



Permeado de Soro de Leite e Permeado de Leite dos EUA



Ingrediente que Reduz Custos e Realça Sabor

Pós de permeado lácteo (soro de leite e leite) estão atraindo a atenção global da indústria de alimentos e bebidas como soluções inovadoras e multifuncionais, com grande potencial de uso. A produção de permeado lácteo nos EUA continua a crescer, garantindo ampla capacidade de suprimento para os clientes globais de lácteos utilizarem esses ingredientes versáteis em uma ampla variedade de aplicações que os consumidores compram regularmente.

O que é Permeado?

Permeado lácteo, que inclui permeado de soro de leite e permeado de leite, é um ingrediente com alto teor de lactose, produzido através da remoção da proteína e outros sólidos do leite ou soro do leite via processos físicos de separação. Também chamados as vezes de sólidos de produtos lácteos, os permeados lácteos possuem um percentual mínimo de 76 por cento de lactose, um percentual máximo de 14 por cento de cinzas e possuem normalmente entre 2-7% de proteína (nitrogênio não proteico).

A composição do permeado pode variar conforme a matéria-prima utilizada. O soro de leite doce e o leite são as matérias-primas mais comuns para a produção de permeados nos Estados Unidos.

O permeado de soro de leite (também conhecido como soro de leite desproteínizado ou soro de leite modificado) é um coproduto da produção do concentrado proteico de soro de leite e do isolado proteico de soro de leite. Boa solubilidade e um sabor lácteo agradável faz do permeado de soro de leite um excelente ingrediente para formulações.

O permeado de leite é um coproduto da produção do concentrado proteico de leite, isolado proteico de leite e da fabricação de leite ultrafiltrado. O permeado de leite possui uma composição similar ao do permeado de soro de leite, porém, como é derivado diretamente do leite e possui menos etapas de processamento seu perfil organoléptico vai ser diferente. O permeado de leite também é conhecido pelo seu sabor puro e consistente.



VOCÊ SABIA?

- Os Estados Unidos são o maior produtor e exportador mundial de permeado. Em 2022, a produção de permeado nos EUA cresceu 4,5% em relação ao ano anterior, atingindo 559.000 toneladas métricas e representando 56% da produção global (Fonte: USDEC e estimativas da indústria).
- O número de novos produtos rastreados lançados com permeado globalmente aumentou a uma taxa de crescimento anual composta de 16% entre 2017-2022 (Fonte: Innova Market Insights)
- Em 2022, confeitaria, panificação, bebidas quentes, snacks e sobremesas/sorvetes foram as cinco principais categorias de alimentos e bebidas que utilizaram o permeado (Fonte: Innova Market Insights).



FIG. 1: COMPOSIÇÃO DO PERMEADO DE SORO DE LEITE E PERMEADO DE LEITE

COMPONENTE	PERMEADO DE SORO DE LEITE	PERMEADO DE LEITE
Proteína ^a	Típico 2-7% (Máx. 7%)	Típico 3-5% (Min. 2%)
Gordura ^a	Típico 0-1,0% (Máx. 1,5%)	Típico 0-1,0% (Máx. 1,5%)
Lactose ^a	Típico 76-85% (Min. 76%)	Típico 78-88% (Min. 76%)
Cinzas ^{#a}	Típico 8-11% (Máx. 14%)	Típico 8-11% (Máx. 14%)
Umidade ^a	Típico 3-4,5% (Máx. 5,0%)	Típico 3-4,5% (Máx. 5,0%)
Sódio ^b	0,70-0,89%	0,38-0,66%
Cálcio ^b	0,36-0,62%	0,36-0,46%
Magnésio ^b	0,10-0,13%	0,10-0,12%
Potássio ^b	2,18-5,36%	1,91-2,58%

^a American Dairy Products Institute. Dairy Permeate Standard | ^b Especificação comercial | * Nitrogênio não proteico

Benefícios do Permeado

O permeado apresenta ótima relação de custo-benefício em funcionalidade e sabor aos alimentos. Sua funcionalidade é derivada do alto teor de lactose, que está presente de 76% a 85%. As cinzas contêm cálcio, fósforo e outros minerais essenciais, os quais contribuirão para o perfil geral do produto alimentício. O teor de gordura no permeado é muito baixo, portanto, não há funcionalidade relacionada à gordura.

Tecnicamente falando, o permeado pode ser utilizado em diversas aplicações nas quais a lactose ou o soro de leite podem ser utilizados. O permeado pode ser usado para repor uma variedade de ingredientes, como por exemplo, o leite em pó desnatado ou o leite em pó integral, entretanto o permeado não poderá substituir as funcionalidades da proteína ou da gordura desses ingredientes. O permeado também tem sido usado para repor outros carboidratos, reduzir o sódio em alimentos e adicionar nutrientes em produtos alimentícios, como uma importante fonte de minerais lácteos. Uma realidade da indústria alimentícia é que o custo é um fator importante ao determinar o uso de ingredientes. Quanto mais funcionalidade um processador de alimentos puder obter por um mesmo custo, melhor.

A lactose no permeado contribui para o escurecimento, é um açúcar cristalizável, e menos doce que a sacarose, absorve compostos de sabor voláteis e atrai e absorve pigmentos sintéticos e naturais.

PRODUTOS ASSADOS

O permeado contribui no escurecimento dos produtos assados por meio da reação de Maillard da lactose e outras reduções de açúcares presentes (combinado com a proteína disponível) na formulação, o que fornece coloração ao produto quando aquecido. O processo de escurecimento não melhora apenas a aparência, mas também confere um agradável sabor caramelizado. Reter a umidade é um benefício adicional aos produtos assados. O teor de lactose na massa pode também produzir pães, muffins, bolos e biscoitos que retêm sua maciez por um período de tempo mais longo, estendendo, assim, a vida útil dos produtos. Em bolos, o permeado contribui para uma massa mais suave e fluida, tornando o processamento comercial mais fácil e eficiente.

SOPAS E MOLHOS

Além de reduzir sódio, o permeado pode realçar o sabor e contribuir para a textura de sopas e molhos. O uso de permeado em caldos e molhos com base láctea harmonizam-se perfeitamente, uma vez que os permeados contribuem para sabores com base láctea, textura e aparência cremosa já presente nesses produtos. O permeado também pode ser utilizado em sopas e molhos à base de tomate para realçar o sabor e balancear a acidez presente nesses produtos.

CONFEITARIA

Glacês, coberturas e doces sem chocolate podem usar permeado para reduzir a doçura, fornecendo

características de cristalização. Em produtos caramelizados, o permeado pode ajudar a aprimorar o sabor característico e adocicado como também sua coloração. Recomenda-se observar a quantidade de permeado adicionado ao caramelo devido ao seu alto teor de lactose. A lactose possui uma solubilidade limitada e mais alta do que os níveis ideais, uma vez resfriada, ela se cristaliza em produtos tais como o caramelo, resultando em uma textura granular. Recomenda-se ter um percentual máximo de 14% de lactose na fase aquosa do caramelo (após o processamento). Também é importante ressaltar que outros ingredientes lácteos, como o leite condensado desnatado ou o leite condensado adocicado, utilizado na fabricação de caramelo, também contêm altos níveis de lactose e o teor total de lactose deve ser determinado para calcular a quantidade de permeado a ser adicionada.

MISTURAS SECAS

Misturas para temperos, misturas para macarrão com queijo e macarrão instantâneo e misturas de temperos para snacks salgados podem usar do permeado para ajudar a conferir um sabor lácteo puro e reduzir o sódio nessas aplicações salgadas. O permeado é um excelente transportador para temperos e sabores em pó ajudando a dispersá-los uniformemente em snacks ou em pratos preparados.

CARNES

Além de reduzir o sódio em carnes, o permeado pode realçar o processo de escurecimento e manter a coloração, mascarar sabores amargos e melhorar a estrutura de formação. A lactose no permeado fornece o carboidrato necessário para o desenvolvimento da cultura *starter* em preparações de salsichas fermentadas e presuntos cozidos.

ALIMENTOS LÁCTEOS

Molhos, molhos à base de queijo, queijos processados e sorvetes também podem incluir permeado desde que seu uso seja permitido pelo padrão de identidade do produto. O permeado pode ser uma boa fonte de sólidos lácteos e pode fornecer um sabor puro. Molho de queijo e sorvete são aplicações adicionais que são impactadas pela solubilidade da lactose. Será importante considerar todos os ingredientes na aplicação que contribuem com lactose para determinar a quantidade de permeado que pode ser adicionada. Se o teor de 14% de lactose em água for excedido após o processamento, um molho de queijo ou sorvete será o resultado.

BEBIDAS

O permeado de leite tem sido usado como um ingrediente na aplicação em bebidas. Pesquisas recentes combinaram permeado de leite com suco de laranja e açúcar para produzir uma mistura seca (*spray-dried mix*) para elaborar uma bebida de mistura seca. Tanto o leite quanto o permeado de soro de leite podem ser usados em uma bebida em pó ou pronta para o consumo. Ambos os ingredientes irão contribuir para a composição nutricional da bebida devido à presença de lactose e de minerais como sódio, potássio, cálcio e magnésio. Muitas bebidas são reforçadas com vitaminas e minerais, o uso de permeado permite aos desenvolvedores de produto adicionar esses minerais através de uma fonte láctea sem depender de fontes químicas. É possível criar uma bebida isotônica com base láctea utilizando permeado que fornece importantes eletrólitos, sódio e potássio para ajudar a reidratar o corpo e a lactose fornece uma fonte de energia a partir de carboidrato.





Permeado de Soro de Leite e Permeado de Leite dos EUA

Saúde e Bem-Estar



FIG. 2: DIFERENÇA NO CONTEÚDO DE SÓDIO: SAL VS. PERMEADO

PROTÓTIPOS DE PRODUTO (PORÇÃO)	CONTROLE – COM SAL CONTEÚDO DE SÓDIO (mg)	PERMEADO – SEM SAL* CONTEÚDO DE SÓDIO (mg)	REDUÇÃO DE SÓDIO (%)
Pães scones (55g)	230	110	52
Cookies de gotas de chocolate (30g)	100	40	60
Bolinho (55g)	45	40	11
Bolo (88g)	150	80	47
Muffins (55g)	230	70	70
Sopa-creme de Brócolis (1 caneca)	550	135	75

Fonte: Center for Dairy Research, Madison, Wisconsin

*Em algumas fórmulas de confeitarias, agentes de fermentação com base em sódio são os responsáveis pelo sistema restante.

Permeados para Redução de Sódio

O Centro de Pesquisas de Laticínios de Wisconsin (*Wisconsin Center for Dairy Research*) da Universidade de Wisconsin-Madison iniciou projetos usando permeado na década de 1990. O foco inicial era no escurecimento, no aumento do sabor e na redução de custos, mas os pesquisadores descobriram que o permeado também tinha características de realce de sal. Não está claro quais componentes do permeado são responsáveis pelas propriedades salgadas. Embora os mecanismos não sejam bem compreendidos, é possível que os compostos de nitrogênio não proteico - ureia, creatina, creatinina, ácido úrico, ácido orótico e amônia - possam servir como potencializadores de sabor. Os sais minerais - fosfato de cálcio, magnésio, sódio e potássio - podem funcionar como realçadores de sal e sabor. Os permeados também possuem um efeito umami que potencializa o sabor

e permite a redução do uso de outros ingredientes caracterizadores de sabor (ex. cacau, aromatizantes).

Pesquisas subsequentes realizadas pelo USDEC com parceiros de inovação na China, Singapura e Vietnã desde 2018 também demonstraram com sucesso a capacidade do permeado de reduzir o uso de sódio em aplicações locais, mantendo sabores aceitáveis pelos consumidores

Geralmente, 10g a 11g de permeado substituirão 1g de sal. É recomendado o balanceamento entre a adição de permeado, reduzindo outros macro-ingredientes como a farinha, gordura, ovos, açúcar granulado e outros carboidratos. Em muitos casos, uma redução de custos de uma fórmula pode ser atingida através da substituição de ingredientes mais caros pelo permeado. ■

USDEC gostaria de reconhecer Kimberlee (K.J.) Burrington pela contribuição de seus conhecimentos.



ENTRE EM
CONTATO

Interessado em comprar permeado de leite e permeado de leite ?

Apesar do 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](https://www.thinkusadairy.org) ou através de nosso escritório local.

USDEC - SEDE GLOBAL

2107 Wilson Boulevard, Suíte 600
Arlington, VA 22201, EUA
t: +01 (703) 528-3049
e: info@thinkusadairy.org
[ThinkUSAdairy.org](https://www.thinkusadairy.org)

USDEC - AMÉRICA DO SUL/BRASIL

Alameda Lorena, 800, cj. 1803 São Paulo, SP
01424-000. Brasil
t: +55 (11) 3051-9080
e: usdec@riverglobal.net
[ThinkUSAdairy.org/pt-br/home](https://www.thinkusadairy.org/pt-br/home)

Para saber mais informações e encontrar representantes do USDEC, acesse [ThinkUSAdairy.org/global-presence](https://www.thinkusadairy.org/global-presence) ou entre em contato pelo e-mail: usdec@riverglobal.net



U.S. DAIRY
EXPORT COUNCIL