos dos EUA é capaz de atender o aumento da demanda dos clientes globais.

Os ingredientes de proteínas lácteas são divididos em duas categorias básicas: ingredientes proteicos de soro de leite e ingredientes proteicos de leite. Os ingredientes

proteicos de soro de leite incluem concentrados proteicos do soro de leite (Whey Protein Concentrates - WPC) e isolados proteicos do soro de leite (Whey Protein Isolates - WPI), que variam de 34 a 89% de proteína para WPC até o mínimo de 90% para WPI. Os ingredientes proteicos de leite incluem concentrados proteicos de leite (Milk Protein Concentrates - MPC) e isolados proteicos de leite (Milk Protein Isolates - MPI), com variâncias similares de proteína, como os ingredientes proteicos de soro de leite. O MPC tipicamente contém 80% de caseína e 20% de proteína de soro de leite encontrado no leite, enquanto que o WPC contém somente proteína de soro de leite. As diferenças nas propriedades funcionais entre o WPC e MPC podem ser atribuídas ao tipo da proteína predominante em cada ingrediente.



VOCÊ SABIA?

- Os Estados Unidos são os maiores produtores de ingredientes de soro de leite, exportando mais de 60% das 711.000 toneladas produzidas em 2015.
- A produção de ingredientes de soro de leite dos EUA está cada vez mais se afastando do soro de leite doce e migrando para produtos de valor-agregado. Em 2015, o WPC e o WPI juntos representaram 38% da produção, um aumento de 31% em relação à 2010.
- A produção de MPC dos EUA está em ascensão, atingindo um novo recorde de 71.300 toneladas em 2015, um aumento de 25% em relação à 2014 e 78% em relação à 2010.

Fonte: Departamento de Agricultura dos EUA



## Vantagens e Oportunidades

### Uma ampla gama de aplicações em alimentos

Os produtos de soro de leite melhoram a textura, realçam cor e sabor, emulsificam e estabilizam, melhoram as propriedades de fluidez e a capacidade de dispersão em misturas secas, ajudam a estender a vida útil e possuem uma gama de propriedades adicionais que aumentam a qualidade do produto.

As propriedades funcionais são afetadas por vários fatores dentro de uma aplicação em um alimento, incluindo o nível de proteína, a qualidade da proteína de soro de leite, o pH, o ambiente iônico, pré-tratamento e tratamento térmico e a presença de lipídios. A alta solubilidade dentro de uma ampla faixa de pH faz do

WPI e do WPC perfeitamente adequados para bebidas esportivas ou para aplicações de substituição em refeições. Sua capacidade de retenção de umidade os tornam adequados para carnes processadas, bolos e pães.

Os ingredientes proteicos de leite são utilizados por suas propriedades nutricionais e funcionais com MPCs, que proporcionam uma valorização da proteína e um sabor lácteo puro, sem adicionar níveis significativos de lactose às formulações de alimentos e bebidas. Os MPCs também contribuem com minerais valiosos, tais como cálcio, magnésio e fósforo às formulações, o que pode reduzir a necessidade de fontes adicionais destes minerais.

### Próxima geração das proteínas lácteas dos EUA

A indústria láctea dos EUA está continuamente adotando novas tecnologias para criar mais ingredientes de valor agregado, com diversas aplicações para a indústria de alimentos. Pesquisas recentes estudaram diferentes sistemas de microfiltração para separar caseínas e proteínas do soro de leite diretamente do leite. A fração contendo caseína é comumente conhecida como "caseína micelar", enquanto que a fração contendo principalmente proteína do soro do leite possui vários nomes na literatura, tais como "soro de leite nativo", "proteínas do soro" e "soro derivado do leite" (milk-derived whey - MDW). Estes ingredientes da próxima geração proporcionam uma oportunidade para as indústrias de alimentos e bebidas de criar novos produtos que beneficiam consumidores.



**FIG. 1: PROPRIEDADES FUNCIONAIS DAS PROTEÍNAS DO LEITE**

CASEÍNAS	PROTEÍNAS DE SORO DE LEITE
Emulsificação de gordura	Gelificação
Espumação	Espumação
Solúvel em pH>6	Solúvel em qualquer pH
Estabilidade térmica	Sensível ao calor
Retenção de água	
Precipitação por quimosina	
Precipitação por Ca <sup>++</sup>	

Fonte: Temprana. The Technology of Dairy Products. 1992



**FIG. 2: COMPOSIÇÃO DOS INGREDIENTES PROTEICOS DO LEITE E DO SORO DE LEITE**

	PROTEÍNA (%)	LACTOSE (%)	GORDURA (%)	CINZAS (%)	UMIDADE (%)
WPC 34	33	52	4	7	4
WPC 55	53	31	6	6	4
WPC 80	77	9	6	4	4
WPI	89	2	1	3	5
MPC 56	54.4	31.7	1.2	7.6	5.0
MPC 70	68.3	18.2	1.2	7.3	5.0
MPC 80	78.1	8.4	1.5	7.0	5.0
MPI	87.1	0.5	1.5	5.9	5.0

Fonte: Smith K. Dried Dairy Ingredients. Wisconsin Center for Dairy Research. 15 de maio de 2008.

## CONCENTRADO DE CASEÍNA MICELAR (MICELLAR CASEIN CONCENTRATES)

O concentrado de caseína micelar (MCC) produz uma gama de composições, dependendo da quantidade de proteína de soro de leite removida. Além disso, a concentração e diafiltração podem aumentar a proteína total e diminuir a quantidade de lactose do ingrediente final.

O MCC oferece benefícios nutricionais notáveis e é uma excelente fonte de aminoácidos e cálcio essenciais. O MCC oferece benefícios funcionais em:

- Aplicações em Retorta: Devida a sua estabilidade térmica, os MCCs são uma boa escolha para processos UHT (Ultra High Temperature) em pH neutro, e em refeições prontas para comer, sopas, molhos e bebidas nutricionais processados em retorta.
- Padronização do leite para produção de queijo: Tipicamente melhora o rendimento e produz um queijo com composição consistente; o ingrediente ideal conteria predominantemente caseína, já que esta é a proteína primária no queijo.

## SORO DERIVADO DE LEITE (MILK-DERIVED WHEY)

A composição de ingredientes proteicos do soro derivado de leite é única em comparação ao derivado do soro de queijo. A composição proteica do soro de queijo difere do derivado de soro de leite por conter glicomacropéptido, que é extraído da  $\kappa$ -caseína através da ação da quimosina na produção de queijo. Uma das principais diferenças entre o soro de queijo e o soro derivado de leite é a quantidade de gordura. O soro derivado de leite é essencialmente livre de gordura, normalmente menos de 0,3% (comparado à 6% a 7% no WPC derivado do leite), mesmo após uma concentração adicional de 80% de proteína.<sup>1,2</sup>

Os benefícios funcionais incluem:

- Como o tradicional WPC, o WPC derivado do leite possui a capacidade de formação de espuma, consistência em gel, solubilidade e emulsificação.
- O uso de WPC derivado do leite produz uma bebida clara, de alta acidez (pH 3,4) que terá uma estabilidade térmica e uma claridade similar ao WPI.

## PROTEÍNA DO SORO DE LEITE HIDROLISADA

A proteína do soro de leite hidrolisada é outro ingrediente lácteo em crescimento nos Estados Unidos, elaborado de proteínas de soro concentradas ou isoladas que são processadas ainda mais com o uso de enzimas. As enzimas dividem as cadeias de proteínas em cadeias menores de aminoácidos, mudando a funcionalidade do ingrediente proteico. As cadeias de aminoácidos são hidrolisadas ou quebradas em pontos específicos, com o objetivo de conferir as características desejadas. Podem-se ter variações consideráveis no perfil do produto dependendo do tipo de enzima usada, tempo de reação, temperatura de reação, etc, que podem afetar o tipo de fragmentação de proteínas produzida.

Enquanto que o tradicional concentrado proteico de soro de leite tende a possuir propriedades superiores na formação de espuma e capacidade de emulsificação, a proteína do soro de leite hidrolisada oferece:

- Ingredientes altamente funcionais que são adequados a uma variedade de aplicações, incluindo, mas não se limitando à nutrição esportiva e às fórmulas infantis para crianças intolerantes ao leite.
- Alto valor biológico com sabor e odor superiores em comparação às caseínas hidrolisadas em casos de alergias à proteína do leite.

## SORO DE LEITE DOCE EM PÓ: O QUE HÁ NO HORIZONTE?

Os Estados Unidos continuam sendo um fornecedor significativo de soro de leite doce em pó, comumente utilizado como fonte de sólidos lácteos para padarias, lanches, produtos de confeitaria e outros produtos alimentícios. A produção em 2015 foi de 445.000 toneladas, uma queda de cerca de 15.000 toneladas em relação a 2010 e mais de 70.000 toneladas abaixo do pico de produção. É previsto uma aceleração desta tendência, como resultado de mudanças na produção, para ingredientes com um maior valor agregado. Por sua vez, a disponibilidade de permeado de soro de leite, um coproduto na produção de WPC/WPI, está crescendo e pode ser usado como uma opção de reformulação para várias aplicações.

<sup>1</sup> Evans J, Zulewska J, Newbold M, Drake MA, Barbano DM. Comparison of composition, sensory, and volatile components of thirty-four percent whey protein and milk serum protein concentrates. *J Dairy Sci.* 2009;92:4773-4791.

<sup>2</sup> Evans J, Zulewska J, Newbold M, Drake MA, Barbano DM. Comparison of composition and sensory properties of 80% whey protein and milk serum protein concentrates. *J Dairy Sci.* 2010;93:1824-1843.





## AS PROTEÍNAS LÁCTEAS DOS ESTADOS UNIDOS SÃO FONTES DE PROTEÍNA DE QUALIDADE QUE TRAZEM BENEFÍCIOS E BEM ESTAR À SAÚDE

### VERSATILIDADE

As proteínas lácteas dos EUA podem ser adicionadas a uma variedade de alimentos e bebidas, não somente para atletas, mas também para consumidores comuns, adultos e idosos ativos. Seu sabor neutro complementa o gosto dos alimentos aos quais são adicionados.

### QUALIDADE

A qualidade da proteína importa. As proteínas lácteas dos EUA são facilmente digeridas, são proteínas completas de alta qualidade que contêm todos os aminoácidos essenciais e não essenciais, e altos níveis de aminoácidos de cadeia ramificadas (ACR).

### TIMING

Além da quantidade de ingestão total de proteína, o *timing* do consumo da proteína ingerida também é importante para ajudar a construir e manter massa muscular. Novas pesquisas mostram que uma ingestão balanceada de 25 a 30g de proteína por refeição contém a ingestão ideal.

## Potência Nutricional

Publicações de pesquisas e estudos de nutrição sobre os benefícios de saúde e nutricionais de proteínas lácteas continuam a crescer todos os anos, sustentando os benefícios de incorporar proteínas do leite e do soro de leite em uma dieta diária. A proteína é um nutriente essencial que o corpo necessita para construir e manter massa muscular. Notavelmente, enquanto todos os animais e a maioria das plantas contêm alguma quantidade de proteína, nem todas as proteínas são criadas de forma igual.

As proteínas do leite e do soro de leite são fontes completas de alta qualidade de aminoácidos essenciais e não essenciais, naturalmente encontrados em alimentos lácteos. As proteínas de soro de leite destacam-se como uma das melhores fontes de aminoácidos de cadeias ramificadas (ACR), incluindo leucina, que tem demonstrado ser um estimulante na síntese de proteína muscular. Os concentrados proteicos de soro de leite contêm um nível de lactose menor em comparação com a maioria dos leites em pó ou de soros de leite em pó menos concentrados. As principais áreas de pesquisas vêm demonstrando que as proteínas de soro de leite, como parte de uma dieta com alto teor proteico, podem ser benéficas em:

- Manter um peso saudável - Uma dieta reduzida em calorias e alta em proteína, incluindo proteína de soro

de leite pode ajudar na qualidade da perda de peso, ao ajudar pessoas a perderem mais peso e/ou obter maior massa muscular.

- Controle de apetite - Caloria por caloria, a proteína do soro de leite pode auxiliar as pessoas a se sentirem mais satisfeitas por mais tempo do que carboidratos ou gorduras.
- Emagrecimento - Consumir proteína de soro de leite e realizar exercícios musculares regularmente, podem ajudar a construir mais massa muscular magra em comparação com treinamento de resistência unicamente, ou com treinamento de resistência combinado com o consumo de carboidratos.
- Melhoria na recuperação pós-exercícios físicos - Consumir proteína de soro de leite próximo à prática de exercícios físicos, auxilia na construção e recuperação dos músculos.
- Auxilia na manutenção de massa muscular - Consumir mais proteína de alta qualidade e praticar exercícios físicos regularmente auxiliam na manutenção da massa muscular ao envelhecer, o que pode possibilitar criar um estilo de vida mais ativo e saudável.



ENTRE EM  
CONTATO

## Interessado em proteínas lácteas dos EUA?

Apesar de a USDEC não fabricar ou vender produtos lácteos, nós temos orgulho de apoiar as empresas membras que os produzem. Procure no **Diretório de Fornecedores dos EUA** em [ThinkUSADairy.org](http://ThinkUSADairy.org) ou através de nosso escritório local.

USDEC – AMÉRICA DO SUL/BRASIL

t: + 55 11 2528 5829  
[usdec@riverglobal.net](mailto:usdec@riverglobal.net)

Para saber mais informações, acesse [ThinkUSADairy.org](http://ThinkUSADairy.org).