



# indústria de **26 ANOS** Laticínios

Ano XXVI - Nov/Dez 2022 - nº 153 - R\$ 30,00 - [www.revistalaticinios.com.br](http://www.revistalaticinios.com.br) - ISSN 1678-7250



## PERSPECTIVAS

# 2023

### Desempenho recente do setor lácteo e cenários

## NORDESTE

### A expansão do agro do leite em Sergipe

## ENTREVISTA

### Múcio Furtado mostra sua paixão pelos queijos e a alegria em produzi-los, com nova edição do livro 'Receituário Brasileiro de Queijos'

RECEITUÁRIO  
BRASILEIRO  
DE QUEIJOS

Múcio M. Furtado, Ph.D.  
Segunda Edição Ampliada  
2023

### Lançamento



Promoção até  
**15/12**



# Tirolez

Orgulho de ser mineira!



Fundada na cidade de Tiros, em Minas Gerais, a Tirolez é a maior empresa 100% Brasileira de queijos do país.

**Nos orgulhamos de levar sabor e qualidade em queijos para a mesa dos brasileiros há mais de 40 anos.**





## Aumentar a produção e o consumo. A caixinha de leite a \$ 9,00 não pegou bem!

Leitora e Leitor

Agora que passou a tempestade eleitoral, embora algumas nuvens carregadas continuam no horizonte, o Brasil deve se abrir para uma nova fase econômica, com ampliação do mercado interno via benefícios sociais, geração de empregos e investimentos, com gestão mais integrada do orçamento da União.

Vai recuperar seu papel de expoente mundial, líder na questão climática, meio-ambiente, energia limpa e sustentabilidade, recuperando fundos e investimentos, como ficou claro na COP27, terminada recentemente no Egito., onde o Brasil voltou ao mapa do Mundo.

Para o agro do leite, seria oportuno que as entidades setoriais unificassem um conjunto de propostas para dar subsídio às políticas do novo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Faz-se necessário aumentar a produção via tecnologias, novas práticas e assistência técnica e gerencial, visando ampliar o consumo interno e levar mais alimentos nutritivos à toda a população.



**Luiz Souza**  
Publisher

### Ampliando o conteúdo técnico-científico

O setor de leite e derivados passa por grandes mudanças no Brasil, com novas legislações, aperfeiçoamento de processos e diversificação de produtos. Por outro lado, a ingestão de leite e derivados lácteos é cada vez mais reconhecida pelos consumidores como aliada e integrante de uma alimentação de qualidade. A RiL- Revista Indústria de Laticínios, circulando há 26 anos, retorna em nova fase, com lançamento de material técnico de excelente qualidade. Para isso, foram adicionados Editores Científicos e ampliação do Conselho Editorial com professores, pesquisadores de várias universidades e institutos. Assim a RiL aprofunda seu compromisso de promover a divulgação das pesquisas e estudos acadêmicos para as indústrias de laticínios, fomentando o desenvolvimento tecnológico delas.

Os artigos submetidos passarão pela análise inicial dos Editores Científicos que poderão solicitar o parecer do Conselho Editorial para melhorias dos autores. Com isso, espera-se ter um aumento da qualidade técnico-científica das publicações, inclusive com colaboração internacional.

### Editores Científicos

Prof. Dr Adriano Gomes da Cruz – IFRJ  
Dra. Patrícia Blumer Zacarchenco - ITAL/ TECNOLAT  
Prof. Dr. Paulo Henrique Fonseca da Silva - UFJF



# Indústria de Laticínios



### Expediente

Ano XXVI – nº 151 – julho/agosto 2022  
www.revistalaticinios.com.br  
ISSN 1678-7250

### Publisher

Luiz José de Souza  
luiz.souza@revistalaticinios.com.br

### Editores Científicos

Prof. Dr. Adriano Gomes da Cruz  
IFRJ  
Dra. Patrícia Blumer Zacarchenco  
ITAL/ TECNOLAT  
Prof. Dr. Paulo Henrique Fonseca da Silva  
UFJF  
editores@revistalaticinios.com.br

### Redação

Setembro Editora e Colaboradores  
redacao@revistalaticinios.com.br  
11 96980.8387 WhatsApp

### Publicidade

Luiz Souza  
publicidade@revistalaticinios.com.br  
11 94556.4570 WhatsApp Business  
Magda Senna  
magda.senna@revistalaticinios.com.br  
11 98108.5536 WhatsApp

### Diagramação e Produção

Roberto Kanji  
roberto.kanji@revistalaticinios.com.br

### Conselho Editorial

- Dra. Adriana Torres Silva e Alves  
ITAL
- Prof. Dra. Ana Clarissa dos Santos  
UFV
- Prof. Dr. Anderson de Souza Sant'Ana  
UNICAMP
- Prof. Dr. Antônio Fernandes de Carvalho  
UFV
- Prof. Dra. Elane Schwinden Prudêncio UFSC
- Prof. Dr. Erick Almeida Esmerino  
UFF
- Prof. Dra. Juliane Doering Gasparin Carvalho  
- UFC
- Prof. Dr. Junio César Jacinto de Paula  
ILCT/EPAMIG
- Dra. Leila Maria Spadoti  
ITAL
- Prof. Dra. Márcia Cristina da Silva  
IFRJ
- Esp. Milania Isabel Aparecida Dias  
Vida de Laticínios
- Ph.D Mucio Mansur Furtado  
IFF
- Prof. Dra. Tatiana Colombo Pimentel  
IFPR

### Assinatura

Faça sua assinatura no site.  
Confira as opções de combos.  
assinaturas@revistalaticinios.com.br



Rua Manoel Maria Castanho, 87  
Portal do Morumbi  
05639-150, São Paulo  
São Paulo, Brasil  
11 94556.4570 WhatsApp Business  
11 96980.8387 WhatsApp  
As opiniões e conceitos emitidos em artigos assinados não representam necessariamente a posição da RiL – Revista Indústria de Laticínios e nem da Setembro Editora.





**Entrevista.....6**  
Múcio Furtado mostra sua paixão por queijos e a alegria de produzi-los com o lançamento da segunda edição do Receituário Brasileiro de Queijos.

**Empresas & Negócios.....10**  
Confira os lançamentos de produtos lácteos, as novidades e investimentos da indústria de laticínios.

**Artigo Especial.....16**  
Pesquisadores da Embrapa Leite analisam o desempenho recente do setor e traçam cenários de médio prazo.

**Nordeste em Expansão.....20**  
O crescimento do agronegócio do leite no estado de Sergipe.

**Pesquisa de Consumo.....24**  
Estudo da Kantar mostra que o mundo está respirando a COP 27, buscando alimentos mais saudáveis e sustentáveis.

**História da Indústria.....28**  
Das colinas de Venda Nova do Imigrante/ES, a tradicional Fazenda Carnielli, pioneira no agroturismo, conta sua história na produção de café, queijos, doces e embutidos.

**História do Fornecedor.....32**  
A IFF – International Flavors & Fragrances, líder na produção de aromas e fragrâncias, fala do seu posicionamento mercadológico, nas palavras do seu country leader, Zacarias Karacristo.

**Dairy Vision.....36**  
Perspectivas e cenários do setor lácteo serão debatidos em dois dias do evento, em Campinas/SP.

**Feiras & Eventos.....36**  
Cap-Lab leva temas importante para seu 11º Seminário Técnico Dairy Quality Day, em Chapecó/SC, em 22/09.

**Engineering/Digital Milk** apresenta Inteligência artificial para aumentar produtividade na indústria, no Dairy Vision.....42

**Fermentech** apresenta seminário técnico em Cascavel/PR para compartilhar conhecimento.....44

**Fi Innovation Awards 22** apresenta os vencedores.....48



- Manteiga: Legislação, processamento e desafios.....58
- Aplicabilidade do corante bioativo Luteína na fabricação de manteiga: Uma revisão.....67
- Nova caracterização físico-química do creme de leite UHT comercializado no Brasil.....71

O SUCESSO DO SEU

# NEGÓCIO

AVANTE, QUALIDADE E AGILIDADE.

- ✓ PREPARADO DE FRUTAS
- ✓ CORANTES
- ✓ ESTABILIZANTES
- ✓ ESPESSANTES

- ✓ AROMAS
- ✓ CONSERVANTES
- ✓ EDULCORANTES
- ✓ FERMENTOS

- ✓ MISTURAS PARA REQUEIJÃO
- ✓ INGREDIENTES EM GERAL

Não tem igual!





# UMA PARCERIA FIRME PARA QUEIJOS DE TODAS AS CONSISTÊNCIAS.

A SACCO sabe você deseja, mais que tudo, elevar seus padrões de qualidade, criando queijos que se destacam pelo sabor e por seguir à risca suas características próprias. Nessa missão, conte com a SACCO para ser sua grande parceira de negócios.



## CONFIRA O QUE OFERECEMOS:

Culturas lácticas e de maturação  
Culturas probióticas  
Coalho de vitelo em pó ou líquido  
Coagulantes bovino e microbiano  
Corante de urucum  
Bioconservantes

Formas microperfuradas  
Grelhas de maturação  
Etiquetas de caseína  
Resina  
Sonda para queijo  
Placas de contagem microbiana



Entre em contato e conheça mais.

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



+55 (19) 3758-8700  
+55 (19) 9.9191-1869



[saccobrasil@saccobrasil.com.br](mailto:saccobrasil@saccobrasil.com.br)



Rua Emilio Nucci, 103  
Jardim Conceição - Campinas/SP

 **SACCO**  
BRASIL  
Espalhando cultura pelo Brasil



# A Bíblia do Queijo escrita e revisada por ele, o Papa

***Múcio Furtado é um moço com vários sobrenomes... PhD, Especialista, Expert, Papa... Qualquer que seja o "adjetivo" colado a ele, todos fazem jus à trajetória desse moço, Múcio, que cuida, zela, mede a temperatura e até toca gaita enquanto vê o milagre do leite se transformar em queijo.***

***Qualquer semelhança do milagre da água se transformar em vinho é mera coincidência. Ou pura inspiração***

***Lançando a 2a. edição do Receituário Brasileiro de Queijos, esse mineiro ali do sul do estado conta um cadinho da sua trajetória. Deleite-se!***

**Revista iL** - Para você, o que é ser um "queijeiro de excelência"?

**Múcio Furtado** - É aquele queijeiro que gosta e se orgulha do que faz, é dedicado e muito paciente e persistente, resiliente.... E sabe equilibrar arte com tecnologia... Pratica o que eu chamo de "fazimento", fazer com sentimento...

**RiL** - Há alguma criação de receita totalmente sua? Se sim, está no Receituário? Qual é esse queijo "made by Múcio"?

**MF** - Não existe não... Sempre fiz muitas adaptações de tecnologias estrangeiras ao nosso clima e à nossa biodiversidade... Garanto que é muito mais difícil do que criar um queijo, o chamado "queijo autoral".

**RiL** - Para você, "fazer queijo" é uma arte, uma técnica, um talento ou uma paixão? Ou todas juntas?

**MF** - É uma mistura bem equilibrada de arte com tecnologia... Obviamente exige um certo grau de talento e dedicação... A paixão vem como consequência, quando a coisa começa a dar certo e a fazer sentido....

**RiL** - Qual é sua atividade principal, hoje, no segmento - além de escrever livros?

**MF** - Eu trabalho na IFF, uma empresa americana do segmento de sabores, aromas e ingredientes para a indústria de alimentos. Trabalho na área de aplicação, oferecendo serviço e apoio técnico na área de queijos maturados a clientes de toda a América Latina. Meu trabalho envolve muitas viagens e estou constantemente dentro de fábricas de queijos por todos os lados no continente.



**" A indústria de laticínios pode ser um grande laboratório para universidades desenvolverem projetos de melhoria de qualidade e rendimento."**

**RiL - Qual foi sua trajetória no mundo queijeiro?**

**MF** - Eu me formei no respeitado e reverenciado Instituto de Laticínios "Candido Tostes" em Juiz de Fora, Minas Gerais... em 1970. Depois me graduei em Bioquímica pela UFJF. E fiz Mestrado e um Doutorado em Ciência dos Alimentos na Michigan State University nos Estados Unidos... Já vivi na França lidando com queijos... Há mais de 20 anos trabalho na IFF, que antes era Danisco, e depois foi Dupont.... Trabalhei também como professor na Universidade Federal de Viçosa, em Minas... Gosto de escrever, tenho muita facilidade para por minhas ideias no papel e também aprendo idiomas com facilidade.... Tudo isso me ajuda muito na divulgação de conhecimentos tecnológicos...

**RiL - Como o Brasil se posiciona no mercado queijeiro atualmente?**

**MF** -Bastante bem.... Temos um bom parque industrial e estamos entre os 10 maiores produtores de leite do mundo... Aqui são fabricados praticamente todos os queijos mais importantes do mundo. Falta ainda melhorar substancialmente a qualidade do leite, em termos microbiológicos... O consumo per capita de queijo ainda é baixo, comparado aos números de países como França, USA e Itália, e até mesmo Argentina.... Mas há boa tecnologia disponível e maior exigência de qualidade e padrões por parte dos consumidores, o que é muito saudável....

**RiL - Quais novos nichos se revelaram recentemente para o segmento queijeiro no mercado consumidor?**

**MF** - Acredito que há 2 segmentos que vem se destacando: o de queijos artesanais, com leite cru ou pasteurizado, que cresce de forma impressionante, principalmente no estado de São Paulo, onde está bem organizado. Citaria ainda o segmento de produtos veganos, ainda que desperte polêmica mencioná-los como queijos... É inegável que, ao se referenciar aos queijos tradicionais e seculares,

os produtos veganos só nos mostram o quanto existe de paixão quando se fala em queijo, mesmo naqueles que abandonaram hábitos arraigados para se transformar em veganos...

**RiL - Como a indústria de laticínios oferece suporte em soluções para pesquisa, desenvolvimento e inovação?**

**MF** - A indústria de laticínios pode ser um grande laboratório para que universidades possam desenvolver projetos de melhoria de qualidade e rendimento, além de criação de novos produtos... Nós mesmos, provedores de fermentos e outros ingredientes, atuamos como mola propulsora, ajudando nossos clientes a melhorar os queijos já existentes e também desenvolver novos processos e otimização de linhas de produção.

**RiL - Como você vê o futuro das queijarias artesanais, perante a presença das produções em maior escala?**

**MF** - Vejo um futuro brilhante, vieram para ficar e para valorizar os queijos autorais e mostrar a pujança de nossa biodiversidade , cada um em seu "terroir". Esses arte-



sãos fazem queijos de muita personalidade, de sabor forte e que despertam a atenção de um público que antes só os encontrava em outros países. É uma atividade rentável, desde que conte com matéria prima de boa qualidade e se dedique a fazer queijos que realmente agreguem valor.

**RiL** - Quais são as principais atualizações feitas entre a 1a. e a 2a. edição do Receituário?

**MF** - Eu fiz uma boa revisão do texto e corriji pequenos desvios. Além disso, acrescentei mais 2 tipos de queijos, um deles o Colonial, um queijo antes regional e limitado aos estados da região Sul do Brasil, mas que hoje é fabricado em muitos outros estados e tem identidade própria. Inclui também a receita detalhada do queijo Morbier, de origem francesa e que tem uma listra de carvão ativado

*Múcio Furtado nasceu em Carrancas, no Sul de Minas Gerais. Seu queijo predileto é o Parmesão extracurado, com mais de 2 anos.*



**" Vejo um futuro brilhante para as queijarias artesanais, vieram para ficar e mostrar a pujança de nossa biodiversidade."**

em seu interior. Mudei a capa, que agora apresenta ilustração vertical e inclui bem mais ilustrações no corpo do livro, e acho que ficou bem bonito e atraente, além de dar-lhe leveza à leitura. O livro é grande no formato e pesa mais de 1,100 gramas.... e possui capa dura, com uma fita de marcar páginas... Um projeto do qual me orgulho muito...

**RiL** - Para quem se destina o livro?

**MF** - Se destina basicamente a quem faz queijos e isso, em níveis variados... Tanto aos queijeiros no interior das fábricas, quanto aos técnicos e engenheiros de alimentos, bem como para pesquisadores e professores universitários. Não é um livro para o público leigo ou meramente curioso, pois é bastante técnico.

**RiL** - Quem foram os principais incentivadores para esta nova obra que está nascendo?

**MF** - Meu maior incentivo sempre veio dos queijeiros que usam meus livros nas fábricas e também de estudantes que se apoiam em meus livros para aprender sobre queijos.

**RiL** - Além de queijos, quais são suas outras paixões na vida?

**MF** - Sem dúvida, minha família.... em especial minhas 5 netinhas, que são meu grande tesouro.... Sou também um apaixonado por motocicletas e tenho 2 motos estrangeiras, uma Harley Davidson e uma Indian Chief Vintage, de 1.800 cilindradas....

**RiL** - Em uma palavra, o que o queijo representa pra você?

**MF** - Representa uma paixão, uma alegria em fabricá-los e um meio de vida também. É fonte de vontade de viver e criar...

A compra do livro Receituário Brasileiro de Queijos pode ser feita em [www.amazon.com.br](http://www.amazon.com.br).

Ou pelo PagSeguro: [HTTPS://pág.ae/7YRn5XCX1](https://pag.ae/7YRn5XCX1)





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



# CONECTA A SUA MARCA

A importância da embalagem vai muito além de aumentar o shelf life e proteger o seu produto, ela faz a conexão com o seu público, fortifica a sua imagem, mostra o seu posicionamento.

## GREENFLEX®

Conheça a linha GreenFlex de embalagens 100% sustentáveis.



## Camponesa leva queijo fresco de caixinha para o Nordeste

*Produto inovador vem em exclusiva caixinha longa vida de 300g, possui sabor leve e tradicional de Minas*

A Camponesa acaba de lançar no Nordeste seu queijo fresco de caixinha, que possui baixos teores de gordura, sódio e calorias, textura firme e se mantém fresco por até 90 dias, graças ao seu processo de fabricação totalmente automatizado e inédito no Brasil. A marca investiu R\$ 25 milhões no desenvolvimento do produto, que estava disponível apenas em Minas Gerais e, agora, chega aos principais varejistas do Nordeste.

Primeiro queijo embalado em caixinha longa vida no Brasil, o Queijo Fresco Camponesa reúne as melhores qualidades do autêntico queijo

minas frescal em uma embalagem de 300g, desenvolvida exclusivamente pela Tetra Pak para a Camponesa. O Queijo Fresco é rico em cálcio e proteína, tem textura firme, porém macia, sabor suave e leve, sendo a escolha perfeita para qualquer momento do dia, do café da manhã às sobremesas. Graças aos baixos teores de gordura, sódio e calorias, é um grande aliado para aqueles consumidores que adotam dietas e um estilo de vida mais saudável.

“Ficamos muito felizes de agora poder disponibilizar o Queijo Fresco Camponesa para os nossos clientes no Nordeste. É um produto nutritivo e saudável, produzido seguindo os mais altos padrões de qualidade e segurança alimentar da indústria, o que lhe garante uma validade de até 90 dias sob refrigeração, maior que os demais produtos disponíveis no mercado. Além disso, a embalagem é reciclável, o que reforça nosso compromisso com a sustentabilidade”, afirma Adriana Antunes, gerente de marketing da marca Camponesa, do grupo Alvoar Lácteos.

Além de assegurar todo o frescor, sabor e qualidade do Queijo Fresco Camponesa, a embalagem em caixinha é muito prática, garantindo a fácil armazenagem do produto e sua organização na geladeira, sem vazamento de soro, e traz o queijo porcionado em um tamanho ideal para atender às famílias menores ou àqueles que moram sozinhos, evitando o desperdício e contribuindo para a economia no lar.

A Camponesa possui uma linha de queijos completa composta por queijo minas padrão, queijo minas meia cura, queijo mussarela fatiado, queijo parmesão inteiro, fracionado e ralado, queijos processados nos sabores bacon, cheddar e cebola caramelizada, e requeijões nas versões tradicionais e light. Acompanhe as novidades e receitas em [leitecamponesa.com.br](http://leitecamponesa.com.br).



### Sobre a Camponesa

Camponesa é uma marca da Alvoar Lácteos, quinta maior indústria de laticínios do Brasil, que conta com mais de 4 mil colaboradores diretos, cerca de 6.500 famílias de produtores e 12 cooperativas, abastecendo 9 fábricas e 13 centros de distribuição, com atuação em todo o Brasil e em mais de 45 países. A Camponesa possui amplo portfólio de lácteos com itens como leites pasteurizados, longa vida, em pó e especiais, bebidas lácteas, queijos, requeijões, creme de leite, leite condensado, doces de leite e manteigas. Os produtos Camponesa estão disponíveis em todo o Brasil e também são exportados para outros países.





**2a Edição**

# PARA QUEM AMA QUEIJOS E QUER PRODUZÍ-LOS MELHOR

- Receitas de 52 tipos
- Ricamente ilustrado
- Papel fino couchê fosco
- Capa dura com fita marca-página
- Formato grande - 18,5 por 26 cm
- 360 páginas - acabamento de luxo

**APROVEITE A PROMOÇÃO DE LANÇAMENTO.**

**\$ 169,00**

**até 15/12**

pelo link PagSeguro:  
<https://pag.ae/7YRn5XCX1>

**Canais de Vendas, com preço normal de \$199,00.**

[www.amazon.com.br](http://www.amazon.com.br) / [www.revistalaticinios.com.br](http://www.revistalaticinios.com.br) / **B** 11 94556-4570



Indústria de **27 ANOS**  
**Laticínios**



## Caramelos Embaré: a tradicional delícia estreia roupa nova

*Querido pelos brasileiros desde 1947 e exportado para mais de 45 países, os Caramelos Embaré modernizam embalagens*



**P**resentes na vida dos brasileiros há 75 anos e apreciados de Norte a Sul do Brasil e em outros 45 países mundo afora, os Caramelos Embaré estão de cara nova. A tradicional marca de caramelos acaba de renovar as embalagens dos produtos, tornando-as mais atraentes e modernas, mas mantendo o sabor que conquistou gerações de consumidores em todo o mundo.

"A mudança tem o objetivo de nos conectar ainda mais com os consumidores, modernizar a comunicação visual e tornar a exposição dos Caramelos nos pontos de venda mais atrativa para os clientes", explica a Diretora de Marketing da Alvoar Lácteos, Cynthia Serretti. "O processo para chegar às novas embalagens se deu através da escolha de cores sólidas, textos em destaque, layout mais clean e uma melhor hierarquia dos elementos, trazendo as imagens dos Caramelos como protagonistas ao mesmo tempo em que se mantém alinhada com a identidade já conhecida pelo público", complementa Cynthia.

A renovação das embalagens foi realizada para todas as linhas dos Caramelos Embaré, disponíveis no Brasil e no exterior: Tradicionais, Toffees, Recheados, logurte, Chocolate Laranja, Caramelos Premium e Balas.



## Piracanjuba e Tirolez podem abrir novas fábricas de laticínios no Ceará

*Chegada de uma nova fábrica ao Estado beneficiaria principalmente o produtor rural, mas consumidor também seria impactado com redução de preços*

(Com informações de Ingrid Coelho para o Jornal Diário do Nordeste)

Foto: Divulgação/Piracanjuba



Após visitas a Tirolez e Piracanjuba, meta da Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho (Sedet) é obter uma resposta positiva ainda neste ano.

Com a escalada do preço do leite e derivados, o Ceará articula para atrair novas indústrias de leite e ampliar a competitividade do produto no Estado. Tanto a Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho (Sedet) quanto a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará (Faec) já visitaram até

fábricas em Minas Gerais e na Bahia para apresentar os incentivos que podem ser ofertados. A chegada de uma nova indústria de laticínios ao Ceará seria positiva sobretudo para o produtor rural.

“Nós temos aqui apenas uma grande indústria, que absorve metade da produção e dita o preço do leite. Atraindo uma nova empresa láctea, a gente teria essa competição e uma melhoria tanto para o produtor rural como para o consumidor”, diz Silvio Carlos Ribeiro, secretário executivo de Agronegócio da Sedet.

O benefício para o consumidor viria na forma de redução do custo logístico de entrada dos produtos, o que se refletiria nas prateleiras. “Certamente por ser produzido aqui haveria um impacto logístico menor, mas a gente vê que o ganho maior seria para o produtor rural”, reforça Silvio Carlos.

De acordo com a pesquisa mais recente do gênero feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, de 2020, a produção cearense é de 8,70 milhões de litros.

Em valores, essa produção de leite do Estado corresponde a R\$ 1,41 bilhão. O Ceará é o terceiro maior produtor de leite do Nordeste, atrás da Bahia (R\$ 1,65 bilhão) e Pernambuco (R\$ 1,67 bilhão). No Brasil, Minas Gerais é o principal estado produtor, com R\$ 15,9 bilhões.

A produção de leite no Estado (em R\$) é liderada por Morada Nova, com R\$ 123,5 milhões.

Atualmente, todo o Brasil lida com a problemática dos elevados preços do leite e de seus derivados, como queijos e iogurtes. A explicação está na elevação dos custos de produção, com destaque para o encarecimento de commodities agrícolas como o milho e a soja em decorrência da guerra entre Rússia e Ucrânia.

Já existe, entretanto, uma expectativa de redução ou de pelo menos estabilização dos preços nos supermercados por causa da chegada da primavera, o que melhora a oferta da pastagem.



Foto: Honório Barbosa

O Ceará é o terceiro maior produtor de leite do Nordeste, atrás da Bahia (R\$ 1,65 bilhão) e Pernambuco (R\$ 1,67 bilhão).

## Nova opção de embalagem do tradicional Requeijão Scala

O requeijão tradicional produzido pelo Laticínio Scala agora está disponível também em embalagens de 380g. O lançamento estende a linha de requeijão cremoso da marca, que já inclui as versões tradicional, light e zero lactose em copos de 200g - além das versões profissionais em bisnagas de 400g, 1,5kg e baldes de 3,6kg.

“Com a nova versão do nosso requeijão tradicional, que tem o tamanho ideal para atender as famílias, conseguiremos abranger a todos os públicos e canais deste produto, desde nossos clientes transformadores, como padarias, até o consumidor final” conta Ricardo Abrão, Gerente Nacional de Vendas da Scala.

O requeijão cremoso Scala é produzido a partir de leite originário das bacias leiteiras do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba – conhecido por sua alta qualidade.

Fabricado a partir dos mais rígidos controles de qualidade para produzir a melhor textura e sabor, os três tipos de requeijão (Tradicional, Light e Zero Lactose) são fabricados a partir de uma massa enzimática. Após a pasteurização do leite, são adicionados fermento e coagulante, formando uma coalhada lisa. Em seguida, essa coalhada é cortada em grãos e recebe aquecimento sob agitação. Após uma rápida prensagem dos grãos, a massa permanece em processo de fermentação – liberando compostos que conferem sabor e aroma ao produto.

Na sequência, a massa é fundida em conjunto com os ingredientes, formando um produto homogêneo e de textura cremosa. Na versão Zero Lactose é adicionada a enzima lactase, que realiza a quebra da lactose, reduzindo sua presença a zero, tornando o produto ideal para os consumidores intolerantes à lactose. Já na versão Light, parte do creme de leite é substituído por concentrado proteico resultando em um produto com menos calorias e gordura (redução de 44% em gorduras totais e 32% em valor energético em relação ao requeijão cremoso Tradicional Scala).

De consistência cremosa e sabor leve, o requeijão possui ampla versatilidade e é ideal para o consumo no café da manhã, lanches ou pratos culinários - dando cremosidade a receitas e recheios de massas, pizzas e salgados que vão ao forno.

### Sobre a Scala

Há 58 anos no mercado, o Laticínio Scala tornou-se um dos principais produtores de queijos do Brasil, responsável pela mussarela queridinha dos pizzaiolos. Possui quatro fábricas, sendo três em Sacramento-MG e uma em Salitre de Minas (Patrocínio-MG), que permitem o processamento de mais de 600 mil litros de leite por dia. Além dessas, a Scala possui uma indústria de produtos destinados à nutrição animal, uma unidade armazenadora de grãos e um centro de distribuição.





## Xandô surpreende em estreia na categoria de manteigas

*A nova manteiga extra Xandô vem com Flor de Sal, ingrediente mais saudável e nutritivo*



No ano em que completa 40 anos, a Xandô, marca consolidada em leites tipo A, amplia seu portfólio de produtos e inaugura a linha de manteigas. Ambas versões são feitas apenas com creme de leite e a salgada ainda possui Flor de Sal como ingrediente.

O grande diferencial do produto é a Flor de Sal, um aglomerado de cristais que se forma à superfície da água do mar, colhida de forma artesanal e em baixa escala.

“A Flor de Sal é 100% natural, possui baixo teor de sódio e é rica em nutrientes, como o ferro, zinco, cálcio e o magnésio. Estes nutrientes facilitam a digestão, fazendo da manteiga extra Xandô, um produto mais saudável para os brasileiros”, comenta Vivian Ramirez, head de Marketing da Xandô. E completa, “a embalagem também surpreenderá o consumidor no PDV, pois traz o novo azul da marca como plano de fundo e o 1º estábulo da Fazenda ilustrado em marca d’água”.

O lançamento já chegou às gôndolas dos mercados, no formato tablete de 200g.

### Sobre a Xandô

Fundada em 1982, a história da Xandô está intimamente ligada à Fazenda Colorado, onde são produzidos os leites tipo A e o creme de leite da marca. A Fazenda Colorado é a maior produtora de leite do Brasil (Top 100 MilkPoint, 2022) – com um recorde histórico de 100mil litros em apenas 24h – e possui uma das ordenhas mais modernas da América Latina, em formato de carrossel.

Em 1997 a Xandô passou a comercializar o suco de laranja 100% integral, sem açúcar, conservantes e aditivos. Atualmente são 05 fazendas com pomares próprios, cuidados desde o plantio até a colheita.

# Desempenho recente do setor lácteo e perspectivas para 2023

*Glauco Rodrigues Carvalho – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite*

*Samuel José de Magalhães Oliveira - Pesquisador da Embrapa Gado de Leite*

*Clesiane de Oliveira Carvalho – Professora de Administração no Instituto Vianna Junior*



Glauco



Samuel



Clesiane

## Produção de leite

A produção total de leite no Brasil ficou praticamente estável no ano de 2021 em relação ao ano anterior, com Sul e Sudeste respondendo cada um por cerca de 34% da oferta nacional, estimada em 35,3 bilhões de litros.

Em relação a 2020, tanto a produção quanto número de vacas ficaram estáveis, mostrando que a produtividade não avançou em 2021. Porém, o avanço tecnológico que a pecuária nacional tem apresentado em um período maior de análise é muito positivo, com ganhos em produtividade e escala em todas regiões brasileiras. O aumento da produtividade por vaca atingiu 60% nos últimos 10 anos, chegando a 2.200 litros/vaca no Brasil, em 2021. Apesar de a produtividade média brasileira continuar em patamar ainda relativamente baixo, tem havido um aumento importante deste indicador, sinalizando para a mudança tecnológica que acontece nos diferentes sistemas de produção de leite. Já existem cerca de 267 municípios do país com produtividade média superior à observada na Nova Zelândia, que é 4.500 litros/vaca. Em 48 municípios a produtividade média atingiu volumes acima de 6.000 litros por vaca, se aproximando ao padrão europeu. Portanto, são avanços em eficiência e competitividade que melhoram o posicionamento do Brasil no cenário mundial da produção leiteira.

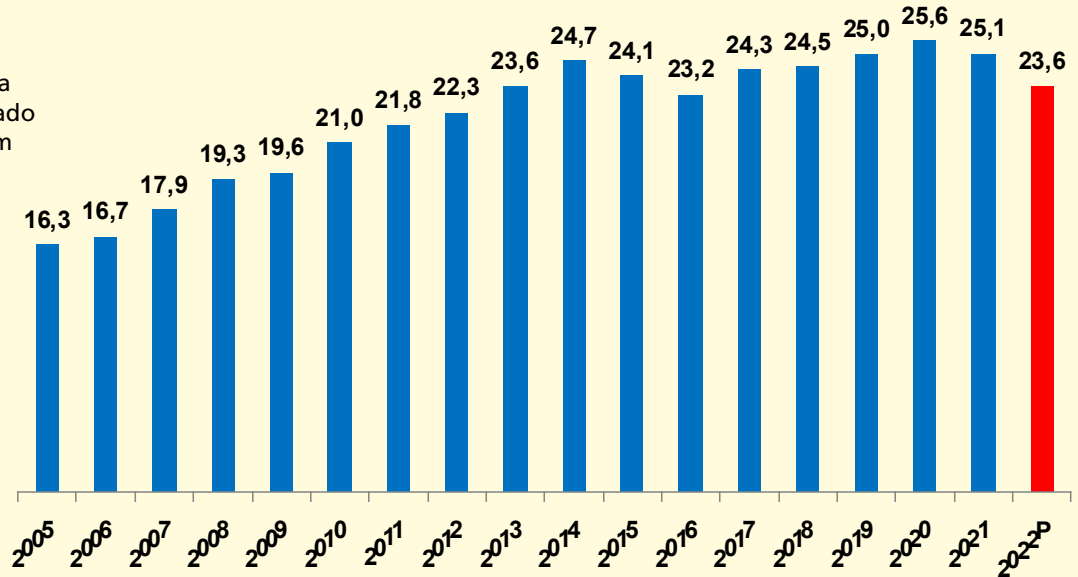
A produção leite inspecionado no Brasil aumentou continuamente entre 2005 e 2014, evoluindo de 16,3 bilhões para 24,7 bilhões de litros neste período. A partir de então, em função da recessão de 2015/2016 e da Pandemia a partir de 2020, este volume passou a oscilar entre 23 e 26 bilhões de litros de leite anualmente. O volume produzido em 2021, 25,1 bilhões de litros, correspondeu a 71% da produção total, demonstrando que a maior parte do leite produzido no país se destina à indústria de processamento que possui registro oficial. Em relação a 2020, houve uma queda de 2,2% no volume produzido, mostrando que foi um ano de rentabilidade apertada no setor. Essa queda tem sido ainda maior no ano de 2022, refletindo a dificuldade de repasse de preços e margens apertadas, sobretudo no início do ano. Como consequência, no primeiro semestre deste ano, houve um recuo recorde de 9,1% no volume de leite inspecionado em relação ao mesmo semestre do ano passado. Isso acabou reduzindo a disponibilidade de leite internamente e elevou os preços do leite, que tiveram forte valorização ao longo do segundo trimestre e início do terceiro trimestre. O leite foi manchete na grande mídia pela valorização ocorrida nos preços ao consumidor. A inflação dos lácteos ao consumidor em 12 meses chegou a 41,2% em julho/22. No caso do leite UHT essa alta atingiu 66,5%. O aumento nos preços teve duas consequências imediatas. Do ponto de vista do consumidor, houve um



recuo nas compras em função do preço mais alto. Já para o produtor, a elevação serviu de estímulo para se produzir mais, buscando alguma recuperação de rentabilidade. De todo modo, a expectativa é de que a produção de leite inspecionado termine 2022 com uma queda entre 5-6% na comparação com 2021, atingindo 23,6 bilhões de litros de leite, o mesmo volume observado em 2013 (Figura 1).

**Figura 1.**

Produção brasileira de leite inspecionado de 2005 a 2022: em bilhões de litros



Fonte: IBGE (Pesquisa Trimestral do Leite), elaborado pela Embrapa.



**50 DIAS DE MATURAÇÃO.**  
ISSO FAZ TODA A DIFERENÇA.

QUEIJO TIPO  
*Gorgonzola*  
*Quatá*

**O Queijo Tipo Gorgonzola Quatá é feito sem pressa.**

São 50 dias de maturação que fazem toda a diferença no sabor, na maciez e na intensidade. Qualidades que fazem dele líder de mercado na categoria.\*

**QUEIJO TIPO GORGONZOLA É QUATÁ.**  
MATURE BEM ESSA IDEIA.



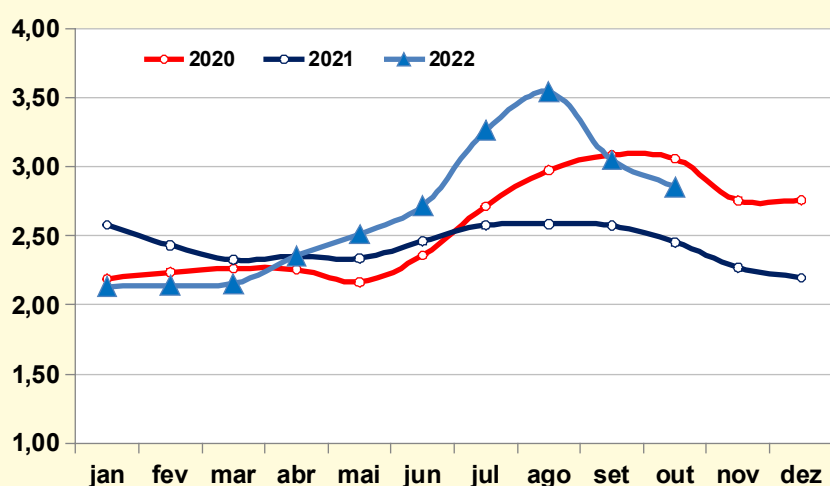
**Quatá**  
Por um dia  
mais gostoso!

## Preços ao produtor de leite e relação de troca

O preço do leite ao produtor no Brasil, que iniciou o ano de 2022 em queda, registrou recuperação a partir de abril, atingindo patamares históricos em agosto. Desde então tem recuado. Ainda assim os preços médios pagos aos produtores em 2022, devem ficar acima dos patamares historicamente observados. Nos dez primeiros meses do ano, o preço médio real, deflacionado pelo custo de produção do leite (ICPL Leite/Embrapa), ficou 8,2% acima do observado no mesmo período do ano passado.

Neste período houve uma melhora importante na relação entre o preço do leite e o custo de alimentação dos

animais. O milho e a soja, principais ingredientes utilizados na ração das vacas, registraram preços relativamente mais baixos, o que seguiu os custos de produção de leite que acumulou alta de apenas 3,4% de janeiro a setembro deste ano. A relação de troca ao pecuarista, medida pela quantidade de litros de leite necessária para comprar uma saca de 60 kg de concentrado, foi de 43 litros, em média, de janeiro a outubro de 2022, exibindo uma queda de 17% em relação ao mesmo período do ano anterior. Entretanto, no segundo semestre essa trajetória foi se alterando, com um recuo forte nos preços do leite. (Figura 2)



**Figura 2.**

Preço real do leite ao produtor, deflacionado pelo Índice de Custo de Produção de Leite (ICPL Leite/Embrapa) de 2020 a 2022.

Fonte: Cepea e Embrapa (2022), elaborado pela Embrapa.

## Preços no atacado e margens de processamento

A relação de preços dos produtos e da matéria prima tem se mostrado favorável à indústria neste ano de 2022 após dificuldades atravessadas em 2021. Mas o segundo semestre tem se mostrado desafiador. O baixo nível de consumo doméstico, a menor disponibilidade de leite e a dificuldade de repasse de preços ao longo da cadeia produtiva tem apertado as margens. A elevada capacidade ociosa da indústria nacional leva a uma necessidade de maior captação para diluir seus custos fixos, o que muitas vezes se traduz em focar mais na captação do que na própria margem de comercialização. Um outro ponto de estrangulamento refere-se à fragmentação da indústria, que acaba dificultando uma estratégia de comercialização com o varejista para sustentar um patamar mais rentável de preços. O fato é que as empresas estão trabalhando com margens bem apertadas. O pior cenário é o do leite em pó, em que a relação de preços entre o atacado e o produtor, 10,85 entre janeiro e outubro de 2022, foi a menor valor observada desde 2019.

**Tabela 1.**  
Relação de preços no atacado e ao produtor observados na cadeia do leite: 2019 a 2022.

	2019	2020	2021	jan-out2022 (a)	jan-out2021 (b)	(b)/(a) (%)
Preço UHT/preço produtor	1,61	1,70	1,57	1,56	1,64	4,93
Preço muçarela/preço produtor	12,44	13,25	12,07	12,07	12,19	0,97
Preço pó/ preço produtor	12,60	12,03	11,04	10,93	10,85	-0,76

Fonte: Cepea e Embrapa (2022), elaborado pela Embrapa.

## Perspectivas para 2023

O mercado brasileiro de leite está se equilibrando em termos de oferta e demanda do produto. O baixo nível de consumo interno compensou a menor oferta de leite nos últimos meses. Apesar de uma tendência de recuperação da produção ao longo do segundo semestre, esta não deve ocorrer com grande volume. Por outro lado, o volume de importação está elevado, o que tem pressionado negativamente os preços.

O próximo ano traz muitos componentes de incerteza, tanto no ambiente interno como externo. Internamente, pesa a eleição do novo Governo e como ele vai encaminhar a agenda econômica e de reformas, que é fundamental para o Brasil seguir com níveis melhores de crescimento econômico e distribuição de renda. Com a recuperação em curso do mercado de trabalho, com melhorias de emprego e renda, espera-se um consumo melhor de leite e derivados. Um outro fator positivo é a previsão de elevada produção brasileira de grãos na safra 2022/2023, contribuindo para uma menor pressão nos custos de alimentação das vacas, sobretudo concentrados a base de milho e soja. O mesmo cenário

pesa sobre os fertilizantes, acreditando em uma solução em relação a guerra da Rússia-Ucrânia.

Já no âmbito externo, o cenário de elevada inflação e baixo crescimento previsto em grandes economias como Estados Unidos, União Europeia e China tendem a colocar um freio no consumo. Essa desaceleração da economia mundial poderá gerar algum impacto negativo, ainda que modesto, nos preços internacionais de leite em pó e refletir no mercado brasileiro via importações.

As fortes oscilações de preços observadas em toda a cadeia de lácteos desde o início do ano de 2020 dá sinais de alguma trégua. Esta menor volatilidade deve favorecer a recuperação da oferta e da demanda em toda a cadeia, ainda que em ritmo mais lento, em função das incertezas internas e externas já citadas. No entanto, mudanças na escala de produção tanto das fazendas quanto dos laticínios devem continuar acontecendo. Neste ambiente de mudanças estruturais a busca da eficiência e da competitividade através de boas práticas de gestão e de inovação tecnológica são requisitos indispensáveis para a sobrevivência no agronegócio do leite.

Piracanjuba:  
mais de seis décadas  
no mercado ofertando  
sabor, qualidade e  
variedade para os  
consumidores!





# Estado de Sergipe: agronegócio do leite em expansão

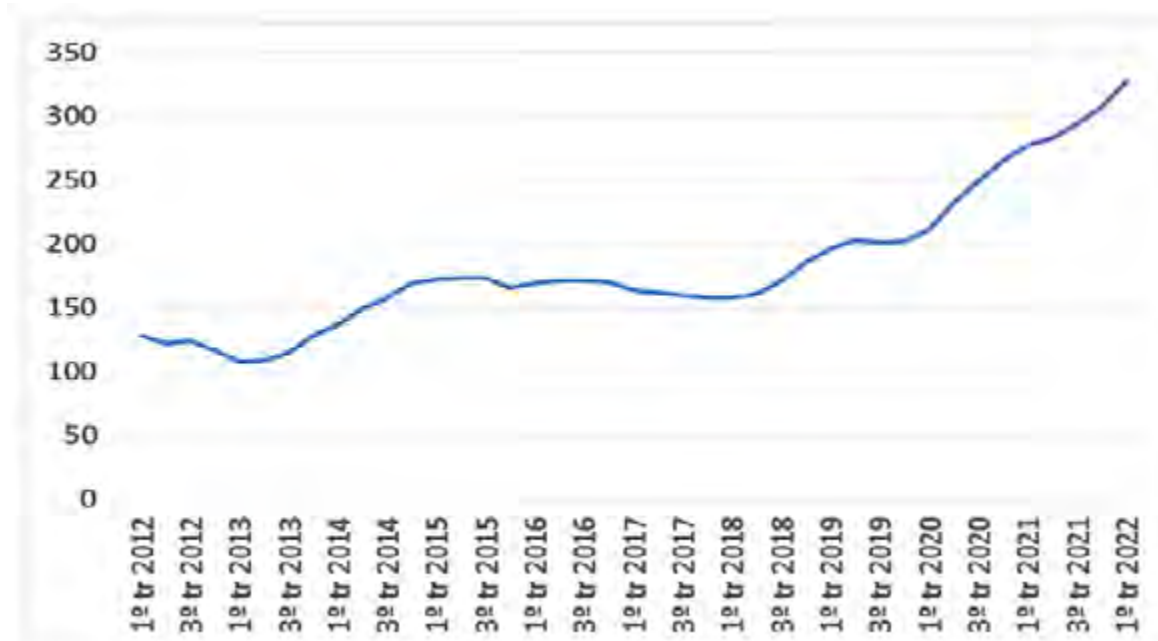
Samuel José de Magalhães Oliveira<sup>1</sup>  
Iris Maria Dutra Pedreira Barquette<sup>1</sup>  
Glauco Rodrigues Carvalho<sup>1</sup>  
Izildinha Aparecida de Carvalho Dantas<sup>2</sup>  
Saymo Santos Fontes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Gado de leite, Juiz de Fora - MG, <sup>2</sup>Emdagro, Aracaju - SE, <sup>3</sup>Senar, Aracaju - SE

A produção leiteira nacional tem apresentado importantes transformações nos sistemas de produção nos últimos anos. Isto tem refletido em crescentes aumentos de produtividade ainda que a elevação da produção nacional tenha sido modesta. Ao mesmo tempo tem havido a realocação espacial da produção, com o surgimento de novas regiões importantes para a produção e consolidação de outras. Na Região Sul do Brasil, assim como no Nordeste, novas

regiões surgem, como exemplo desta nova geografia da produção de leite no Brasil.

O estado de Sergipe é um exemplo desta nova fronteira emergente. De 2012 a 2020 houve o crescimento da produção de leite no estado de Sergipe, em especial entre os 1º trimestres de 2020 e 2022 quando a produção de leite inspecionado passou de 200 para quase 350 milhões de litros acumulados em 12 meses (**Figura 1**).

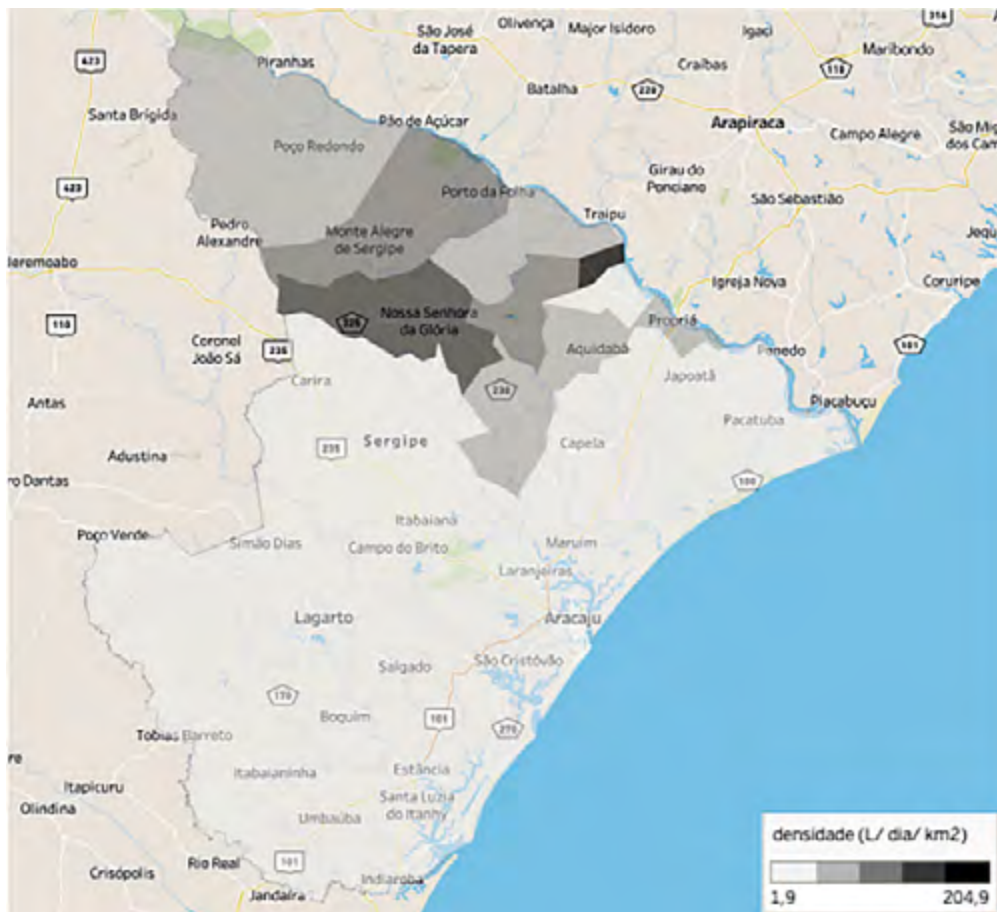


**Figura 1** Produção de leite inspecionado no estado de Sergipe, 2012-2022. Valores acumulados nos últimos 12 meses por trimestre, expressos em milhões de litros por ano. Fonte: IBGE, adaptado pela Embrapa (2022)

Não só o volume produzido tem aumentado em Sergipe, mas principalmente a produtividade das vacas. Entre 2010 e 2020 a produtividade média do estado saltou de 1.343 para 2.336 litros por vaca/ano, mostrando que está em curso um acelerado processo de inovação tecnológica e mudanças nos sistemas de produção. Este aumento de 73% suplanta o observado no Brasil e fez com que em 2020 a produtividade sergipana estivesse acima da brasileira, que atingiu 2.192 litros por vaca/ano neste mesmo ano.

A produção leiteira sergipana se concentra no norte e noroeste do estado, no Agreste e no Sertão. Esta região possui elevado déficit hídrico em boa parte do ano, o que é um desafio adicional ao desenvolvimento de pastagens e produção de alimento para os

rebanhos. Predominam pequenas e médias propriedades rurais em sistemas de produção semiconfinados. Os municípios de Poço Redondo e Nossa Senhora da Glória se destacam na produção estadual, produzindo mais de 40 milhões de litros de leite cada um no ano de 2020. Aí também se concentram os municípios com maior produtividade do estado, como Poço Redondo, com 3.960 litros por vaca/ano, Porto da Folha, 3.274 litros e Nossa Senhora da Glória com 3.240 litros por vaca/ano. Nossa Senhora da Glória é o polo desta região, sendo conhecida com a Capital Estadual do Leite, segundo reconhecimento da Assembleia Legislativa de Sergipe em 2020. Neste município e no seu entorno se concentram a maioria das queijarias e laticínios de maior porte, que recebem e processam a produção regional (**Figura 2**).



**Figura 2**  
Densidade municipal da produção leiteira no estado de Sergipe, 2020. Valores expressos em litros/ dia por km<sup>2</sup> de área municipal. Fonte: IBGE, adaptado pela Embrapa (2022).

Ações para levar assistência técnica, promovidas tanto da indústria quanto de organizações de assistência técnica e pesquisa têm possibilitado a adoção de novas tecnologias na cadeia do leite. Uma delas é o melhoramento genético dos rebanhos. Aliado a isso, a adoção de novas práticas de nutrição animal tem sido motores da inovação tecnológica. Como a principal região produtora do estado se localiza entre o Agreste e Sertão sergipanos, normalmente com maior limitação na disponibilidade hídrica em boa parte do ano, a melhoria tecnológica na nutrição animal se tornou um imperativo. Deste modo, o plantio de palma e milho para silagem apresentou forte crescimento nos últimos anos. Avanços na quantidade e qualidade da alimentação oferecida ao rebanho, aliada à melhoramento genético animal, é importante fator a explicar o progresso sergipano na produção de leite.

O estado de Sergipe se localiza próximo de importantes centros consumidores do Nordeste brasileiro. A menos de 500 km da principal bacia leiteira estadual se localizam algumas metrópoles como Recife, com quase 3,8 milhões de habitantes e Salvador, com 3,5 milhões. Grandes polos consumidores como a própria capital sergipana, Aracaju, e Maceió, ambas já ultrapassando a marca de 1 milhão

de habitantes em suas áreas metropolitanas, se encontram bem mais próximas. Essa proximidade com grandes mercados consumidores aliado ao fato de que o Nordeste é importador de lácteos favoreceu a instalação de indústrias de processamento na região, aumentando a capacidade de processamento e fomento para a cadeia do leite estadual. Tudo isso estimulou o avanço tecnológico e o aumento da produção de leite.

Sergipe tem se despontado como um caso de sucesso na produção de leite do Nordeste e do Brasil. O produtor tem se especializado, adotado novas tecnologias e se mostrado competitivo no contexto nordestino e brasileiro. Ainda que o estado não figure entre os maiores produtores de leite do país, significativas mudanças têm ocorrido e têm proporcionado evolução da produção e da produtividade do rebanho em ritmo acima do observado no restante do país. A participação da produção estadual no total nacional dobrou em quatro anos e hoje alcança 1,3%. Este é um caso de sucesso de uma cadeia produtiva que se posiciona acima da média brasileira em seus indicadores. É um caso que merece ser melhor conhecido e estudado, sendo referência para a produção de leite em outros estados do Nordeste brasileiro.



**SOMAROLE COMERCIAL LTDA.**

- Coalhos e coagulantes
- Culturas lácticas
- Culturas probióticas
- Corantes naturais
- Cloreto de cálcio
- Sorbato de potássio
- Preparados de polpas de frutas para iogurtes
- Ácido láctico

**Somarole Comercial Ltda.**  
**Av. Celso dos Santos, 173 - 04658-240 - São Paulo - SP**  
**Fones: (11) 5564-7255 / 5564-7933**  
**e-mail: somarole@bol.com.br**



# Conheça a **B 625**: a máquina de câmara de esteira mais veloz e potente do mercado

A **Multivac** apresenta a **B 625**, a única da categoria com tecnologia alemã **100% fabricada no Brasil**.

A **B 625** é utilizada para embalar de forma automatizada grandes lotes de carnes frescas, queijos e embutidos. Seu processo ágil e seguro, aliado a uma avançada tecnologia de selagem, garante a mais alta qualidade da embalagem do seu produto.



Conheça as principais vantagens da **B 625**, da **Multivac**:

- **Fabricada no Brasil** com tecnologia alemã
- Melhor relação **custo-benefício** do mercado
- Máquina mais rápida da categoria: até **3,4 ciclos/min**
- **Manutenção simples**, segura e ergonômica através da tampa basculante
- **Menor consumo** de energia elétrica
- Painel touch screen amigável e de **fácil operação**
- Assistência técnica **regional**



Acesse [br.multivac.com](http://br.multivac.com)  
e aproveite essa oportunidade!

(19) 3795-0818  
[vendas@br.multivac.com](mailto:vendas@br.multivac.com)

**MULTIVAC**





# O mundo está respirando a COP

*Segundo a consultoria Kantar, 97% dos consumidores do mundo todo estão preparados para adotar comportamentos mais sustentáveis. Índice do Setor de Sustentabilidade 2022 aponta lacunas entre intenção e ação para um estilo de vida sustentável. Preços e falta de informação dificultam, mas alguns insights trazidos pelo estudo da consultoria podem servir de inspiração, também, para a indústria de laticínios.*

**N**este momento em que o mundo está voltado para a 27ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 27) e nas discussões sobre ações globais que ajudem a mitigar as mudanças climáticas no planeta, a Kantar apresenta dados de seu novo Índice do Setor de Sustentabilidade 2022, mostrando que há uma grande lacuna entre a vontade de fazer algo pelo planeta e a ação efetiva da população mundial.

Segundo a pesquisa, apesar de 97% das pessoas ao redor do mundo estarem preparadas para adotar comportamentos mais sustentáveis, os altos preços e a falta de conhecimento a respeito do tema são as principais barreiras para adesão a esse estilo de vida.

A pesquisa tem como base os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) e identifica, entre 38 setores de negócio, quais são os temas mais urgentes a serem endereçados dentro das suas respectivas categorias, e como as marcas podem facilitar que os consumidores possam agir de forma mais sustentável.

No Brasil, 99% dos entrevistados declaram que querem ter um estilo de vida sustentável, mas apenas 14% estão efetivamente mudando seu comportamento. Há duas razões principais para isso: 75% desejam fazer mais pelo planeta, mas o alto custo de vida os impede, e 43% não sabem onde encontrar produtos sustentáveis, nem quais hábitos adotar para ajudar mais.

A pesquisa revela, por exemplo, que 34% dos brasileiros estariam dispostos a comprar energia sustentável do seu fornecedor de eletricidade ou instalar um painel solar em casa, mas apenas 5% realmente o fazem. O preço da energia sustentável é o principal entrave para 53% dos respondentes. Uma melhor relação custo-benefício poderia ajudar a motivar parte dos entrevistados.





Atitudes dos consumidores em relação à sustentabilidade (% de concordância)

## Principais preocupações

Entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a poluição da água e o trabalho infantil são as principais questões com as quais os consumidores acreditam que as empresas devam se preocupar. A poluição da água é considerada o maior problema para os cidadãos urbanos e para os maiores de 26 anos, e é a preocupação número um nas Américas.

## Para resolver agora

Antes de combater as preocupações de escala global, no entanto, os setores devem, primeiro, resolver suas questões básicas.

Segundo o levantamento da Kantar, o controle do desperdício está no topo da agenda dos consumidores. Eles esperam que as empresas de 24 dos 38 setores encontrem soluções para embalagens em excesso e não recicláveis, aterros sanitários, consumo excessivo e resíduos.

A descarbonização aparece em segundo lugar. As companhias em 15 dos 38 setores têm altas associações negativas com pegada de carbono e emissões de gases do efeito estufa, que levam ao aquecimento global.

# TECNOLOGIA APLICADA EMBORRACHAS GRAU ALIMENTÍCIO

Especializada na fabricação de  
**Gaxetas para Trocadores de Calor a  
Placas, Borrachas para Conexões,  
Diafragmas e Membranas,  
Guarnições para Tanques,  
Retentores para Desnatadeiras e  
Rolhas para Laboratórios.**



SOLUÇÕES QUE SUPERAM EXPECTATIVAS

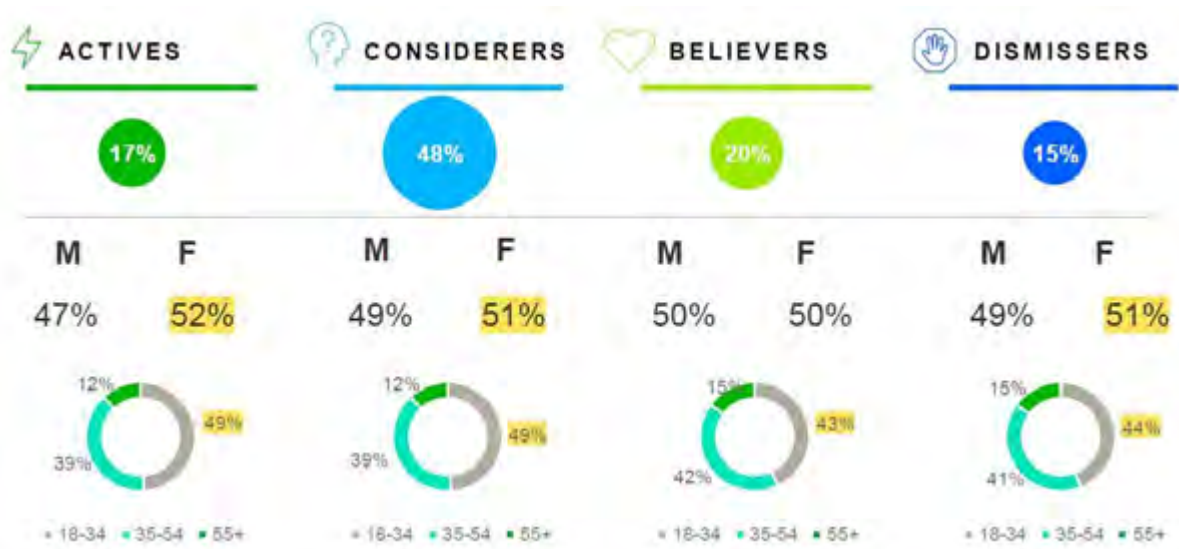
55 11 2603.3040  
vendas@anhembiborrachas.com.br  
www.anhembiborrachas.com.br





## Comportamento divergente

Embora os consumidores apontem o que desejam ver nas empresas, eles próprios divergem na hora de colocar essas ações em prática. Apenas 29% mundialmente fazem parte do grupo que a Kantar chama de Actives – que estão preparadas para investir tempo e esforço para reduzir seu impacto no planeta. No Brasil, por sua vez, a população é majoritariamente formada por Considerers (48%). São os indivíduos que ainda estão na dúvida se podem fazer a diferença por meio de suas escolhas, especialmente mulheres (51%) e da faixa etária de 18 a 34 anos (49%).



Como o público brasileiro é composto

Entre as atitudes para contribuir com um planeta mais sustentável, reduzir o desperdício de alimentos, levar sacolas reutilizáveis às compras, diminuir o consumo de energia em casa e reciclar são as ações que o público está mais disposto a realizar.

Dentro da categoria 'pegada de carbono', a maioria das gerações entrevistadas acredita que a prioridade deve ser 'Usar fontes de energia renováveis' (Geração X 64%, Boomers 70%, Millenials 72%, Geração Z 74%). Para 54% dos consumidores de perfil Active reduzir o consumo de energia é muito relevante para isso.

"Com o estudo nós podemos notar que apesar de todas as crises que estamos enfrentando nos últimos anos, o desejo de ser mais sustentável não diminuiu – inclusive percebemos o consumidor mais consciente sobre a importância dessas questões e o impacto que causam na sociedade – no entanto, a falta de informação e a percepção de que ser mais sustentável é mais caro, impedem que os consumidores possam adotar comportamentos mais sustentáveis e é aqui que as marcas tem um solo de trabalho fértil de oportunidades para ajudar o consumidor a preencher essa lacuna entre o desejo e a ação, diz Maura Coracini, Diretora de Mídia & Digital da divisão Insights da Kantar.

## Sobre o Sustainability Sector Index 2022

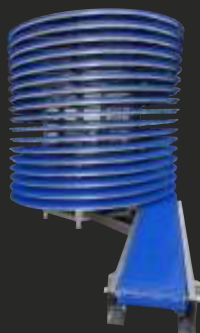
O Índice do Setor de Sustentabilidade 2022, produzido pela líder global em dados, insights e consultoria, a Kantar, é baseado em entrevistas com 33 mil pessoas em 32 países – Europa (16.017), Ásia-Pacífico (11.020) e Américas (6.007). O estudo ajuda as marcas a descobrir o que é importante para os consumidores e, desta forma, como navegar em sua jornada de sustentabilidade.



[www.seinox.com.br](http://www.seinox.com.br)



*Atendemos em todo Brasil!  
Não importa onde você estiver.*



*SE INOX tanques rodoviários,  
silos e equipamentos para laticínios.*

☎ 45 3254 1267    ☎ 45 3284 1969    📞 45 99972-0310

Rua Helmut Roesler, 755 parque industrial Mal. Cdo. Rondon - PR

 [seinox.br](https://www.instagram.com/seinox.br)

 [SEInox.Brasil](https://www.facebook.com/SEInox.Brasil)

# O Agroturismo no Brasil começou com... queijo!



**É** bem ali, em Venda Nova do Imigrante, no Espírito Santo, que surgiu o agroturismo no Brasil. Com uma produção de excelência e uma alma hospitaleira, a Fazenda Carnielli se orgulha de ter em sua fabricação artesanal a inspiração para o reconhecimento do Guia Nacional do Queijo, Indicação de Procedência - INPI, e o Prêmio de Cafés Especiais do Espírito Santo. Pioneira no agroturismo no Brasil e aberta à visita todos os dias do ano, a assinatura Carnielli faz história no Brasil a partir de raízes plantadas aqui ainda no século passado.

Era 1888 quando os irmãos Domenico e Giovanni, filhos de Francesco Carnielli, deixaram a província italiana de Treviso rumo ao Brasil, em busca de melhores oportunidades de trabalho. O destino inicial foi no atual município de Alfredo Chaves (ES), no qual trocaram serviços na construção de uma estrada de ferro pelo direito de cultivar uma propriedade de cinco alqueires. Sabendo da existência de terras mais férteis, tempos depois os Carnielli mudaram-se para Venda Nova, onde passaram a se dedicar integralmente à agricultura. Abriram campos para pastagens, plantio de café, milho, feijão, arroz e cana-de-açúcar. Criavam animais como porcos, galinhas e gado bovino para obter carne, leite e queijo. Toda a família estava envolvida nos trabalhos, inclusive na acolhida às professoras que lecionavam para os filhos da família e dos vizinhos.

Décadas se passaram, mas o DNA dos Carnielli foi mantido por gerações, e chega hoje a uma linda história, contada com exclusividade para os leitores de iL - Indústria de Laticínios, por seu sócio-administrador, Pedro Carnielli\*.





O casal Pedro e Erica Carnielli na fazenda

**Revista iL - Qual foi o principal objetivo de abrir a Fazenda para o agroturismo?**

**Pedro Carnielli** - Inicialmente não havia o agroturismo, e o início da produção dos queijos no final da década de 1980 proporcionou o desenvolvimento do agroturismo a partir da iniciativa de se vender aquele queijo “diferente” na própria fazenda. O objetivo inicial era gerar renda promovendo uma verticalização da atividade onde o leite produzido seria vendido diretamente ao consumidor final, através de diversos produtos derivados do leite. Aí a fazenda se tornou o principal ponto de venda: passados quatro ou cinco anos, esta procura pelos produtos na fazenda deu origem ao agroturismo.

**RiL - A Fazenda emprega pessoas para atuarem na atividade do agroturismo? Se sim, quantas pessoas?**

**PC** - Sim, duas pessoas que atendem diretamente na loja e outras 10 pessoas que estão envolvidas com a produção dos produtos e administração. Além da loja, temos um atendimento a grupos com agendamento que denominamos “experiência”. Não temos hospedagem nem alimentação. Porém, a degustação dos produtos é o ponto forte.

**RiL - Quais são os produtos carros-chefe da Fazenda?**

**PC** - Nossos principais produtos são:

- Os queijos (morbier, resteia, parmesão, doce de leite, requeijão).
- Os cafés especiais.
- Charcutaria (lombo de porco maturado denominado “Socol”, linguiça defumada).
- Fubá de milho moído em moinho de pedra.

**RiL - Os produtos da Fazenda Carnielli são encontrados em quantos estados brasileiros? São exportados também? Se sim, para quais países?**

**PC** - Os produtos são encontrados todos na loja da fazenda na Rodovia Pedro Cola km 04, em Venda Nova do Imigrante, onde se encontram também dezenas de produtos artesanais de outros produtores. Fora da Fazenda, o produto pode ser encontrado em São Paulo, na Loja da Fazenda no bairro do Morumbi (São Paulo), e em algumas lojas especializadas; no estado do Espírito Santo, em uma ampla rede de supermercados, padarias e delicatessens. Temos o e-commerce pela loja virtual do site da Carnielli pelo qual atendemos todo o Brasil.



**RiL - Quais tecnologias a Fazenda incorporou recentemente em seu processo produtivo?**

**PC** - Desde o início das atividades, com a transformação do leite em derivados, o grande diferencial foi a adoção de tecnologia oriunda da formação em agronomia. Desde a década de 1980, quando mal tínhamos uma linha telefônica fixa até hoje, quando conduzimos a loja de São Paulo por videomonitoramento. A implantação de um sistema de informática nos permitiu ter controle dos processos e facilitar a comercialização

**RiL - Qual é o principal público consumidor da produção da empresa?**

**PC** - Na loja da fazenda temos um público mais diversificado em função do agroturismo. Temos grupos que passam na loja mas não tem um poder de compra compatível, mas também compram alguns produtos e podem se tornar um potencial consumidor. No geral, são consumidores de classe média a alta.

**RiL - Como aliar produções distintas, como cafés, embutidos, queijos e doces?**

**PC** - É um grande desafio, mas desde sempre trabalhamos em família, onde cada membro se incumbiu de alguma atividade, além de que já tínhamos dentro da agricultura a condução de

diversas atividades. Com o tempo, foi-se agregando outras atividades de certa forma naturalmente. O que foi determinante foi o acompanhamento de cada processo individualmente: a produção de leite em um centro de custo, a produção de queijo em outro centro de custo, a venda de produtos em outro centro, assim no café, nas carnes, a loja, etc. Isso foi determinante para, num determinado ponto, encerrarmos a produção de leite e passarmos a comprar o leite. Por outro lado, nos últimos anos estamos voltando à produção de café na parte agrícola que também é um centro de custo.

**RiL - A loja aberta no Shopping Portal do Morumbi, em São Paulo, é piloto para a expansão nesse modelo de negócio? Como está sendo a experiência?**

**PC** - Não é o nosso objetivo desenvolver uma rede de lojas. Como tudo que fizemos até hoje, trabalhamos com perspectiva de longo prazo. Já tivemos uma experiência com licença de uso da marca, que não foi ruim, mas não teve prosseguimento. Esta loja de São Paulo é realmente um protótipo do que poderia se tornar um modelo. A experiência está sendo positiva pois tem cumprido com o que foi planejado, que é ser mais uma vitrine e um ponto de apoio para conquistar novos clientes.



O pai, Domingos, com a mãe, Enedina, e os filhos Francisco Joel, Gloriete, Aloísio, Leandro, Vera, Antonio, Camilo, Pedro, Inês e Danilo.





A produção da fazenda pode ser encontrada também na loja instalada no Shopping Portal do Morumbi, em São Paulo.

**RiL - Quais foram as maiores conquistas do empreendimento nos últimos 10 anos?**

**PC** - A adequação do laticínio para obtenção do selo SISBE, que permite a comercialização dos produtos em todo o Brasil; a obtenção do SELO ARTE para o SOCOL, que permite a venda em todo o Brasil; a certificação de origem IG para o Socol (conquista coletiva).

**RiL - Pra você, qual é a 'história' mais marcante nesses quase 135 anos de história?**

**PC** - Acho a História da Imigração dos meus bisavós um momento crucial, pela coragem, pelo desafio e pelo perfil: mesmo naquela época, meu bisavô Domênico já tinha um livro onde registrava à pena a sua contabilidade, anotando tudo que recebia e gastava. Assim, conseguiu ao longo de seus mais de 80 anos constituir uma família de nove filhos e conquistar o imóvel em que desenvolvemos nossas atividades hoje. Pessoalmente, foi o desafio de sair de uma realidade de muita simplicidade e com todo o tipo de limitação em uma propriedade eminentemente agrícola, onde

vivia uma família numerosa em que íamos à escola com os pés descalços e, antes de ir para a escola, ordenhávamos duas ou três vacas. Depois de vencer os desafios de sair do interior do ES e ir estudar em escolas com mais recursos na capital, encarei o desafio de entrar na UFRJ e fazer Agronomia. Outro desafio ainda maior: terminar a faculdade e encarar a produção de leite junto dos irmãos, quando a inseminação artificial estava começando e toda a informação estava em periódicos que circulavam mensalmente. Foram as vidas de quatro gerações, mas trouxeram a transformação da nossa região dando novas possibilidades, além de todas as melhorias na qualidade de vida. No final talvez um “detalhe” que foi muito importante: a gestão de um negócio familiar de forma profissional onde, desde as iniciativas de meus bisavós, meu avós e de meus pais de cuidar tanto do negócio como do patrimônio até a gestão dos filhos deste patrimônio permitiu a continuidade da empresa.

\*Pedro Carnielli tem 59 anos e é Engenheiro Agrônomo.





# Cores, aromas e sabores fazem a mistura fina da IFF

*A **IFF - International Flavors & Fragrances**, é uma empresa líder na criação de aromas e fragrâncias utilizados em uma enorme variedade de produtos de consumo, com destaque na indústria de alimentos e bebidas. É uma organização global, sustentável e inovadora, com instalações em 30 países. Nesta entrevista exclusiva para a Revista **iL - Indústria de Laticínios**, o country leader da operação no Brasil, **\*Zacarias Karacristo**, conta um pouco sobre a empresa e o momento do mercado.*



## **Revista iL - Como o Brasil se posiciona no mercado atualmente, em relação à tecnologia alimentar?**

**Zacarias Karacristo** - O Brasil é um grande ator mundial em tecnologia alimentar, e nem poderia ser diferente. Afinal, estamos entre os maiores produtores e exportadores de produtos agrícolas e proteína animal, além de sermos o segundo país que mais exporta alimentos no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. Os nossos produtos abastecem mais de 200 milhões de pessoas no mercado interno e são levados a 190 países, sendo essenciais para a garantia de segurança alimentar no planeta.

Temos um ecossistema rico para pesquisa e desenvolvimento de tecnologias alimentares. Reunimos ótimas universidades, indústrias que são referências mundiais e instituições de pesquisa fabulosas, a exemplo da Embrapa e do ITAL, além da presença crescente de food techs e startups. Tudo isso é possível graças a profissionais extremamente talentosos. O Brasil conta com engenheiros de alimentos e especialistas em aplicações competentíssimos, dentre eles muitos com quem temos a satisfação de conviver na IFF.

Existem desafios, claro. Embora sejamos o segundo maior exportador mundial de alimentos industrializados em volume, ocupamos o quinto lugar em valor. Ou seja, temos condições de agregar mais tecnologia e inovação aos nossos produtos, no sentido de torná-los ainda mais nutritivos, sustentáveis, convenientes e deliciosos.

## **RiL - Como podemos elencar, de 2008 a 2022 (últimos 15 anos), quais foram os maiores destaques na evolução da tecnologia de alimentos?**

**ZK** - Em vez de aspectos muito técnicos ou particulares, eu destacaria a transformação digital ocorrida nos últimos quinze anos. Em 2008, Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial e Big Data nem estavam como possibilidades. Hoje, esses recursos já são realidade no dia a dia de muitas indústrias de alimentos, ajudando tanto a aprimorar operações fabris e da cadeia de suprimentos, por meio de monitoramento avançado e modelagem preditiva, quanto a processar

dados de pesquisas com consumidores, gerando insights valiosos – proporcionando, por exemplo, novas oportunidades de interação com o público e de personalização de produtos. A Indústria 4.0 se consolidou de 15 anos para cá.

Nesse período nós também assistimos à ascensão e à maturação de soluções em formulação e processamento capazes de garantir maior shelf life, reduzir o consumo de energia e, consequentemente, minimizar a pegada ambiental e os desperdícios potenciais. Na IFF, desenvolvemos soluções upcycling e com cadeias de abastecimento transparentes e responsáveis.

## **RiL - Quais novos nichos se revelaram no mercado consumidor?**

**ZK** - Enquanto o século 20 foi muito calcado na massificação, a palavra de ordem, hoje, é segmentação. A indústria de alimentos e bebidas cada vez mais procura entender e atender a grupos de consumidores com necessidades específicas: pessoas que moram sozinhas (singles), o público com mais de 50 anos, indivíduos com desconforto à lactose, consumidores que praticam esportes, quem precisa ou gosta de consumir no caminho (on-the-go)... É uma tendência muito em linha com a preocupação, em todas as esferas da sociedade, com DEI (diversidade, equidade e inclusão).

O plant-based, por sua vez, deixou de atender somente aos nichos dos vegetarianos e veganos e está se popularizando como mais uma alternativa. Essa é uma transformação marcante dos últimos anos.

## **RiL - Como a evolução dos produtos alimentícios (e da indústria de ingredientes e tecnologia) atenderam a essas novas demandas de mercado?**

**ZK** - Tivemos avanços significativos em formulação, processamento, acondicionamento e distribuição. As indústrias começaram a diversificar a oferta de SKUs, com produtos em porções pequenas ou tamanho-família. Na IFF, desenvolvemos novas soluções em ingredientes para viabilizar alternativas a produtos lácteos, investimos no lançamento de ingredientes funcionais inovadores e

aprimoramos diversas tecnologias para estender o shelf life de produtos, sempre preservando as melhores experiências sensoriais.

**RiL - Tem sido muito falada a questão da "saudabilidade", tanto no Brasil quanto no mundo. Como esse tema tem sido abordado pela IFF?**

**ZK** - Os consumidores ganharam mais acesso a informações com o avanço da internet, das redes sociais e dos smartphones. Por isso, não surpreende a conscientização crescente sobre a influência da alimentação na saúde e no bem-estar. A pandemia intensificou a preocupação trazendo mais visibilidade, por exemplo, à relação entre alimentação e imunidade.

A IFF realizou uma pesquisa em âmbito global que mostrou que seis em cada dez consumidores em todo o mundo têm prestado mais atenção à saúde e ao bem-estar. Nada menos que 94% dos participantes afirmaram estar tomando medidas para melhorar a condição física ou mental. E mais de 30% declararam interesse em saber mais sobre nutrição. Está claro que as pessoas estão mais responsáveis e assumindo novas posturas e novos hábitos em relação ao que comem e bebem, como a moderação no consumo de produtos de origem animal. Ao mesmo tempo, os consumidores não querem abdicar de ótimas experiências sensoriais. Por isso, a IFF vem investindo bastante em plant-based. Graças a um trabalho incansável em P&D, conseguimos viabilizar novos conceitos de produtos à base de vegetais com teores reduzidos de sódio, gorduras e açúcares, mas com perfil excelente de sabor, textura e outras propriedades.

Vale dizer que não estamos apenas focados em inovar nas composições de produtos à base de vegetais, mas de todos os alimentos e bebidas industrializados.

**RiL - Como a indústria de Ingredientes oferece suporte em soluções para pesquisa, desenvolvimento e inovação?**

**ZK** - No nosso caso, a abordagem para a inovação é muito centrada no cliente. Buscamos

sempre desencadear inovações por meio da colaboração. Isso é materializado por nossa abordagem IFF PRODUCT DESIGN™, que oferece inovação de ponta a ponta, do conceito ao consumidor. Ela incorpora conhecimento técnico avançado, insights do consumidor, design de receitas e experiência em sabor, adaptados às necessidades do mercado regional, para atender e superar as expectativas dos consumidores.

A nossa abordagem é apoiada por uma rede global de centros criativos que conta com 12 unidades na América Latina. Acabamos de investir US\$ 6,3 milhões em um novo Centro de Inovação no Brasil, em Barueri (SP). São instalações ultramodernas que oferecem aos clientes acesso às mais recentes tecnologias para a criação de produtos em categorias como panificação, confeitaria, bebidas, produtos culinários e snacks, produtos cárneos, óleos e gorduras, lácteos e sorvetes.

O espaço conta com nove laboratórios de P&D, um laboratório de análise sensorial e um para análise da percepção do consumidor, bem como plantas-piloto projetadas para replicar processos de produção industrial em larga escala para aplicações de alimentos, bebidas e nutrição. Nele reunimos pesquisadores, aromistas, especialistas sensoriais e de aplicações, juntamente com uma chef para aplicações culinárias e especialistas em consumo e marketing. Toda essa integração estimula a criação em conjunto e a fertilização cruzada de ideias.

*\*Paulista de Araçatuba, Zacarias Karacristo é Engenheiro de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com especialização em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas e programas executivos no INSEAD e na Wharton School da Universidade da Pensilvânia (EUA). Está há mais de 30 anos na IFF, considerando Grindsted e Danisco, empresa adquirida pela DuPont em 2011; e DuPont Nutrition & Biosciences, que se fundiu com a IFF em 2021. Seu prato predileto? Pizza!*



# **METALGRÁFICA RENNER LATA 200g EM AÇO. A EMBALAGEM IDEAL DAS MARCAS INOVADORAS.**

Selagem perfeita  
através do exclusivo  
***lacre termoselável***



Embalagem  
**em aço,**  
100% reciclável.

Design moderno  
e sofisticado  
com alta qualidade  
de impressão.

Vai a mesa  
após aberto.  
Não é necessário  
retirar o produto  
da lata.

Sistema abre fácil,  
sem arestas, o que  
evita acidentes.



Rodovia RS 118 nº 6511 CEP 94100-420  
Gravataí - RS Fone: (51) 3489.9700  
[www.metalgraficareenner.com.br](http://www.metalgraficareenner.com.br)  
[www.renner.com.br](http://www.renner.com.br)

# Perspectivas para o setor lácteo serão abordadas no Dairy Vision 2022



Marcelo Pereira de Carvalho é Engenheiro Agrônomo, paulistano, 52 anos, é o idealizador do Dairy Vision.

*Com casos de sucesso, startups e especialistas o evento, que acontece nos dias 22 e 23 de novembro, trará quais são as oportunidades para os lácteos, com temas como “Direct to Consumer pode ser uma alternativa?”, “Um olhar sobre startups inovadoras em alimentos: inspiração e oportunidades”, “Canais alternativos de comercialização no pós-pandemia”, entre outros.*

*Enquanto aguardamos ansiosos a realização desse importante evento do setor, que conta com apoio da Revista iL - Indústria de Laticínios, conversamos com seu idealizador e CEO da empresa organizadora, Marcelo Pereira de Carvalho.*

### **Revista iL - Como o Brasil se posiciona no mercado atualmente, em relação à tecnologia alimentar no segmento de lácteos?**

**Marcelo Pereira de Carvalho** - O Brasil tem tecnologia, por várias razões: temos muitas empresas de insumos, de ingredientes, de equipamentos; multinacionais que trazem conhecimento, então estamos alinhados às novas demandas, por exemplo, de menor teor de açúcar, de clean label, etc... Temos também centros de pesquisa, como ITAL, Cândido Tostes, a UFV, com corpos técnicos muito bons. Ainda esbarramos em algumas questões importantes de regulamentação e de velocidade de inovação, muitas vezes é mais fácil inovar fora do setor lácteo do que dentro dele, é uma questão complicada, uma barreira à inovação em função de regulamentações envolvendo o leite. Isso é muito importante pra gente enfrentar e tentar entender, porque cada vez mais o mercado que vai crescer é o de nicho, o que pressupõe você trabalhar 'a partir' do leite, dos ingredientes lácteos, e com isso criar novos produtos que vão atender esses nichos. Esse é um ponto importante.

### **RiL - Como podemos elencar, de 2015 (ano do primeiro Dairy Vision) a 2022, ano a ano, a evolução do mercado?**

**MPC** - Essa é uma coisa interessante porque a gente teve um crescimento de consumo enorme no Brasil de 2002 a 2014 mais ou menos, o consumo per capita passou de 120 kg por habitante/ano em equivalente leite pra 175 kg; cada brasileiro passou a consumir 55 kg a mais se a gente comparar o que consumia em 2002 e em 2014, isso sem contar um crescimento de 30 milhões de habitantes, nosso mercado se expandiu muito nesse período. Essa expansão foi muito em função do aumento na distribuição da renda, houve o Bolsa Família, as políticas distributivas, que ajudaram na expansão do consumo de leite. Com a crise econômica iniciada em 2014, a gente vem andando de lado, nosso consumo voltou a cair, isso está relacionado à diminuição do poder de compra da população e ao encarecimento dos lácteos, então a gente tem um desafio grande que é reduzir os custos de produção de leite, a inflação do produtor de leite da fazenda cresceu mais do que a inflação da economia, e numa situação de dificuldade de repasse ao consumidor você tem um problema de margem da indústria, o mercado está lidando com um cenário mais difícil: de um lado ele precisa da renda e de outro lado ele está trabalhando com custos inerentemente mais altos, e muitos desses custos vieram pra ficar.

### **RiL - Poderia citar 3 inovações de maior impacto**

#### **que, em sua opinião, trouxeram evolução?**

**MPC** - Não saberia dizer rapidamente, acho que talvez seja o retrato de que a gente precisa inovar mais. A gente teve, há algum tempo atrás, os iogurtes gregos, que foram uma inovação, pegaram talvez o período final dessa época de renda alta, e foram um sucesso, sem dúvida nenhuma. Mas de lá pra cá, o que a gente tem visto são muitas empresas utilizando produtos substitutos, tirando parte por exemplo da base láctea e colocando amido e gordura vegetal, produtos análogos, então acho que a gente tem tido como inovações de posicionamento que eu acho que é interessante, é alguns laticínios olhando pra cadeia de fornecimento como forma de diferenciação. Tem projetos como a Nestlé trabalhando a questão da sustentabilidade, até aventou a possibilidade de pagamento do leite por serviços sociais e ambientais, isso foi falado na Interleite. Há algumas iniciativas de leite zero carbono, o Brasil está buscando isso, a Embrapa está trabalhando, mas eu vejo que não dá pra dizer que a gente teve grandes inovações a ponto de mudar o mercado, e não é fácil ter isso porque é um mercado maduro, grande, é muito difícil nesse mercado você ter uma inovação que vá gerar um enorme impacto de mercado em um curto espaço de tempo. Dito isso, acho que a gente tem um espaço grande para trabalhar componentes do leite como fonte de valor... a questão do leite e saúde, a questão do leite A2A2 que ainda é bem nicho, mas tem sido adotado mais por laticínios de menor porte, fazendas que industrializam leite, mas tem a Piracanjuba que já lançou a sua versão. Talvez a gente possa citar o leite A2A2 como uma inovação recente, que vai nessa linha de leite e saúde. Esse tema a gente vai abordar bastante no Dairy Vision.

#### **RiL - As inovações tecnológicas impactam de qual forma o custo do produto final?**

**MPC** - Depende da inovação tecnológica. Você pode ter uma inovação que aumente o custo mas gera um produto com apelo de mercado muito maior. Tecnologia que reduz o custo. Difícil avaliar sem entender qual é a tecnologia, mas uma coisa importante que a gente tem que inovar é na questão da indústria 4.0, de processos, de inteligência de dados, de como utilizar ferramentas digitais para conseguir comprar melhor, por exemplo. Estamos aqui lançando o Milki, que é uma plataforma de e-commerce para matérias primas lácteas, entre empresas, B2B, e vai nessa linha, então acho que tem muito de digitalização de dados, de inteligência e de indústria 4.0 que precisa ser trabalhado no setor, porque não existe mais leite barato, então se não tem mais leite barato e a gente está na cadeia do leite, a gente precisa melhorar processos, logística, eficiência fa-



bril, melhoria dos sistemas de produção do leite para tentar, de certa forma, ganhar eficiência, mas também olhar dados e inteligência da informação.

### **RiL - Quais são as perspectivas de crescimento para o mercado lácteo no Brasil nos próximos 3 anos?**

**MPC** - O mercado lácteo no Brasil nos próximos três anos vai depender muito do que acontecer com a economia, e a gente sabe que pelo menos o ano que vem vai ser um ano difícil em função das contas do governo. A gente tem algumas sinalizações interessantes, como a queda do desemprego, tem a promessa de aumento do salário mínimo, isenção de Imposto de Renda até R\$ 5 mil, manutenção de auxílio emergencial, tudo vai depender de como a economia vai se comportar e como o novo governo vai se comportar, se ele vai conseguir passar as reformas. Hoje não dá pra fazer nenhuma alusão a isso, a gente pode tanto manter o patamar que tem hoje, de crescimento bem baixo, 1 ou 2% ao ano, ou a gente pode ter algum aumento maior dependendo do sucesso da política econômica nova. Agora é hora de cautela, de esperar ver como as peças se moverão. É interessante lembrar que a gente tem uma demanda reprimida, se a gente pegar 175 kg por habitante, que foi o nosso pico, e estamos hoje pra finalizar o ano com aproximadamente 160 kg, 15 kg por habitante por ano, 215 milhões de pessoas, estamos falando de uma demanda reprimida de 3 bilhões de litros de leite por ano, que é um pouco menos de 10% da nossa produção total e 15% da nossa produção industrializada. Há uma demanda reprimida de gente que já consumiu mais lácteos mas hoje não está consumindo.

### **RiL - Há alguma tendência forte de crescimento para algum tipo de produto específico?**

**MPC** - A gente vê o setor de queijos crescendo, como aconteceu em outros países mais maduros em consumo. O consumo de queijos tende a aumentar, hoje já é 34% do que é industrializado. Iogurtes e produtos com apelo de saudabilidade, como kefir, esse tipo de produto também; o iogurte clean label, com poucos ingredientes, tende a crescer, sem dúvida nenhuma. Acho que produtos que tenham uma 'pegada' ambiental, que tenham um apelo de sustentabilidade, na linha do ESG, podem crescer também em um nicho de mercado de maior poder aquisitivo. Acho que essas são, talvez, as áreas que são mais promissoras do ponto de vista de produto. O interessante é que o leite é uma plataforma muito boa pra se trabalhar, ele tem um espaço bastante interessante como produto ligado à saúde,

e aí tem "n" ingredientes que você pode trabalhar, e é um tema que vamos trabalhar também no Dairy Vision.

### **RiL - Como o Brasil se posiciona, em termos globais, no consumo de produtos lácteos?**

**MPC** - O Brasil é um mercado que tem um consumo de leite, se considerar os 160 kg/habitante por ano, é um mercado considerável, comparativamente à renda temos um consumo bastante razoável. Claro que se pega os EUA com mais de 300 kg, países da Europa com mais de 200 kg, 220 ou 240 dependendo do país, temos um consumo bem compatível com a nossa renda. É um mercado considerável, significativo, importante, e à medida que a gente retomar essa renda teremos um espaço pra crescer mais, voltar a crescer esse consumo.

Também temos que olhar os sinais fracos, né? A questão de como a gente se comunica com o consumidor, o surgimento de produtos concorrentes. Há o plant-based, que tem uma precificação mais alta, hoje ainda não é significativo em termos de mercado. Tem alguns leites de laboratório, que também não chegaram aqui ainda, mas são sinais fracos, acho que a cadeia do leite tem que também olhar isso, como a gente consegue comunicar o que faz para o consumidor, que hoje é um consumidor urbano. Que lições de casa a gente tem que fazer para poder ter o aval do consumidor e ter hoje essa possibilidade de ser bem aceito continuamente, acho que são sinais que a gente tem que olhar.

### **RiL - Quais são as perspectivas para a volta dos eventos presenciais neste momento pós-pandemia?**

**MPC** - A volta dos eventos presenciais já está acontecendo, as pessoas estão sedentas por encontrar. Aprendemos com os eventos online que a gente consegue entregar conteúdo, com comodidade e qualidade, mas o network, o relacionamento, a experiência, você não entrega, ela é bem mais limitada em relação ao presencial, e as pessoas estão buscando eventos presenciais para voltar ao olho a olho, isso é insuperável. Isso vai continuar, e claro que os eventos têm que ser muito bons, de fato entregar conteúdo, relacionamento e networking.

### **RiL - Quais números "resumem" o Dairy Vision? Palestrantes, participantes, países, etc.**

**MPC** - Serão dois dias de muito conteúdo: 26 palestras em 5 painéis, com palestrantes de 4 países. Esperamos cerca de 400 participantes.

# A AgriPoint agora é MilkPoint Ventures



Neste segundo semestre de 2022 foi apresentada a nova marca que passa, a partir de agora, a assinar as iniciativas da empresa. Por que MilkPoint Ventures? "MilkPoint" é a marca mais conhecida da empresa, a origem de tudo. Ventures, porque o negócio se baseia em desenvolver novos serviços que ganham o mercado.

"Nossa visão é sermos um celeiro de ideias que se tornam realidade. A rigor, isso já acontece, pois a partir do site MilkPoint criamos vários novos negócios. Mas agora essa percepção passa a ser transferida para a nossa marca", explica Marcelo Carvalho, CEO da MilkPoint Ventures. "Hoje, temos uma rede de mais de 160.000 pessoas engajadas, bem como mais de 400 corporações que são nossos clientes nos vários serviços. Também queremos nos posicionar como facilitadores para empreendedores que queiram acessar essa rede, receber mentoria, investimentos e infraestrutura. Em breve, explicaremos melhor como funcionará esse conceito para criarmos o futuro da produção de alimentos através do conhecimento e do trabalho em rede", finaliza Marcelo.



**"Construindo e tornando acessível o conhecimento que realmente importa."**

# Cap-Lab leva temas importantes para o 11º Seminário Técnico Dairy Quality Day

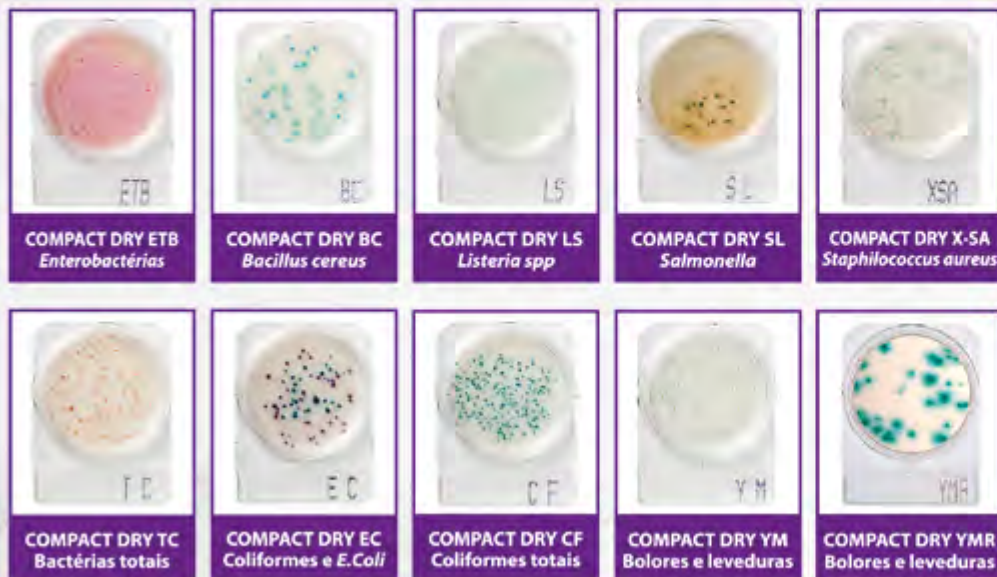
*Depois de três anos sem ministrar eventos presenciais, a Cap-Lab voltou com tudo e realizou a 11ª edição do Seminário Técnico Dairy Quality Day, que aconteceu no dia 22 de setembro em Chapecó/SC.*



## Compact Dry™

### Placas prontas para análises microbiológicas

Compact Dry é um método de ensaio microbiológico que permite quantificar a maioria dos microorganismos de interesse para a indústria alimentícia.



 **Cap-Lab**  
Tecnologia e Inovação para Laboratórios



A Cap-Lab quer muito mais que fornecer produtos e equipamentos, queremos contribuir com o conhecimento e atualização dos profissionais do setor laticinista” declara Jaqueline Zaramella, supervisora de Marketing.

Com a bússola dos próprios clientes, os assuntos tratados foram de alta relevância para o momento atual do setor: os impactos das proteínas nas tecnologias e qualidade dos produtos, aprofundamento sobre o soro de leite, as novas legislações que o mercado deve se atentar, cultura de qualidade para produtores e indústrias, food fraud e food defense e os avanços e desafios para o setor produtivo.

O time de palestrantes renomados contou com os professores Paulo Henrique F. da Silva e Rodrigo Stephani (UFJF), Maria Cristina Mosquim (ABIQ), Núcio Flávio da Silva (Nestlé), Mônica M. O. Pinho Cerqueira (UFMG) e Beth Tonel (BRQ Foods).

Foram mais de 210 participantes e mais de 80 empresas, reunindo profissionais de 4 estados do Brasil, que estão em dia com assuntos relevantes para o setor. Também deixaram mais uma colaboração: suas sugestões para as próximas edições. A Cap-Lab quer fazer disso um hábito, e contribuir sempre para o avanço e modernização do mercado.





A mais completa linha de **testes rápidos** para a **deteccção de resíduos de antibióticos em leite** do Brasil.



**TyloSensor**  
Tilosina



**TwinSensor**  
Beta e Tetra



**TwinSensor PLUS**  
Beta, Tetra e Cefalexina



**TwinSensor RT**  
Beta e Tetra sem aquecimento



**QuinoSensor**  
Quinolonas



**MilkSensor LTSE**  
Lincosamidas e Macrolídeos



**TriSensor**  
Beta, Tetra e Sulfa



**3AminoSensor**  
Aminoglicosídeos



**CapSensor**  
Cloranfenicol



**4 Sensor BSCT**  
Beta, Streptomicina, Cloranfenicol e Tetra



**4 Sensor BSTQ**  
Beta, Sulfa, Tetra e Quino



**BRSensor**  
Beta, Tetra, Sulfa, Quino, Aminoglicosídeos, Macrolídeos e Anfenicóis

EXCLUSIVO NO BRASIL

[www.cap-lab.com.br](http://www.cap-lab.com.br)

# Inteligência Artificial no centro da produtividade da indústria láctea

Por Leandro Campos, Gerente Comercial da Engineering

De acordo com dados da Embrapa, nas últimas cinco décadas, a produção de leite no Brasil cresceu cerca de sete vezes, saltando de cinco para, aproximadamente, 35 bilhões de litros por ano. Junto a isso, a busca por novas tecnologias tem se intensificado na intenção de apoiar o aumento da produtividade, da eficiência e da sustentabilidade da produção de leite.

A Organização das Nações Unidas (ONU) estima que o mundo terá 9,7 bilhões de habitantes em 2050, o que irá dobrar a quantidade de proteína animal consumida atualmente, sendo o leite considerado uma importante fonte desse tipo de alimento. Considerando o universo da pecuária 4.0, em especial das indústrias de lácteos, um caminho para esse desafio é adotar tecnologias, como a Inteligência Artificial (IA), para que seja possível acompanhar, por meio dos dados, toda a expansão e a evolução do setor.

Mas, para entender melhor como essa solução influencia em diversas tomadas de decisões, é preciso conhecer o fluxo da produção. Tudo começa na coleta de leite a partir dos tanques localizados nas fazendas dos produtores. Ainda neste processo, é possível reunir dados como temperatura e qualidade, volume de produção e localização geográfica. Além disso, outra origem de captação de dados é por meio do próprio produtor ou colaborador da fazenda, que apontam a produtividade por animal, as ocorrências de doenças e os gastos dentro da propriedade.

De posse desses dados, a Inteligência Artificial é capaz de transformá-los em informações estratégicas para o laticínio por meio de relatórios e dashboards. Essa gestão acontece praticamente em tempo real e as indústrias podem acompanhar as informações de volume fazendo comparações sobre a quantidade de leite prevista e o que foi realizado por região, assim como outros pontos de interesse, como temperatura e quais fornecedores não foram coletados dentro do previsto, o que torna possível tomar decisões e evitar baixa produção pelas unidades fabris ou o acúmulo de leite nas propriedades.

Além das questões sobre a produção em si, a Inteligência Artificial também consegue acompanhar o bem-estar dos animais, fazendo apontamentos como sua temperatura e do ambiente em que vive.



As indústrias de lácteos, a cada dia que passa, compreendem a importância de investir nestas soluções, entendendo menos como custo e mais como investimento. Obter assertividade nas tomadas de decisões, possibilita aumentar a eficiência e a competitividade na área industrial, tornando um caminho acessível para este setor.

A Inteligência Artificial vem para aperfeiçoar toda a cadeia do leite. Os processos, quando automatizados, impactam a cadeia promovendo uma gestão mais produtiva e eficiente para atender, cada vez melhor, o mercado de lácteos, isto é, desde o produtor até o consumidor final.

Leandro Campos é gerente comercial na Engineering, companhia e consultoria global de Tecnologia da Informação especializada em Transformação Digital

## A SOLUÇÃO **DIGITAL MILK** SIMPLIFICA E OTIMIZA O GERENCIAMENTO DA POLÍTICA LEITEIRA.

Criada especialmente para o mercado de laticínios, o produto oferece gerenciamento completo, otimizando seu planejamento e logística com segurança, além de fornecer dados valiosos para o atendimento das normas de regulamentação do setor.

### FUNCIONALIDADES



#### Acompanhamento da produção

Tenha a informação do volume coletado e a qualidade do leite na palma da mão do seu fornecedor.



#### Gestão eficiente

Colete e armazene dados importantes para a gestão do seu negócio de forma simples e eficaz.

### BENEFÍCIOS

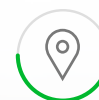
Mais agilidade para a sua gestão com uma programação prévia de atendimento das suas demandas, atividades da equipe de campo, interação com o produtor rural e mais:



Eficiência logística das operações



Criação de relatórios e dashboards (data-driven)



Rastreabilidade do leite



Digitalização das atividades de campo



Monitoramento em tempo real das atividades em campo



Disponibilização dos extratos de pagamento para os fornecedores

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



@engineeringbr

Acesse mais informações aqui





# Compartilhar para crescer!

Foi um sucesso o **seminário** realizado pela **Fermentech em Cascavel (PR)** no último dia 20 de outubro. O Gerente Comercial da empresa, **Plínio Tavares**, conta aqui os detalhes.



Lançamento  
com qualidade  
Fermentech

## REVESTIMENTO PARA QUEIJOS

à base de polímero  
de acetato de vinil  
e natamicina

PREPARADO FORMADOR DE PELÍCULA

Plus

# F-Coat

## Película brilhosa com coloração ou incolor

*Elástica e de fácil retirada do queijo.*

- Melhora o aspecto estético dos queijos.
- Com natamicina, que ajuda a conservar contra mofos e leveduras.
- Retarda a perda de umidade reduzindo a queda de peso sem comprometer a maturação.
- A aplicação deve ser feita na casca dos queijos de forma manual, com auxílio de pincel ou esponja podendo ser aplicado mais de uma vez até atingir a coloração desejada.

**fermentech**  
gente que  
ama queijo

11 2227.7500  
[www.fermentech.com.br](http://www.fermentech.com.br)

Ácido Lático 85% • Aromas • Coagulantes • Cloreto de Cálcio • Condimentos • Conservantes  
Corantes Naturais - Caramelo, Carmim de Cochonilha, Clorofila e Urucum • Culturas  
Bioprotetoras • Culturas Liofilizadas e Congeladas • Culturas Probióticas • Culturas de Fungos  
Estabilizantes • Fibras • Fumaça Líquida • Lactase • Lipase • Películas • Quimosinas





**Revista iL - Quais foram os objetivos para a realização do evento?**

**Plínio Tavares** - Ao longo de sua trajetória, a Fermentech sempre tem buscado realizar esse tipo de evento visando promover o relacionamento entre os profissionais do setor para compartilhar experiências e, com isso, difundir o conhecimento para que o segmento possa crescer com qualidade e boas práticas.

**RiL** - Para qual público-alvo o seminário foi realizado?

**PT** - O seminário é bem técnico, voltado para os profissionais do setor, como queijeiros, técnicos de laboratório, P&D e da fábrica em geral. Embora a linguagem seja técnica, sempre nos preocupamos que ela seja acessível a todos, com temas que sirvam tanto para o diretor como para o técnico que trabalha com a mão na massa. É justamente essa diversidade que faz o sucesso dos seminários, pois todo mundo tem a oportunidade de participar e tirar um pouco de conhecimento para si.

**RiL** - Qual avaliação você faz dos resultados obtidos?

**PT** - Sempre temos um resultado muito positivo, com bons índices de participação, vagas disponíveis todas preenchidas e a avaliação posterior dos participantes também é muito boa. Como consequência, esses encontros sempre geram projetos de novos produtos, o que cumpre nosso objetivo, que é fomentar o setor e gerar crescimento interno.

**RiL** - Quais foram os destaques na programação do evento?

**PT** - As palestras ministradas pelo nosso parceiro Múcio M. Furtado são sempre as mais pedidas pelo público-alvo e figuram entre as mais apreciadas, mas toda a programação é pensada minuciosamente para trazer

informações relevantes e preparadas com muito carinho pelos nossos técnicos. Assim sendo, não dá para destacar uma só, visto que todas fazem parte de um conjunto.

**RiL** - Como você resume o Seminário em números? Painéis, horas de duração, participantes, etc.

**PT** - Nesta edição, tivemos a presença de 150 profissionais, que participaram de seis palestras, num total de 10 horas de evento.

**RiL** - Qual é o próximo evento que a Fermentech promoverá? Já pode antecipar alguma novidade para nossos leitores?

**PT** - Por enquanto ainda é segredo... (risos). Na verdade, estamos programando e preferimos não dar muitos detalhes porque as coisas ainda podem mudar no meio do caminho, mas podemos antecipar que tudo está sendo preparado com muito carinho pela nossa equipe e os participantes não vão se arrepender. Será, com certeza, mais um sucesso!







Qualidade garantida  
& sabor incomparável!

**mandaká**  
alimentos

☎ 54 3360 1050

📷 mandakaalimentos

🌐 www.mandaka.ind.br

✉ contato@mandakars.com.br

📍 Estrada da Linha Mirim, 20 - Zona Rural - Nova Boa Vista/RS

# E os vencedores são...!

No último dia 27 de outubro, foram revelados os grandes vencedores dos maiores prêmios de inovação do setor de ingredientes, alimentos e bebidas: Fi Innovation Awards e StartUp Innovation Challenge 2022, que visam incentivar e prestigiar as empresas e profissionais que investem tempo e recursos em P&D, além de contribuir para o desenvolvimento da indústria.

**Conheça as empresas premiadas!**



**Fi Innovation Awards  
INGREDIENTE MAIS INOVADOR**

VENCEDOR  
**LC40® INFANT - KERRY**

2º LUGAR  
**BIOCONSERV - BRC INGREDIENTES**

3º LUGAR  
**FIBRAMIX MT - MILHÃO INGREDIENTS**

**Fi Innovation Awards  
PRODUTO MAIS INOVADOR**

VENCEDOR  
**SAF-INSTANT MASSA MADRE - LESAFFRE**

2º LUGAR  
**LINHA FRANGO DE PADARIA SEARA - SEARA**

3º LUGAR  
**KERRYVEG - KERRY**

**Startup Innovation Challenge  
PRODUTO MAIS INOVADOR**

VENCEDOR  
**LEITE VEGETAL INTEGRAL YAMO - YAMO SUPERFOODS**

2º LUGAR  
**TIRAS CROCANTES DE FRANGO COM BATATA DOCE LIOFILIZADA - LYOVIBES**

3º LUGAR  
**NEWPROTEIN CHOCOLATE - MAKERPRO**

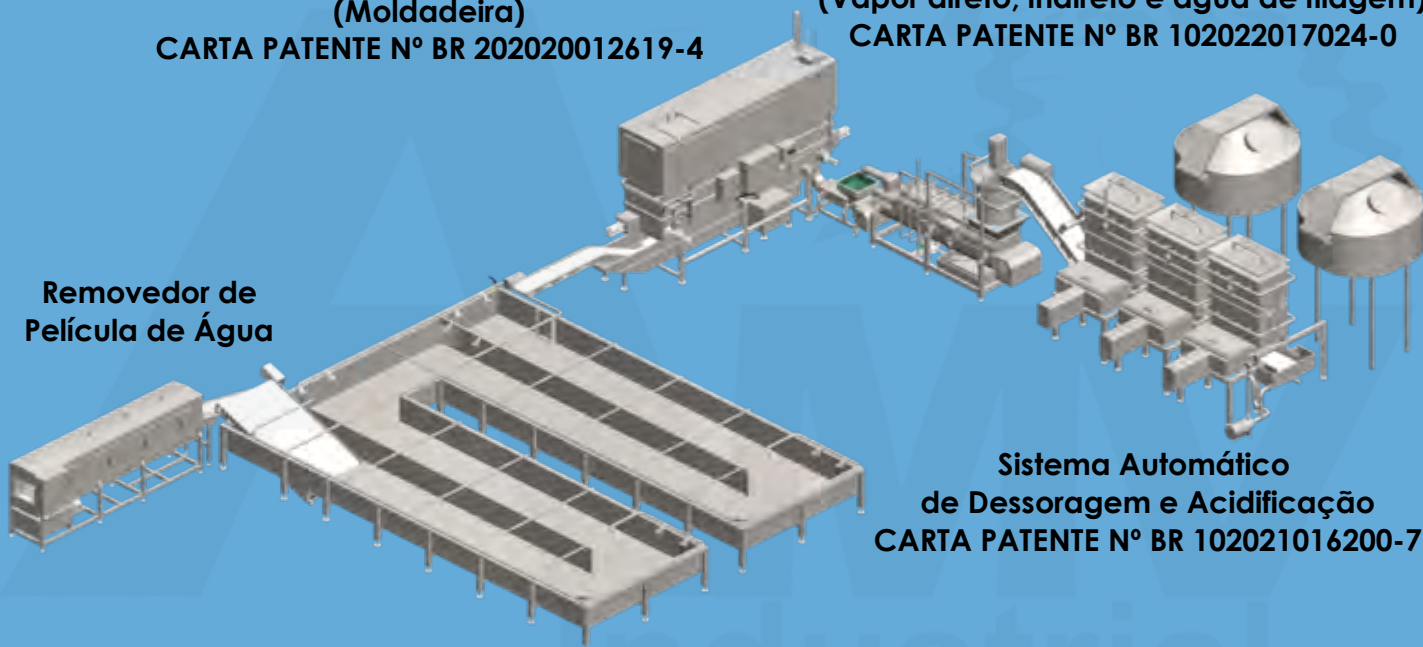
A Revista iL - Indústria de Laticínios, parabena a todos os vencedores deste ano, e saúda a todas as empresas que contribuem investindo recursos e tempo para trazer desenvolvimento e inovação ao mercado, fazendo de toda a indústria de alimentos uma grande campeã nacional!

# Linha Automática para Fabricação de Queijo Mussarela

Sistema de Moldagem e Resfriamento Automático (Moldadeira)  
CARTA PATENTE Nº BR 202020012619-4

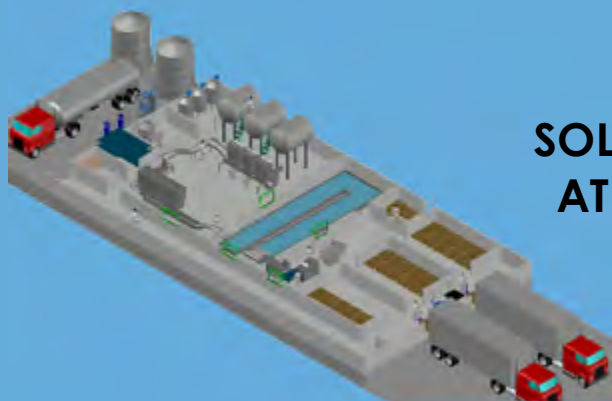
Filadeira Horizontal 3 em 1 (Vapor direto, indireto e água de filagem)  
CARTA PATENTE Nº BR 102022017024-0

Removedor de Película de Água



Sistema Automático de Dessoragem e Acidificação  
CARTA PATENTE Nº BR 102021016200-7

Hidrovia de Salga



**SOLUÇÕES E PROJETOS ESPECIAIS PARA ATENDER A NECESSIDADE DO CLIENTE**



AMV Indústria de Máquinas e Equipamentos Ltda.  
Rua Cristóvão Colombo 25-D - Bairro Bela Vista  
Chapecó-SC CEP: 89804-280  
CNPJ: 02.540.196/0001-32  
Fone +55 49 3323-7710 / +55 49 9 9941-8349  
E-mail: vendas@amvindustrial.com.br



# O Minas Láctea 2023 já tem data!



Fotos: Erasmo Pereira - Ascom EPAMIG



A edição 2023 do Minas Láctea, promovido pela Empresa de Pesquisa Agropecuária Minas Gerais, por meio do Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), já tem data marcada. Os cinco eventos que integram a programação serão realizados em Juiz de Fora (MG), entre os dias **18 e 20 de julho** do próximo ano.

A negociação dos espaços para a 47ª Exposição de Máquinas, Equipamentos, Embalagens e Insumos para a Indústria Laticinista (Expomaq), terá início já neste mês de novembro. Também compõem a programação o Congresso Nacional de Laticínios (CNL), a Semana do Laticinista, o Concurso Nacional de Produtos Lácteos (CNPL) e a Exposição de Produtos Lácteos (Expolac).

A programação técnica do evento será definida por uma comissão formada por professores da EPAMIG ILCT, em consonância com as demandas do setor laticinista. Já a Expolac deve manter o foco no mercado gastronômico, por meio de vitrine tecnológica, palestras, estandes temáticos e de novas parcerias com o setor de bares e restaurantes.

## Minas Láctea 2022 marcou o retorno das atividades presenciais

Após uma edição totalmente virtual em 2021, o Minas Láctea retornou ao formato presencial em 2022. Realizada, entre os dias 12 e 14 de julho, a programação contou com atividades na EPAMIG ILCT e no Expominas JF, reunindo cerca de 12 mil participantes.

“Nossos expositores ficaram bastante satisfeitos com a prospecção de vendas em equipamentos e insumos que, no período de seis meses pós-evento, deve superar os valores de negócios da última edição presencial em 2019, quando foram negociados R\$220 milhões”, destaca o coordenador-geral do Minas Láctea, Clenderson Corradi.



## O SOFTWARE EXCLUSIVO PARA INDUSTRIAS LÁCTEAS

POTENCIALIZE OS  
**RESULTADOS**  
DO SEU LATICÍNIO



Captação de Leite

Fiscal

Laboratório

Contábil

Produção

Inteligência

Compras

Dashboard

Materiais

App Carreteiro

Faturamento

App Técnico de Campo

NFe/NFce/MDFe

App Produtor

Varejo

App Autocontrole/PAC

CRM

App Força de Vendas

Manifesto



App Entregador

Financeiro

App Promotor



Matriz Muriaé (32) 3721-3875  
São Paulo (11) 2626-3958  
Fortaleza (85) 2180-5058  
Curitiba (41) 2626-4206

  [lacteusbrasil](https://www.lacteusbrasil.com.br)  
[www.lacteus.com.br](http://www.lacteus.com.br)





# Bebidas proteicas fermentadas agora com um toque “clear”



**A** Arla Foods Ingredients desenvolveu uma solução que permite a criação de bebidas fermentadas que ao mesmo tempo sejam transparentes e com alto teor de proteína. Uma inovação no setor de bebidas saudáveis.

Como demonstrado pela popularidade contínua do kombucha, de iogurtes bebíveis e de bebidas proteicas transparentes, há uma alta demanda por novos produtos prontos para beber. Entre as inovações recentes estão as bebidas proteicas fermentadas, que oferecem benefícios sinérgicos para a saúde, já que a proteína reforça o crescimento e a viabilidade dos probióticos.

A nova solução, baseada 100% nas proteínas hidrolisadas do soro de leite Lacprodan®HYDRO.365 e Nutrilac® FO-8571, abre novos caminhos para dar um toque diferente às bebidas proteicas fermentadas. Por minimizar de forma significativa a turbidez e a sedimentação, ela pode ser usada para criar bebidas fermentadas com alto teor de proteína tão transparentes quanto as alternativas sem proteína.

Os fabricantes podem utilizá-la com culturas termofílicas para bebidas fermentadas, ou mesofílicas para bebidas estilo kombucha, ambas com alto teor de probióticos – satisfazendo uma das principais necessidades dos consumidores – e sem lactose. Elas também podem ser produzidas em uma linha de processamento de iogurtes padrão.

Barbara Jensen, Sales Development Manager, Arla Foods Ingredients, disse: “O mercado de bebidas saudáveis é incrivelmente dinâmico, com categorias como a de kombucha tendo um sucesso fenomenal. Nosso objetivo é sempre ajudar nossos clientes a liderar na inovação e agora estamos dando a eles oportunidades de oferecer aos consumidores um novo toque às bebidas proteicas fermentadas, uma categoria que é sempre muito empolgante. Com essa nova solução, eles podem criar bebidas populares que não só têm um alto teor de proteína e probióticos, mas também se destacam devido à aparência transparente e refrescante.”

## Sobre a Arla Foods Ingredients

Líder global em soluções de soro de leite com valor agregado, a empresa fornece ingredientes derivados do soro do leite, oferecendo apoio à indústria alimentícia no desenvolvimento e processamento eficiente de alimentos mais naturais, funcionais e nutritivos. Atua em mercados globais em nutrição infantil, clínica, esportiva, alimentos saudáveis e outros alimentos e bebidas.





# FORLAC

III FEIRA PARA A INDÚSTRIA DE LÁCTEOS

Venha **Conhecer** as **Soluções**  
para a **Indústria** de **Laticínios**

**23 A 25**  
**MAIO 2023**  
**EXPO LAMBARI**  
**CIDADE DE LAMBARI**  
**SUL DE MINAS**

Visitação Gratuita  
das 14h às 20h



@ForlacBrasil

**Credencie-se**  
**www.forlac.net.br**

## EVENTOS INTEGRADOS

**Rodada de Negócios**  
A geração de Negócios entre  
Grandes, Médios e Pequenos Laticínios

Coordenação  
**SEBRAE**

**FORLAC Show**  
Palestras Técnicas dos Expositores  
**SISTEMA InovaLácteos**

**Lac Ingredientes**  
Conferências, Tendências e Desenvolvimento  
de Ingredientes na Indústria Laticinista

Realização



Organização e Promoção



Apoio Institucional



Mídia de Apoio



Informações: (11) 2730-0522

www.forlac.net.br

contato@rofereventos.com.br

# Sealed Air abre centro de experiência PackForum no Brasil

***SEE Packforum Network, local traz tecnologia digital e experiências de embalagem imersivas para clientes em toda a América do Sul***

**A** Sealed Air (NYSE: SEE), líder em fabricação de embalagens, anuncia a abertura de um novo Packforum na América do Sul. Sua estrutura segue o padrão tecnológico do Sealed Air Packforum Network, localizados nos Estados Unidos, Itália e China. O objetivo é receber clientes e parceiros da Sealed Air de toda a região para apresentar a eles uma experiência única e de última geração, por meio de recursos de alta tecnologia que estimulam um ambiente colaborativo para desenvolvimento de novas soluções de embalagens.

Localizado na Cidade de Jaguariúna (SP), o Packforum South America permitirá aos clientes de toda a América do Sul acesso instantâneo aos produtos e serviços da companhia em um local próximo e conveniente. Além do prédio do Packforum, o local também abriga um centro de design de equipamentos e a maior fábrica da empresa na América do Sul, que opera na cidade desde 2014.

Designado para criar uma experiência baseada em tecnologia, o SEE Packforum possibilita aos clientes desfrutar de novas soluções de embalagens, design e aplicações. No local ou virtualmente, os visitantes podem aprender sobre o mercado global e também sobre tendências de consumo, além de colaborar com ideias, inovações e soluções de embalagens digitais e automatizadas.

A partir de simulações em realidade virtual, será possível experimentar diferentes ambientes, como o espaço de um supermercado. O visitante poderá, por exemplo, passar por um corredor e pegar uma embalagem nas mãos, observando seus detalhes.

A estrutura do SEE Packforum também conta com Laboratório de Equipamentos. Lá, os visitantes poderão conhecer e assistir a demonstrações dos mais inovadores sistemas de automação disponíveis, tanto para o segmento de Food quanto para o de Protective.

O espaço também conta com uma cozinha experimental, com proteínas de verdade, para demonstração do uso de embalagens, como o sistema OvenEase, por exemplo, que permite que proteínas sejam assadas dentro da embalagem.

Para o segmento de Protective, haverá demonstrações em realidade virtual para conhecimento das diferentes soluções disponíveis

para indústria, como a linha de infláveis e o inovador sistema Korrvu.

Com a inauguração do SEE Packforum, a expectativa é de trazer os clientes para dentro de casa e fortalecer o relacionamento a partir da apresentação de todo potencial de inovação e atendimento que a estrutura da Sealed Air oferece na América do Sul.

"A Sealed Air está se transformando em uma empresa de classe mundial, uma companhia orientada pelo digital que automatiza suas soluções com embalagens sustentáveis. A abertura do SEE Packforum South America é parte deste futuro e vai permitir aos clientes obter mais inovação e transformação dentro de suas próprias indústrias", disse Tobias Grasso, presidente da Sealed Air para as Américas.

"Este centro foi idealizado pensando em colaboração, garantindo aos nossos clientes acesso direto aos nossos talentosos times de embalagens, de soluções e também aos nossos experts em tecnologia, que proporcionarão a eles uma experiência única e imersiva dentro de muitas ofertas inovadoras de produtos da Sealed Air", finaliza o executivo.

## Sobre a Sealed Air

O portfólio de soluções da Sealed Air inclui embalagens para alimentos da marca CRYOVAC®, embalagem protetora da marca SEALED AIR®, sistemas automatizados da marca AUTO-BAG® e embalagem da marca BUBBLE WRAP®. Essas marcas possibilitam coletivamente uma cadeia de suprimento global de alimentos mais eficiente, segura e com menos desperdício, impulsionando o comércio por meio de soluções de embalagem e automação que levam proteção para o transporte mundial de mercadorias. A empresa continua a expandir seu portfólio de soluções sustentáveis de próxima geração, incluindo materiais de embalagem, sistemas automatizados e serviços inteligentes para gerar economia e criar valor mensurável de longo prazo. A Sealed Air gerou US \$ 4,9 bilhões em vendas em 2020 e tem aproximadamente 16.500 funcionários que atendem clientes em 115 países.



NOSSO SITE!

EXCLUSIVO

## FILADEIRA MJV300 MOZARELLA DE ALTA UMIDADE



**JORVIC**  
INTEGRATION OF TECHNOLOGIES







# Fazer Melhor

Tecnologia, Pesquisa, Desenvolvimento e  
Inovação em Produtos Lácteos

- Manteiga: Legislação, processamento e desafios
- Aplicabilidade do corante bioativo Luteína na fabricação de manteiga: Uma revisão
- Nova caracterização físico-química do creme de leite UHT comercializado no Brasil

#### Editores Científicos:

Prof. Dr Adriano Gomes da Cruz – IFRJ • Dra. Patrícia Blumer Zacarchenco - ITAL/ TECNOLAT • Prof. Dr. Paulo Henrique Fonseca da Silva - UFJF  
editores@revistalaticinios.com.br



# Manteiga: Legislação, processamento e desafios

Ana Flávia Coelho Pacheco  
Jeferson Silva Cunha  
Flaviana Coelho Pacheco  
Junio Cesar Jacinto de Paula  
Paulo Henrique Costa Paiva  
Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior

## 1. INTRODUÇÃO

A manteiga é um produto milenar com sabor, aroma e textura característicos. É normalmente consumida em acompanhamento a outros alimentos, como pães, torradas e biscoitos ou utilizada, por muitos, em aplicações culinárias, no preparo de receitas doces ou salgadas, como bolos, tortas, assados, frituras, com a finalidade de melhorar as propriedades sensoriais do produto final.

A manteiga é rica em gordura láctea (em torno de 80% m/m), tanto na forma líquida quanto na forma cristalina. A gordura láctea representa a fase contínua, enquanto que as gotículas de água, lactose, sais minerais solúveis e proteínas do soro, formam as fases dispersas (Staniewski et al., 2021).

Durante a produção, a bateção e a malaxagem (homogeneização da textura) são as principais etapas de fabricação. Basicamente, a primeira consiste em transformar o creme em manteiga por meio do mecanismo de desestabilização coloidal, formado principalmente pelo processo de coalescência parcial (Buldo; Kirkensgaard; Wiking, 2013). Durante a bateção, o creme que é uma emulsão de óleo em água (O/A) sofre inversão de fases, passando a ser uma emulsão de água em óleo (A/O). Isso ocorre quando a emulsão atinge o chamado ponto de "couve-flor", isto é, ponto em que os grãos de manteiga são formados e ocorre a separação do leitelho, um líquido esbranquiçado. Por sua vez, a segunda corresponde à união dos grãos de manteiga formados, para assim, dar origem à textura compacta do produto.

A manteiga pode ser encontrada no mercado sob a denominação de "manteiga extra" ou de "manteiga de primeira qualidade", conforme sua classificação sensorial, podendo ainda ser "com sal" ou "sem sal", dependendo da adição ou não de cloreto de sódio. Também é encontrada no mercado a chamada "manteiga de garrafa", de consistência líquida ou pastosa, muito apreciado no Nordeste brasileiro. Além disso, nos últimos anos tem sido comercializada manteiga

temperada, aromatizada, orgânica, sem lactose, com baixo teor de sódio, entre outras.

Comumente, a manteiga é feita com leite de vaca. A manteiga de leite de vaca permanece em estado sólido em temperaturas refrigeradas, amolece até uma consistência espalhável em temperatura ambiente e derrete a aproximadamente 35 °C (Adewumi et al., 2017). Tal fato se deve ao tipo e concentração de ácidos graxos, que podem alterar as propriedades físicas da manteiga, como temperatura de cristalização e fusão, dureza e teor de fase sólida (Staniewski et al., 2021). Além disso, esses ácidos podem afetar as características sensoriais da manteiga, como cor, sensação na boca, propriedades reológicas e textura (Pădureț, 2021).

O tipo de leite (vaca, ovelha, cabra) tem uma influência importante nas propriedades da manteiga devido às diferenças na composição (Çakmakçi & Kahyaoğlu, 2018). A manteiga de creme de leite de vaca foi relatada como mais aceitável do que a manteiga de creme de leite de ovelha e cabra (Çakmakçi & Kahyaoğlu, 2018). Por outro lado, a manteiga de creme de leite de ovelha tem ácidos graxos poliinsaturados mais elevados e uma textura mais macia à temperatura ambiente (Kasharinejad et al., 2017). Já a manteiga de creme de leite de cabra é caracterizada por um aroma mais forte e cor branca, sendo esta última devido à ausência de carotenoide, pois converte todo o betacaroteno em vitamina A (Kasharinejad et al., 2017). A fabricação de produtos lácteos a partir de leites de diferentes espécies (ex. cabra, ovelha e búfala), bem como a mistura de leite de diferentes espécies representa uma oportunidade única para a indústria de laticínios. Se bem gerida, pode contribuir para a diversificação de produtos.

Apesar da diversidade de manteigas (manteiga temperada, aromatizada, orgânica, sem lactose, com baixo teor de sódio), bem como a oportunidade de mercado por meio da utilização de leite de outras espécies, este produto não está entre os lácteos de maior consumo, sendo pouco consumido quando comparado com ou-



tros produtos lácteos como os queijos. Quando se fala em consumo mundial, os brasileiros não estão entre os maiores consumidores de manteiga. Seu consumo *per capita* anual (em kg) em 2018 foi de 0,43 kg, enquanto que na Nova Zelândia, país que apresenta maior consumo *per capita* de manteiga no mundo, foi de 5,89 kg. Por outro lado, o consumo de manteiga no Brasil e no mundo vem aumentando nos últimos anos com a desmistificação sobre o papel da manteiga na saúde. Entre os anos de 2006 e 2017, houve um aumento de 75% no consumo *per capita* de manteiga no país (Ferreira et al., 2020).

Por muito tempo, a manteiga produzida a partir do creme de leite de vaca era considerada um vilão na saúde humana, vista como precursora de doenças cardiovasculares, por apresentar altos teores de ácidos graxos saturados. No entanto, com o avanço das pesquisas, novas percepções vêm sendo introduzidas, uma vez que a manteiga contém em sua composição ácidos graxos essenciais que possuem funções indispensáveis no organismo humano. Entre os ácidos graxos destaca-se o ácido linoleico conjugado, que apresentam diferentes efeitos fisiológicos, como redução no acúmulo de gordura corporal e redução do desenvolvimento de aterosclerose, bem como propriedades biológicas tais como anticarcinogênicas, antiteratogênicas, antibacterianas, antioxidantes e antidiabéticas (Gursoy et al., 2003; Mortensen & Denmark, 2011)

Além desses ácidos graxos, a manteiga conta com a presença de macro e micronutrientes essenciais ao organismo, sendo considerada uma excelente fonte de vitamina A e vitaminas do complexo B, como a tiamina (B1), riboflavina (B2) e cobalamina (B12) (Santana et al., 2020). A vitamina D, K e o ácido fólico estão presentes, porém, em menores quantidades (Mortensen & Denmark, 2011; Lopes, 2015). Além disso, a manteiga contém lactose, proteínas, sais minerais e compostos bioativos (ex. betacaroteno) em menores proporções (Mahaut et al., 2004). O betacaroteno é um corante natural com propriedades biológicas e age como precursor da vitamina A (Novo et al., 2013). Assim, podemos dizer que além da ingestão de gordura saturada, há também a ingestão de ácidos graxos essenciais, vitaminas, minerais, compostos bioativos, que podem trazer benefícios consideráveis para a saúde.

Neste contexto, o seguinte artigo descreve a tecnologia da manteiga, abordando os seguintes tópicos: legislação referente à manteiga; composição e importância do leite na indústria de laticínios; etapas de fabricação; tendências e inovações; e principais defeitos tecnológicos na manteiga.

## 2. LEGISLAÇÃO

Segundo o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Manteiga, aprovado pela Portaria nº146, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 07 de março de 1996, entende-se por manteiga “o produto gorduroso obtido exclusivamente pela bateção e malaxagem, com ou sem modificação biológica de creme pasteurizado derivado exclusivamente do leite de vaca, por processos tecnologicamente adequados. A matéria gorda da manteiga deverá estar composta exclusivamente de gordura láctea” (Brasil, 1996).

O mesmo Regulamento Técnico preconiza que a classificação da manteiga seja realizada por avaliação sensorial, segundo a Norma FIL 99A: 1987. Dessa forma, prevê-se duas classificações:

- Manteiga de Primeira Qualidade: É a manteiga que corresponde à classe de qualidade I da classificação por avaliação sensorial.
- Manteiga Extra: É a manteiga que corresponde à classe de qualidade I da classificação por avaliação sensorial;

Além disso, a legislação estabelece como ingrediente obrigatório na formulação o creme pasteurizado obtido a partir do leite de vaca. Já como ingredientes opcionais, têm-se: cloreto de sódio (cuja quantidade máxima de cloreto de sódio permitida é de 2g/100g de manteiga) e fermentos lácticos selecionados.

Em relação às características sensoriais, o Regulamento apresenta os requisitos exigidos quanto à consistência, cor, sabor e odor. A consistência é definida como sólida e pastosa à temperatura de 20°C, de textura lisa uniforme, untuosa, com distribuição uniforme de água. A cor deve ser branco-amarelada sem manchas ou pontos de outra coloração e, já para o sabor e odor, devem apresentar-se suaves, característicos, de aroma delicado, sem odores e sabores estranhos.

No que se refere à denominação de venda, o produto pode ser designado “Manteiga” ou “Manteiga sem sal”, “Manteiga com sal” ou “Manteiga salgada”, “Manteiga Maturada”, “Manteiga de Primeira Qualidade” ou “Manteiga Extra”.

Quanto aos requisitos físico-químicos, o Regulamento Técnico estabelece valores mínimos e máximos para os conteúdos de matéria gorda, umidade, extrato seco desengordurado, acidez e índice de peróxido, apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Requisitos físico-químicos para a manteiga (Brasil, 1996).**

Requisito	Limite
Matéria gorda % (m/m)	mín. 82,0 (*)
Umidade % (m/m)	máx. 16,0
Extrato seco desengordurado % (m/m)	máx. 2,00
Acidez na gordura (mL/100g de manteiga)	máx. 3,00
Índice de Peróxido (meq. de peróxido/kg mat. gorda)	máx. 1,00
mat. gorda)	

(\*) Para a manteiga salgada, a porcentagem de matéria gorda não poderá ser inferior a 80%.

### 3. LEITELHO

Além dos ingredientes obrigatórios e opcionais, na formulação da manteiga também é permitida a adição de aditivos e coadjuvantes de tecnologia/elaboração. Conforme o Regulamento Técnico é permitido o uso de corantes específicos (urucum, beta caroteno e curcuma ou curcumina), descorantes (clorofilina ou clorofilina cúprica) e sais neutralizantes (ortofosfato de sódio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, hidróxido de sódio e hidróxido de cálcio) em uma quantidade máxima de 2.000 mg/kg, de forma isolada ou combinada. Por fim, o Regulamento traz uma série de diretrizes referente a contaminantes, práticas de higiene para elaboração do produto, pesos e medidas, rotulagem, métodos de análises oficiais e procedimentos de amostragem. Dessa forma, para se obter um produto de qualidade final desejável e evitar eventuais problemas, torna-se seriamente importante que as indústrias se adequem à legislação.

O leitelho apresenta coloração esbranquiçada é um coproduto das indústrias de laticínios. Possui potencial nutritivo e, por esse motivo, tem sido cada vez mais estudado e aplicado em novos produtos, como bebidas lácteas, e também pode ser usado como meio de cultura para microrganismos (Teixeira, 2013).

O leitelho contém em sua composição resíduos de triglicerídeos, proteínas e as substâncias hidrossolúveis do creme, tais como, lactose, minerais (Ca, Mg e P) e o material presente na membrana do glóbulo de gordura (MGG). A composição do leitelho, quando puro, é bastante semelhante à do leite fluido desnatado, com exceção de quantidades consideráveis de materiais (fosfolípidios e proteínas) derivados da MGG. (Christie, 1987). No leitelho fluido, a concentração de fosfolípidios totais é de sete a nove vezes maior do que no leite fluido desnatado (Christie, 1987). A Tabela 2 mostra a composição do leitelho comparada à do leite desnatado.

**Tabela 2 - Composição centesimal do leite desnatado e leitelho.**

Constituinte	Leite Desnatado	Leitelho
Água (% m/m)	90,9%	91%
Extrato Seco Total (% m/m)	9,1%	9,0%
Gordura (% m/m)	<0,5%	0,4-0,7%
Proteína (% m/m)	3,4%	3,2%
Lactose (% m/m)	4,8%	3,9%
Sais	0,9%	0,9%
Fosfolípidios	0,015-0,020	0,12-0,18

Fonte: Teixeira, 2013.

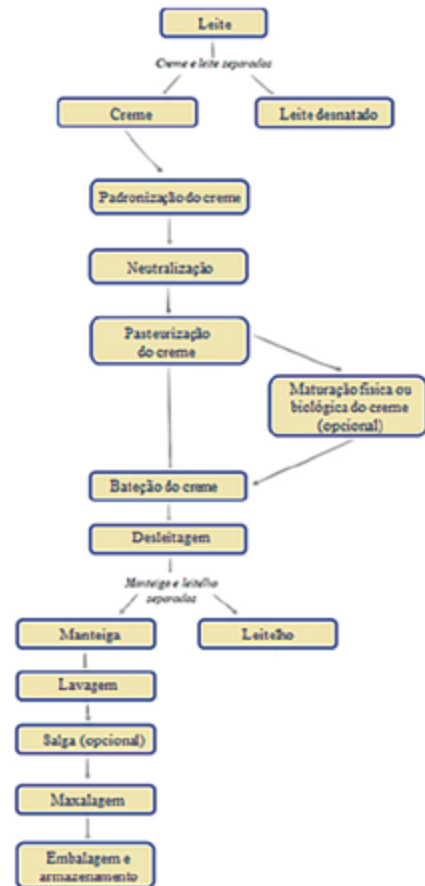
Os fosfolípidos da MMG têm recebido muita atenção, devido à sua composição, estabilidade e potenciais benefícios à saúde (Contarini & Povolo, 2013). Em particular, alguns estudos demonstraram que os fosfolípidos da MMG apresentam atividade antiproliferativa contra células de câncer de ovário e cólon humano (Castro-Gómez et al., 2016) e estimulam o desenvolvimento e crescimento de neurônios corticais (Barry et al., 2018).

Além de demonstrarem potencial biológico, os fosfolípidos apresentam funções tecnológicas, principalmente devido às suas características anfipáticas (estruturalmente, apresentam uma região polar e outra apolar), atuando, assim, como agentes emulsificantes e surfactantes (Dewettinck et al., 2008). Por esse motivo, o leite é uma boa alternativa para o uso em formulações de produtos lácteos, podendo ser aproveitado para elaboração de bebidas lácteas, por exemplo. Ademais, apresenta baixo custo, fácil disponibilidade e boas características sensoriais.

#### 4. TECNOLOGIA DO PROCESSAMENTO

O processo de fabricação de manteiga envolve várias etapas como mostra o fluxograma na Figura 1.

**Figura 1** – Fluxograma de fabricação da manteiga.



##### 4.1 OBTENÇÃO DO CREME

O creme de leite é o ingrediente obrigatório na fabricação de manteiga e deve ser de boa qualidade para se obter um produto final de qualidade. A obtenção de creme de leite compreende a separação entre a fase crema e a fase leite. Antigamente, o creme era separado do leite integral por meio da gravidade. Quando o leite integral é deixado em repouso, os glóbulos de gordura (principalmente os de diâmetros maiores) é separado naturalmente do restante dos componentes do leite por diferença de densidade entre as fases. Essa separação pode ser observada visualmente por meio de uma camada de gordura (creme) que se forma na superfície e que pode ser manualmente removida. Contudo, essa separação é demorada, obtendo um creme de baixa qualidade, devido a alta acidez desenvolvida pela ação de microrganismos, levando assim, a produção de uma manteiga de baixa qualidade.

Nos padrões modernos, a separação gravitacional é substituída pela separação centrífuga, que se baseia na

força centrífuga gerada por rotação. Nesse sistema, é possível a obtenção de um creme de boa qualidade, a partir de um leite fresco de boa qualidade.

A centrífuga é também conhecida como desnatadeira e dispõe de uma série de cones separados entre si, que por ação da força centrífuga aglomera os glóbulos de gordura do leite e os direciona para a parte interna da centrífuga, enquanto o leite desnatado vai para a parte externa. Isso ocorre porque durante a centrifugação, o leite é submetido a uma elevada força centrífuga e devido a diferença de densidade entre a gordura e os demais constituintes do leite ocorre a separação do leite desnatado e do creme. Após a obtenção do creme, este é filtrado para a remoção das sujidades.

O leite desnatado obtido após separação do creme, pode ser comercializado após o processo de pasteurização ou esterilização (método mais utilizado é o processo UAT – ultra alta temperatura, também conhecido como UHT). Também pode ser utilizado para padronizar (reduzir) o teor de gordura do leite para uma finalidade específica, como,



por exemplo, para produção do leite semidesnatado ou para fabricação de derivados lácteos com baixo teor de gordura.

#### 4.2 PADRONIZAÇÃO DO CREME

Após a obtenção do creme pelo desnate do leite, é realizada a padronização do creme. A padronização do creme é realizada para que este apresente, ao final, em torno de 35 a 40% (m/m) de gordura. Este teor permite melhor relação entre rendimentos e perdas. Caso este valor seja acima dessa quantidade estabelecida, na etapa de bateção, resultará em maiores perdas de gordura no leite, ou ainda, se for menor afetará a produtividade, pois é necessário mais tempo de batimento e haverá uso do equipamento abaixo de sua capacidade total.

A padronização pode ser feita usando processos contínuos ou descontínuos. O processo contínuo pode ser realizado utilizando uma centrífuga que separa e padroniza de forma combinada. Este equipamento consiste na padronização monitorada automaticamente do teor de gordura no creme. Essa padronização ocorre quando o creme e leite desnatado que saem na saída do separador se misturam a uma proporção afim de ajustar o teor de gordura no creme de acordo com o desejado. Esse ajuste é feito por meio de um sistema de válvulas de controle e medidores de densidade e fluxo, juntamente com controles computadorizados.

No processo descontínuo, a centrífuga usada apenas separa o creme do leite sem ajuste automático do teor de gordura. Assim, o método de Gerber pode ser usado para determinar o teor de gordura do creme para a partir de cálculos adicionar leite desnatado pasteurizado ou água na proporção adequada afim de padronizar o teor de gordura no creme. O leite desnatado pasteurizado é o mais recomendável, pois favorece para que o creme tenha uma melhor maturação, além de contribuir para a formação do sabor e do aroma devido à presença da lactose, mediante as reações que a abrangem. Para tanto, alguns cálculos são aplicados para determinar as quantidades de leite pasteurizado desnatado ou água potável que devem ser misturados ao creme. A seguinte equação permite esses cálculos (Eq. 1):

$$L = [(CR \times GC) \div (\%G)] - 100 \quad (\text{Eq. 1})$$

**Onde:**

L = volume de água potável ou leite desnatado a ser adicionado

CR = quantidade de creme inicial

GC = % de gordura do creme obtido (determinado pelo método de Gerber)

%G = % de gordura final

**Exemplo:**

100 kg de creme com 45% de gordura inicial, padronizar para 38%:

$$L = [(100 \times 45) \div 38] - 100$$

$$L = 18,42 \text{ L de leite desnatado ou água}$$

É essencial que a pasteurização ocorra o mais rápido possível para evitar o crescimento microbiano.

#### 4.3 NEUTRALIZAÇÃO

Para produção de manteiga, a acidez ideal do creme é de 15 °D a 20 °D. Portanto, se estiver acima a legislação (Portaria 146/1996) permite a adição de neutralizantes para diminuir a acidez (neutralizantes permitidos pela legislação: ortofosfato de sódio, carbonato de sódio, bicarbonato de sódio, hidróxido de sódio e hidróxido de cálcio - em uma quantidade máxima de 2.000 mg/kg).

A quantidade de neutralizante a ser adicionada pode ser calculada conforme a equação 2 (Eq. 2).

$$Q = \frac{(c-a) \times m \times N}{L} \quad (\text{Eq. 2})$$

**Onde:**

a = quantidade de neutralizante.

m = massa do creme.

c = acidez inicial do creme.

a = acidez desejada.

N = equivalente grama do neutralizante.

L = equivalente grama do ácido láctico.

Antes de adicioná-los, deve-se ter o cuidado de sempre promover a diluição em água quente (40-50 °C) em quantidade de aproximadamente 10 vezes o peso do neutralizante e acrescentá-los no creme sob agitação constante

#### 4.4 PASTEURIZAÇÃO DO CREME

O creme é pasteurizado com o objetivo principal de inativar microrganismos patogênicos e deterioradores, além de enzimas. A inativação dos microrganismos e das enzimas pela pasteurização confere segurança e aumenta a vida de prateleira do produto.

A pasteurização do creme ocorre no mesmo equipamento

utilizado para pasteurizar o leite, ou seja, trocadores a placa. No entanto, o que difere a pasteurização do creme e do leite são a temperatura e tempo utilizados. O binômio temperatura/tempo utilizado na pasteurização do creme usado para fabricação de manteiga é de 75 °C/15 seg. No Brasil, a pasteurização do creme é o tratamento térmico que deve assegurar a inativação da fosfatase alcalina.

#### 4.5 MATURAÇÃO (OPCIONAL)

Após a pasteurização, ocorre o resfriamento, que deve ser rápido para evitar a formação de sabor de cozido e oleoso além de favorecer a solidificação dos glóbulos de gordura. Se não for realizada a etapa de maturação do creme, o resfriamento é feito até a temperatura de 8 a 13°C. Se for realizada a maturação o creme deverá ser resfriado até 20 °C. A maturação do creme pode ser física ou biológica. Na maturação física, o creme é estocado à 5 - 8 °C por 10 - 12 h, sob agitação lenta, visando promover a aglomeração dos glóbulos de gordura. Na maturação física, a consistência da manteiga é modulada. Nela, ocorre a cristalização parcial dos lipídeos e consequente alteração da proporção dos lipídeos sólidos em relação aos líquidos. Na maturação biológica, é adicionado fermento láctico para

desenvolvimento de aromas e sabores característicos. A quantidade adicionada depende da temperatura e tempo, podendo variar de 1 a 7%. A temperatura de maturação é mantida entre 14 a 15 °C por 15 h. O fermento láctico pode ser composto por *Streptococcus lactis*, *S. cremoris*, *S. paracitrovorus*, *S. citrovorus*, *S. diacetilactis* e as bactérias dos gêneros *Leuconostoc* e *Lactococcus*. Nesse tipo de maturação, a perda de gordura no soro da manteiga, ou seja, no leitelho, é menor. Isso porque o ácido láctico formado na fermentação resulta na coagulação das proteínas caseína e albumina, o que faz com que o rendimento do produto final aumente.

#### 4.6 BATEÇÃO

Na bateção, o creme é colocado em bateadeiras industriais onde irá sofrer a inversão de fase, ou seja, o creme que é uma emulsão de óleo em água (O/A) se transforma em manteiga que é uma emulsão de água em óleo (A/O). Na inversão de fases, os grãos de manteiga são formados até atingir o ponto de "couve-flor", em que ocorre a separação de um líquido esbranquiçado, chamado leitelho. A temperatura de bateção indicada para produção de manteiga é de 10 a 15 °C. É necessário se atentar ao nível



de creme na bateadeira, sendo o recomendado 35% – 40% de sua capacidade total. O final da bateção ocorre quando o visor do equipamento estiver limpo.

A batadura do creme é afetada por diversos fatores como o teor de gordura, temperatura, quantidade de creme utilizado, acidez do creme, nível de creme na bateadeira e velocidade da bateadeira.

#### 4.7 DESLEITAGEM

A desleitação ocorre ao final da batadura e tem como objetivo a separação do leiteilho da manteiga. Esta etapa é realizada por uma peneira que retém os grãos de manteiga na saída da bateadeira.

#### 4.8 LAVAGEM

A lavagem tem como objetivo a remoção do leiteilho residual. É realizada através de água refrigerada entre 5 e 10 °C. Caso a manteiga for produzida para a estocagem, o ideal é que a temperatura da água de lavagem seja inferior à 5 °C.

A quantidade de água adicionada pode ser igual ao volume retirado de leiteilho, O número de lavagens deve ser no mínimo 2 ou no máximo 3, caso haja necessidade (cremes de má qualidade). Essa etapa permite a redução da umidade por meio da remoção de sólidos hidrossolúveis, além de reduzir a atividade da lipase pela remoção da enzima e corrigir defeitos resultantes da temperatura.

#### 4.9 SALGA (OPCIONAL)

A salga é opcional e tem objetivo melhorar o sabor da manteiga e auxilia na conservação do produto, prolongando sua vida de prateleira. A quantidade adicionada depende do grau de salga desejado. Vale lembrar, que de acordo com a legislação, para a manteiga extra é permitido no máximo 2% de sal, para a de primeira qualidade até 2,5% e para a comum no máximo 3%.

#### 4.10 MALAXAGEM

Na malaxagem, os grãos de manteiga formados na etapa de bateção são unidos. A malaxagem consiste em girar a bateadeira lentamente para formação da estrutura homogênea da manteiga, além de melhorar a distribuição de água e sal no produto final.

#### 4.11 EMBALAGEM E ARMAZENAMENTO

A manteiga é envasada em embalagens de potes plásticos ou papel alumínio e armazenadas em câmaras frias.

#### 5. TENDÊNCIAS E INOVAÇÕES

O consumo de manteiga tem aumentado nos últimos anos e, com isso, as possibilidades são muitas para a indústria de manteiga. Dessa forma, inovações e tendências na produção de manteiga têm ganhado destaque, como as descritas a seguir:

- **Ghee:** Produzido originalmente na Índia, Ghee, manteiga clarificada do leite ou gordura anidra do leite, é um produto de origem láctea constituído por um teor elevado de gordura, podendo ser formulado a partir do leite de vaca, de búfala ou de leites mistos (Lamsal et al., 2020). No Brasil, este produto enquadra-se pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Gordura Anidra de Leite (ou Butteroil) e é definido como o produto gorduroso obtido a partir de creme ou manteiga pela eliminação quase total de água e sólidos não gordurosos (SNG), mediante tecnologias adequadas (Brasil, 1996). Seu processo de fabricação é relativamente simples, porém varia de acordo com a matéria-prima utilizada (leite, creme ou manteiga). Os métodos para sua produção são: método indiano ou processo de manteiga-leite (tradicional), método direto de creme, método manteiga-manteiga, método de pré-estratificação e o método contínuo (Mehta, 2009). Ghee é preparado em pequenas e grandes escalas e, durante sua elaboração, são desenvolvidas características sensoriais de cor, aroma, sabor e textura característicos. Na culinária, é usado em cozimento ou fritura de alimentos, na elaboração de snacks e doces.

- **Manteiga da Terra ou Manteiga de garrafa:** O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade deste produto o define como sendo: o produto gorduroso nos estados líquido e pastoso, obtido a partir do creme de leite, pela eliminação quase total da água, mediante tecnologias adequadas. Sua coloração deve ser amarela na fase líquida, podendo apresentar coloração amarelo-esbranquiçada na fase sólida. Para a obtenção da manteiga de garrafa, o creme deve ser aquecido entre 110 e 120 °C sob agitação até completa fusão e quase total eliminação da água (Brasil, 2001). É um tipo de manteiga que é largamente produzida no Nordeste do Brasil e em algumas regiões do estado de Minas Gerais e, no que se refere à sua composição,



é praticamente constituída por lipídeos, conferindo uma baixa atividade de água, permitindo um tempo maior de prateleira (Ambrosio, 2001).

- Manteiga com teor reduzido de gordura: Fabricada para atender consumidores que buscam alimentos com índices calóricos menores, esse tipo de manteiga apresenta em sua formulação estabilizantes, emulsificantes, concentrados proteicos (leite em pó e concentrados) e corantes.

- Manteiga em pó: É obtida através da desidratação por atomização de uma manteiga convencional. Sua composição pode sofrer variação em relação ao teor de SNG (solúveis em água), mas isso dependerá da aplicação à que se destina. A manteiga em pó é um produto versátil, ou seja, pode ser reconstituída ou incorporada na forma de pó em alimentos.

- Manteiga probiótica: o desenvolvimento de manteiga adicionada de probióticos é uma alternativa inovadora, atrativa para as indústrias e consumidores, já que o interesse por alimentos com alegações funcionais tem ganhando cada vez mais espaço. Entre as funções potencialmente benéficas dos probióticos, são citadas a ativação do sistema imune, efeito na encefalopatia portal sistêmica, atividade anticarcinogênica, síntese de vitaminas do complexo B, melhora na digestão da lactose por indivíduos intolerantes ao açúcar e a modulação dos níveis de colesterol sérico (Sanders, 1993). Além disso, ácidos graxos são formados por probióticos, contribuindo para alteração positiva das características sensoriais da manteiga.

- Manteigas com maior espalhabilidade: A aceitação de um produto engloba a avaliação das propriedades sensoriais e físicas. Dessa forma, um grande desafio da indústria de manteiga é oferecer um produto com boa espalhabilidade, que seja fácil de untar e espalhar. A manteiga comporta-se de maneira pouco espalhável na temperatura de refrigeração (0 a 10 °C), enquanto na temperatura ambiente (20 a 25 °C) ocorre a separação do óleo de exsudação. Desta forma, a margarina, seu principal substituto, apresenta características mais agradáveis ao consumidor nesses aspectos (Lubary; Hofland; Ter Horst, 2011). Portanto, para melhorar a espalhabilidade da manteiga algumas alternativas podem ser aplicadas, como: alteração da dieta dos animais com inserção de ácidos graxos insaturados, interesterificação lipídica e fracionamento da gordura do leite. No processo tecnológico, pode-se alterar a temperatura de maturação

do creme, a velocidade de resfriamento e as condições de armazenamento.

## 6. PRINCIPAIS DEFEITOS TECNOLÓGICOS

A elaboração de manteiga está condicionada a uma série de fatores, que constitui uma técnica cujas regras devem ser cumpridas com exatidão, para conseguir um produto de qualidade. A figura 1 mostra os principais defeitos encontrados em manteiga.

Figura 2 – Principais defeito encontrados em manteiga



Fonte: Autores, 2022.

Após reconhecer o defeito, a sua eliminação determinar as causas é o próximo passo, para que se tenha conhecimento dos possíveis meios de correção, ou seja, prevenção das causas ou correção do defeito através do processo tecnológico.

### Defeitos na aparência/cor da manteiga

Os defeitos na aparência estão relacionados com alterações na cor da manteiga, sendo provocado pela presença de microrganismos indesejáveis e/ou devido a erros durante a etapa de processamento.

A ocorrência de pontos coloridos de cores variadas dá indícios da presença de microrganismos, e estão associados ao desenvolvimento de bactérias, mofo e leveduras. É interessante ressaltar que os mofo surgem em virtude da recontaminação através do material de fabricação, da água, ar ou embalagem, visto que não resistem a temperaturas superiores a 75°C. A Tabela 3 mostra alguns microrganismos que podem estar presentes na manteiga e as cores que estes podem causar na sua aparência (Ciência do Leite, 2014).

**Tabela 3-** Microrganismos e suas alterações na coloração da manteiga.

Microrganismos	Coloração na aparência
<i>Pseudomonas nigrificans</i>	pontos cinzas
Leveduras ( <i>Rhodotorula</i> )	pontos róseos
<i>Penicillium glaucum</i>	pontos verdes
<i>Staphylococcus coagulase positiva/g</i>	pontos marrons
<i>Aspergillus citri</i> e <i>Aspergillus niger</i> ,	pontos marrons
<i>Geotrichum candidum</i>	pontosalaranjados/amarelos
<i>Cladosporium herbarum</i>	pontos róseos

Fonte: Adaptado de Ciência do leite, 2014.

Uma maneira de corrigir ou reduzir os riscos de alterações na cor da manteiga é com a adição de corantes de modo a intensificar a coloração da manteiga, geralmente essa adição ocorre durante a etapa de preparação do creme. Cremes que apresentam partículas de gorduras que sofreram superaquecimento ou estão desestabilizadas, são os principais motivos do aparecimento de pontos amarelados. Enquanto cremes ácidos, que sofrem maturação intensa, a agregação de partículas de caseínas são responsáveis pelo aparecimento de pontos brancos (Buldo, 2013).

### Defeitos no aspecto/estrutura da manteiga

Apesar da etapa de maturação física ser opcional, quando realizada, deve seguir uma proporção de lipídeos líquidos e sólidos, pois se essa proporção for desconforme pode levar a difusão espontânea da matéria gorda para a sua superfície e assim, a manteiga fica com aspecto oleoso. A presença de gotículas de água visíveis na manteiga também leva a um defeito no aspecto/estrutura da manteiga. Esse defeito é causado por malaxagem insuficiente, isto é, não distribuição uniforme do conteúdo de água ao longo da "massa" gordurosa. Outro fator que leva a esse defeito é temperaturas de armazenamento inadequadas decorrentes de fenômenos de desestabilização coloidais conhecidos como coalescência e maturação.

Ademais, outros defeitos são a incompleta solubilização do sal, a presença de partículas difíceis de serem fundidas (por exemplo, temperos utilizados na fabricação de manteigas) e outros fatores, são exemplos que auxiliam na formação de manteiga arenosa.

### Defeitos na Consistência da manteiga

A presença de ácidos graxos com alto ponto de fusão contribuem para a solidificação da matéria gorda, levando assim a uma manteiga mais dura. Ao contrário, ácidos graxos com baixo ponto de fusão contribuem para solidificação insuficiente e obtenção de manteiga mole. O perfil lipídico do leite e, conseqüentemente, do creme está diretamente relacionado com a alimentação das vacas.

### Defeitos no Aroma e Sabor na manteiga

Esses defeitos normalmente estão relacionados com à matéria-prima de baixa qualidade. A baixa qualidade da matéria-prima pode ser devido a presença de bactérias psicotróficas resistentes ao tratamento térmico e, com alta concentração de enzimas lipolíticas responsáveis pela hidrólise enzimática. A bateção em excesso e a estocagem inadequada também são pontos críticos que desencadeiam oxidação e sabor de oxidado na manteiga.

## 7. CONCLUSÃO

A manteiga é um derivado lácteo com elevado potencial de mercado devido à sua alta versatilidade, contribuindo também para o aprimoramento das características reológicas e sensoriais dos alimentos quando utilizada como ingrediente. Em paralelo, as inovações neste produto por meio da adição de substâncias e/ou aplicação de tecnologias incrementam seu valor nutricional e funcional. Assim, diversas variações de manteiga, como em pó, com baixo teor de gordura e com adição de probióticos e/ou corantes bioativos (como a luteína) surgem como tendências promissoras para atender aos anseios dos consumidores e aos diversos nichos de mercado.

## 8. AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa – UFV e Instituto de Laticínios Cândido Tostes EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais). À CAPES - Código Financiamento 001; à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento do projeto APQ-00388-21 e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento do projeto (429033/2018-4) e pela bolsa de produtividade à B.R.C. Leite Júnior (306514/2020-6).

As referências bibliográficas completas podem ser consultadas na edição digital no site [www.revistalaticinios.com.br](http://www.revistalaticinios.com.br)

# Aplicabilidade do corante bioativo Luteína na fabricação de manteiga: Uma revisão

Tatiana Pires Rocha, Junio Cesar J. de Paula, Paulo Henrique Costa Paiva, Ana Flávia Coelho Pacheco, Denise Sobral, Renata Golin B. Costa

## 1. INTRODUÇÃO

O leite é a matéria-prima de origem animal básica na alimentação humana, constituída de uma série de componentes, como: água, lipídeos, carboidratos, proteínas e nutrientes.

A produção interna de leite do Brasil é a quinta maior do mundo (EMPRAPA, 2021) e é responsável pela produção de diversos derivados lácteos.

A membrana do glóbulo de gordura do leite contém várias moléculas, entre elas os hidrocarbonetos, sendo representados de forma mais significativa pelos carotenoides. Embora muito importantes do ponto de vista nutricional, estes compostos estão presentes em baixas concentrações nos glóbulos de gordura do leite.

A luteína, corante natural lipofílico amarelo-laranja, é um carotenoide da classe das xantofilas com atividades antioxidante e anti-inflamatória principalmente relacionada à redução do risco de doenças oculares relativas à idade, tais como degeneração macular e catarata. É geralmente encontrada em vários vegetais folhosos (espinafre e couve), frutas (caqui, manga e melancia) e gema de ovo. Como não é sintetizada pelo organismo, é obtida a partir da ingestão de suas fontes alimentares.

Atualmente, os consumidores estão muito mais informados e exigentes, buscando alimentos com ingredientes naturais e mais saudáveis. As indústrias alimentícias cada vez mais procuram inovar para acompanhar as tendências de mercado e com isso permanecerem ativas.

Neste contexto, a luteína é um corante natural que vem sendo usado pelas indústrias de alimentos e farmacêutica por apresentar uma poderosa ação antioxidante, substituindo os corantes artificiais maléficos à saúde e agregando valor nutricional ao produto. Assim, evitando a ação deletéria dos radicais livres sobre as células, os quais favorecem o envelhecimento celular, danos ao DNA e o aparecimento de doenças como câncer. Além da função protetora dos olhos, a luteína atua também contra o desenvolvimento de doenças crônicas e como agente estimulador do sistema imune.

Como a luteína é uma molécula hidrofóbica, é capaz de interagir com os glóbulos de gordura do leite. Consequen-

temente, a aplicação da luteína como suplementação em leite pode ser uma alternativa viável, com a gordura, possivelmente, constituindo uma estrutura protetora e carreadora da luteína, aumentando a solubilidade e disponibilidade desta molécula bioativa. Assim, o objetivo do trabalho é avaliar a aplicabilidade do corante bioativo luteína na fabricação de leite aromatizado, avaliando a sua influência nos aspectos físico-químicos, microbiológicos e sensoriais do produto, visando o desenvolvimento de um alimento que pode ter características funcionais.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Legislação de leite aromatizado

Leite aromatizado é o produto lácteo resultante da mistura preparada, de forma isolada ou combinada, com leite e cacau, chocolate, suco de frutas e aromatizantes, opcionalmente com adição de açúcar e aditivos funcionalmente necessários para a sua elaboração, e que apresente a proporção mínima de oitenta e cinco por cento massa / massa de leite no produto final, tal como se consome (art.392, do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017. RIISPOA).

Leite aromatizado pasteurizado é o produto descrito acima, submetido à temperatura de Pasteurização Lenta de 62 a 65 °C por 30 minutos ou Pasteurização Rápida de 72 a 75 °C durante 15 a 20 segundos, em aparelhagem própria, imediatamente resfriada entre 2 e 5 °C e, em seguida, envasado (MAPA, 2007).

Leite aromatizado esterilizado é o produto descrito no primeiro parágrafo, embalado, submetido a vácuo direto ou indireto e afinal convenientemente esterilizado pelo calor úmido e imediatamente resfriado, respeitada a peculiaridade do produto. A esterilização do produto embalado obedecerá a diferentes graduações de tempo e temperatura, segundo a capacidade da embalagem do produto (MAPA, 2007).

O leite aromatizado deve ser envasado em recipientes ou materiais herméticos, adequados para as condições previstas de armazenamento e que confirmam uma proteção apropriada contra a contaminação e ser conservado em temperatura não superior a 10 °C. Deve ser comercializado



em temperaturas adequadas em ambientes secos e arejados (MAPA, 2007).

## 2.2. Aspectos químicos da gordura do leite

O leite é um produto muito sensível e sabores estranhos podem ocorrer devido a diversos fatores como presença de microrganismos, exposição à luz artificial ou natural, pela relação tempo temperatura x temperatura de estocagem e material de embalagem, dentre outros (BRASIL, 2010).

A oxidação lipídica consiste em uma sequência complexa de reações químicas resultantes da interação dos lipídeos com o oxigênio. Ocorre durante o processamento e/ou armazenamento e leva a depreciação da qualidade do produto, encurtando a vida de prateleira e reduzindo a qualidade nutricional. Os produtos primários da auto-oxidação são hidroperóxidos, que não tem sabor nem aroma. Já a degradação desses compostos, oxidação secundária, produzem sabor e aroma indesejáveis, odores de ranço e descoloração. Essas reações são catalisadas por fatores ambientais, como ar, luz e temperatura (KARABULUT, 2010).

Pode-se retardar a oxidação lipídica incorporando antioxidantes ao produto. Estes são substâncias capazes de prevenir os efeitos deletérios da oxidação, inibindo o início da lipoperoxidação, sequestrando radicais livres e/ou quelando íons metálicos (RODRIGUES et al., 2003). Assim, o uso de antioxidantes naturais é considerado como uma oportunidade promissora para a estabilização oxidativa da gordura do leite (PAWAR et al., 2014; NADEEM et al., 2015; ABID et al., 2017).

Dentre os corantes naturais permitidos na fabricação de alimentos, destaca-se a curcumina e o urucum devido à ação antioxidante. A função primária dos pigmentos é dar cor ao alimento, mas também promover saúde e bem estar através da prevenção e às vezes até auxílio na cura de doenças (CONTE, 2016).

A curcumina é um potente antioxidante que protege contra danos oxidativos a componentes celulares e o câncer, principalmente o de pele e o de mama. Tem sido relatada sua ação na inibição, promoção e progressão de cânceres, pois inibe a peroxidação lipídica (VOLP, RENHE, STRINGUETA, 2009).

A planta *Bixa orellana* recebe diferentes denominações populares ao redor do mundo: urucu, urucum e açafrão, no Brasil. Dentre os principais compostos do urucum estão os compostos fenólicos e os carotenoides e por vezes estão envolvidos com as propriedades funcionais, entre elas a atividade antioxidante, responsável pela proteção à oxidação

celular, podendo agir de modo preventivo contra cânceres, problemas cardiovasculares e envelhecimento (MOREIRA, 2013).

## 2.3. Aspectos nutricionais do leite

O leite e seus derivados são produtos bastante aceitos pelo mercado consumidor por estarem relacionados a hábitos alimentares ditos "saudáveis", já que são fontes de cálcio, proteínas e vitaminas A e E. Tendo em vista o crescimento do mercado de produtos derivados do leite e de alimentos funcionais, os produtos lácteos se apresentam como potenciais veículos de adição de substâncias benéficas à saúde, como a luteína, considerando a relação inversa entre o consumo deste carotenoide e o desenvolvimento da degeneração macular relacionada à idade (DMRI) (XAVIER et al., 2012).

Entre as classes de alimentos funcionais, os produtos lácteos têm sido reconhecidos por pesquisas e profissionais da saúde como uma importante fonte para nutrição humana, especialmente a gordura e a proteína, componentes que estão intimamente relacionados às suas propriedades benéficas e que, por isso, poderiam veicular compostos com propriedades funcionais (POZZO, 2012).

Dentro dos produtos lácteos se destaca a manteiga, devido aos seus atributos sensoriais e valor nutricional com componentes saudáveis. Oferece ao organismo macro e micronutrientes essenciais, e é fonte de vitaminas, como vitamina A, tiamina (B1), riboflavina (B2), cobalamina (B12) e vitamina D, além de ácido fólico (NAISSINGER, 2019).

Estudos recentes mostram que alguns componentes da gordura do leite podem carregar efeitos hipocolesterolêmicos, anticancerígenos e antidiabéticos (PARODI, 2016, RODRÍGUEZ - ALCALÁ et al., 2017).

A gordura trans presente no leite e seus derivados, denominada de ácido vacênico, é a precursora de ácidos graxos específicos de ruminantes, como o ácido linoleico conjugado (CLA) (PREUSS et al., 2013). O CLA demonstra exercer várias propriedades fisiológicas potenciais benéficas ao homem, incluindo atividades anti-carcinogênicas, anti-obesidade, anti-cardiovasculares e antidiabéticas (LIMA et al., 2018).

## 2.4. Aspectos econômicos do leite

O Brasil tem um dos parques industriais mais desenvolvidos na área de laticínios, que transformam hoje em dia quase a metade da produção de leite (cerca de 17 bilhões de litros) em produtos lácteos diversos: queijos,

iogurtes, leites fermentados, manteiga, sobremesas lácteas, doces de leite, creme de leite, entre outros (CRUZ et al., 2017). No ranking é o quinto maior produtor de leite, atrás apenas de Índia, Estados Unidos, Paquistão e China (SINDILAT/RS, 2019).

Atualmente, cerca de um terço de toda produção de leite mundial é destinada à produção de manteiga (BRITANNICA ACADEMIC, 2020). A procura pela manteiga vem aumentando, tanto pelas famílias quanto pela indústria de processamento de alimentos, desde que foi amplamente divulgado pela ciência que é uma gordura muito mais saudável que as chamadas gorduras trans (SORIO, 2018).

Dentre os países que mais consomem manteiga, destacam-se: Nova Zelândia, Belarus, Austrália, União Europeia e Índia (HEMME, 2018). E o maior produtor de manteiga é a Índia, segundo o departamento de agricultura dos Estados Unidos, com uma produção de 5850 toneladas em 2019 (BRITANNICA ACADEMIC, 2020).

Lácteos frescos são consumidos principalmente nos países em desenvolvimento, enquanto produtos processados como manteiga e queijo predominam nos países ricos. Assim, o consumo per capita de manteiga no Brasil é baixo (0,4 kg / habitante / ano), mesmo quando comparado ao Uruguai (1,6 kg / habitante / ano). Entretanto, o potencial para crescimento do consumo de lácteos no Brasil é significativo, assim como na Ásia e na África (SINDILAT/RS, 2019).

O setor de lácteos no Brasil vem obtendo resultados positivos e, apesar da pandemia de Covid-19, a demanda segue em alta. Isso é que concluiu os especialistas do Centro de Inteligência do Leite (CILEITE), da Embrapa Gado de Leite, em sua reunião mensal de conjuntura, realizada na primeira quinzena de agosto. A pressão da demanda teve como consequência o aumento de preços de diversos produtos. Segundo Kenya Beatriz Siqueira, pesquisadora da instituição, a valorização se deu de forma generalizada e o volume de vendas de lácteos cresceu 5,3% no primeiro semestre, conforme dados da Nielsen (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO, 2020).

## 2.5. Corantes naturais

A aceitação do produto alimentício pelo consumidor está diretamente relacionada à sua cor. Esta característica sensorial, embora subjetiva, é fundamental na indução da sensação global resultante de outras características, como o aroma, o sabor e a textura dos alimentos. Desta forma, a aparência do alimento pode exercer efeito estimulante

ou inibidor do apetite (CONSTANT, STRINGHETA, SANDI, 2002).

Os corantes são uma classe de aditivos alimentares, definidos como substâncias que têm a finalidade de conferir, intensificar ou padronizar a coloração dos produtos alimentícios, proporcionando as mesmas características de um produto natural (CUNHA, 2008). Segundo o item 1.2 da Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997, “aditivo é qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante sua fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação, sem o propósito de nutrir” (BRASIL, 1997).

Apesar do amplo uso de aditivos sintéticos na indústria de alimentos (LELIS et al., 2017), surgiu nas últimas décadas uma tendência de consumo de produtos naturais e funcionais que afirmam oferecer benefícios adicionais à saúde além de seus efeitos nutricionais (SILVA et al., 2018). Entre os aditivos naturais, a luteína é um corante alimentar interessante para a substituição de corantes artificiais e o desenvolvimento de alimentos funcionais (SOBRAL et al., 2016).

A utilização de corantes naturais depende principalmente da sua extração econômica a partir de fontes naturais. Durante a extração, os corantes são passíveis de sofrerem oxidação, isomerização, foto-oxidação ou formação de complexos metálicos. Em adição, a sua forma concentrada não pode sofrer precipitação ou polimerização. Os métodos para estabilização dos pigmentos incluem o uso alternativo de aditivos como o ácido ascórbico, íons metálicos e vários ácidos orgânicos, ou então o encapsulamento dos pigmentos ou adsorção em gelatinas, alginatos ou silicatos (MORITZ, 2005).

## 2.6. Carotenoides

Os carotenoides compreendem um dos principais grupos de pigmentos naturais lipídicos, com coloração amarela, laranja ou vermelha, à exceção dos carotenoides fitoeno e fitoflueno que são incolores (MESQUITA; TEIXEIRA; SERVULO, 2017). São representados por aproximadamente 850 substâncias já identificadas até o momento (MAOKA, 2020).

A ocorrência de carotenoides na natureza é abrangente e eles podem ser encontrados em vários seres vivos, desde microrganismos até animais. Algumas espécies de bactérias, fungos, algas e plantas superiores são capazes de produzir

estes pigmentos. Em animais, como crustáceos (camarão, lagosta, siri), aves (flamingo) e peixes (truta e salmão) esses pigmentos são acumulados no organismo por meio da alimentação (MESQUITA; TEIXEIRA; SERVULO, 2017).

A maioria dos carotenoides tem a estrutura básica de tetraterpeno de quarenta carbonos, formada por oito unidades isoprenoides de cinco carbonos, ligados de tal forma que a molécula é linear e simétrica (QUIRÓS; COSTA, 2006). Dentre as estruturas de carotenoides, aproximadamente 50 possuem atividade biológica e, deste total, cerca de 40 podem ser encontradas em alimentos (FRASER; BRAMLEY, 2004).

Existem, basicamente, duas classes de carotenoides: carotenos e xantofilas. Os carotenos são hidrocarbonetos representados pelos  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ -caroteno, licopeno e bixina. As xantofilas são derivados oxigenados (oxicarotenoides) representados pela capsorubina, capsantina, criptoxantina, zeaxantina, xantofila e luteína (PASSOS et al., 2017).

Os carotenoides possuem muitas vantagens, incluindo toxicidade baixa, cores altamente desejáveis e de alta resistência tintorial, atividade de pró-vitamina A e estabilidade na presença de agentes redutores (ácido ascórbico) (GOMES, 2012). Sem falar no poder antioxidante que atua combatendo o excesso de radicais livres no organismo que podem contribuir para o envelhecimento e a instalação de doenças degenerativas, como câncer, aterosclerose, artrite reumática, entre outras (PEREIRA, VIDAL, CONSTANT, 2009).

Os carotenoides são conhecidos por seu emprego na indústria de alimentos e farmacêutica como corantes e também por sua atividade biológica, apesar das limitações devido à sua baixa solubilidade em água e baixa estabilidade em diferentes condições de processamento em relação ao pH, temperatura, força iônica, luz e oxigênio (DIMA et al., 2018). O seu consumo tem sido inversamente correlacionado com a ocorrência de doenças crônico-degenerativas. Dentre estes pigmentos, a luteína se destaca pela sua associação com a diminuição da ocorrência e prevenção da catarata e da DMRI. A DMRI caracteriza-se pela degradação da porção central da retina que é a maior causa de cegueira irreversível em idosos (XAVIER et al., 2012).

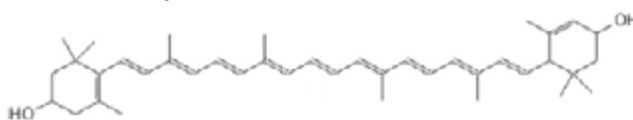
Assim, nos últimos anos, tem-se percebido um crescente interesse nos carotenoides, principalmente a luteína, por sua aplicação na tecnologia de alimentos e produtos nutracêuticos.

## 2.7. Luteína

A luteína (Fig. 1) é um carotenoide di-hidroxilado pertencente à classe das xantofilas e possui uma estrutura química

com um amplo sistema de ligações duplas conjugadas, o que lhe confere atividade antioxidante (NACHTIGALL, 2007). Tem fórmula geral  $C_{40}H_{56}O_2$  e nome sistemático  $\beta,\epsilon$ -caroteno-3,31'-diol (RODRIGUEZ-AMAYA, 2001). A principal fonte natural da luteína são as pétalas das flores de Tagete (*Tagete erecta*), onde é encontrado formando ésteres com diferentes ácidos graxos (SKERGET et al., 2010). Seu pigmento é um dos principais componentes de vegetais verdes, frutas alaranjadas e gema de ovo, onde pode ser encontrado livre ou esterificado com ácidos graxos (HOJNÍK et al., 2008).

**Figura 1.**  
**Estrutura química da luteína**



Como a luteína não é sintetizada pelo organismo humano, é necessário que seja suprida por meio da alimentação. A ingestão de 6 a 20 mg/dia de luteína está associada com a redução da incidência de degeneração macular, bem como de catarata (SOBRAL et al., 2016). A luteína está concentrada na mácula da retina nos olhos, onde sua função é proteger a retina através da absorção da luz azul incidente (DALLAS; TRABER, 2018). Além disso, pode atuar como agente antioxidante através da eliminação de radicais livres ou oxigênio singlete, diminuindo assim o estresse oxidativo na retina (NAGAO, 2014).

A luteína é um antioxidante biológico que inativa os radicais livres produzidos na autooxidação lipídica. A propriedade antioxidante dos carotenoides está relacionada à sua estrutura, devido à presença de um alto número de ligações duplas alternadas (NACHTIGALL, 2007). Os carotenoides que têm nove ou mais ligações duplas tem maior proteção (RODRIGUEZ-AMAYA, 2001), uma vez que as ligações duplas permitem a absorção de energia das espécies reativas, canalizando-o através das longas cadeias de ligações duplas que entram em ressonância, a energia é liberada como calor, regenerando a molécula carotenoide ao seu estado inicial (NACHTIGALL, 2007).

Entretanto, a sensibilidade ao calor, oxigênio e luz, assim como a baixa solubilidade aquosa e biodisponibilidade, são fatores que limitam a aplicação da luteína nas indústrias de alimentos (YI et al., 2016). Diante destas limitações, dentre os mecanismos que podem ser utilizados para sua estabilização, se encontra a microencapsulação, que permite a incorporação de substâncias ativas dentro de um sistema de matriz ou parede para proteger esses compostos, impe-



dindo-os de sofrer reações de oxidação devido a condições ambientais, aumentando sua vida útil (PEDROZA, 2002).

Por exemplo, o tratamento térmico pode levar à degradação da luteína presentes nos alimentos, e a esterificação é uma forma de proteção desses compostos. A esterificação ocorre quando um ácido carboxílico reage com um álcool, ocorrendo à liberação de uma molécula de água. Dessa forma, as xantofilas são capazes de formar ésteres porque possuem pelo menos um grupo hidroxila. As formas esterificadas, principalmente com ácidos graxos insaturados, são mais estáveis do que as formas não esterificadas, devido ao aumento na lipossolubilidade (BEMFEITO et al., 2020).

A luteína é uma molécula hidrofóbica rígida que consegue interagir com as porções lipofílicas das células, como exemplo as membranas e glóbulos de gordura (OLSON, 1996). A quantidade de gordura consumida com a fonte de luteína é um fator que afeta a biodisponibilidade, porque um maior teor de gordura aumenta a biodisponibilidade dos ésteres de luteína (HANDELMAN et al., 1999; ROODEMBURG et al., 2000). Logo, a aplicação da luteína como corante em manteiga pode ser uma interessante alternativa, com a gordura atuando, provavelmente, como um agente de proteção, carregamento e consequente aumento da biodisponibilidade deste composto bioativo.

### 3. Conclusões

A luteína adicionada a produtos lácteos pode conferir uma considerável atividade antioxidante à formulação, principalmente em leites aromatizados ou bebidas lácteas que são produtos consumidos em larga escala. Tal adição pode conferir ao produto um papel metabólico ou fisiológico de proteção do organismo humano contra danos causados pelo estresse oxidativo, principalmente com relação à manutenção das funções normais do tecido macular.

Agregar valor nutricional em um produto de elevado consumo, como o leite, representa uma estratégia comercial muito eficiente no campo de desenvolvimento de novos produtos além de poder contribuir nutricionalmente incentivando o consumo de lácteos, principalmente entre crianças e adolescentes. Neste contexto, a EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes está desenvolvendo uma tecnologia de um produto dentro dessa linha de pesquisa em parceria com o Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados (EPAMIG, EMBRAPA e UFJF).

As referências bibliográficas completas podem ser consultadas na edição digital no site [www.revistalaticinios.com.br](http://www.revistalaticinios.com.br)

## Nova caracterização físico-química do creme de leite UHT comercializado no Brasil

*Primeira parte do artigo. A segunda sairá na edição seguinte. O artigo completo está em [www.revistalaticinios.com.br](http://www.revistalaticinios.com.br)*

### *New physicochemical characteristics of UHT cream milk sold in Brazil*

*Taynan Barroso Landin; Italo Tuler Perrone; Daniela Kharfan; Igor Lima de Paula; Jaqueline de Almeida Celestino; Rodrigo Stephani.*

#### RESUMO

O creme de leite UHT é um produto lácteo rico em gordura e um dos mais consumidos no Brasil devido ao seu uso culinário. Com essa grande diversidade de aplicações existem diferentes fabricantes no mercado nacional, fazendo-se oportuna a caracterização destes produtos industriais. O objetivo do trabalho foi realizar um estudo comparativo através de análises físico-químicas, composicionais e das informações disponibilizadas nos rótulos de 10 diferentes produtos comerciais das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. O teor de gordura predominante nesses produtos foi abaixo de 17% m/m, classificando-os como creme de leite de baixo teor ou leve. Os maiores valores de separação de fases foram encontrados no produto com menor conteúdo lipídico (15% m/m), enquanto que nos demais foram observados menores níveis de instabilidade. A consistência não apresenta correlação entre os parâmetros físico-químicos devido ao uso de polímeros biológicos empregados com a função de estabilização e espessamento, com destaque para a carragena, encontrada em todos os produtos.

**Palavras-chave:** composição, separação de fases, ingredientes tabela nutricional.

## ABSTRACT

UHT milk cream is a high-fat dairy product and one of the most consumed in Brazil due to its culinary use. With this great diversity of applications, there are different manufacturers in the national market, making the characterization of these industrial products opportune. The objective of this work was to carry out a comparative study through physicochemical and compositional analyses and the information available on the labels of 10 different commercial products from the South, Southeast, and Center-West regions. The predominant fat content in these products was below 17% m/m, classifying them as low or light milk cream. The highest values of phase separation were found in the product with the lowest lipid content (15% w/w), while in the others, lower levels of instability were observed. Consistency does not present a correlation between the physical-chemical parameters due to the use of biological polymers with the function of stabilization and thickening, especially carrageenan, found in all products.

**Key words:** composition, phase separation, ingredients, nutritional table.

## 1 INTRODUÇÃO

O creme de leite é o produto lácteo relativamente rico em gordura retirada do leite por procedimentos tecnologicamente adequados. Possui coloração branca ou levemente amarelada, sabor característico, suave, não rançoso nem ácido, sem sabores ou odores estranhos (BRASIL, 1996). Segundo a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), o creme de leite é um dos produtos lácteos mais comprados no país por ser facilmente encontrado em mercados e seu consumo tem tendência de crescimento de acordo com o poder econômico dos consumidores. O creme de leite é um produto consumido como ingrediente em preparações culinárias salgadas e doces e como acompanhamento no consumo de frutas frescas (ALSSUFFI, 2021).

No Brasil o creme de leite é classificado pela Portaria nº 146 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (1996) quanto ao teor de gordura em creme de baixo teor de gordura ou leve (10,0% – 19,9%), creme (20,0% - 49,9%) e creme de alto teor de gordura (acima de 50,0%), quanto a dispersão dos glóbulos de gordura decorrente do processo de homogeneização e quanto ao tratamento térmico empregado em creme pasteurizado, creme esterilizado e creme UHT (*ultra-high temperature*) (BRASIL, 1996).

O creme de leite UHT com teores de gordura variando entre 13 a 25% são os mais encontrados no mercado nacional devido à facilidade de transporte e armazenamento quando comparado aos demais cremes, uma vez que este produto não necessita de cadeia de frio devido ao

tratamento térmico empregado (ALSSUFFI, 2021). Além do tratamento térmico, o processo de homogeneização faz parte da tecnologia de fabricação do creme de leite UHT pois permite a melhoria da qualidade do produto, uma vez que o uso de altas pressões de homogeneização diminui o diâmetro dos glóbulos de gordura tornando-os mais estáveis e assim ocorre uma diminuição do risco de coalescência, dificultando a separação de fase durante o armazenamento (DUMAY et al., 2013).

A melhoria da estabilidade do creme de leite UHT é aprimorada com o uso de polímeros biológicos na concentração de até 0,5% (m/m) no produto final e sais estabilizantes em quantidade total não superior a 0,2% (m/m) no produto final, permitidos pela legislação vigente. Os aditivos e coadjuvantes tecnológicos são empregados com a função de espessamento e estabilização, com objetivo de entregar ao consumidor um produto final com boa estabilidade e consistência, maior viscosidade e prevenindo a ocorrência de sinérese (ÚNAL; METIN; İŞIKLI, 2003).

Um estudo da caracterização físico-química do creme de leite UHT comercializado no Brasil foi realizado por Stephani et al (2011) e constataram que a composição físico-química desse produto é bem diversificada. Nos últimos anos, surgiram no mercado brasileiro diversos tipos e marcas de creme de leite UHT, sendo assim, após 11 anos da realização do trabalho anterior, esse estudo tem como objetivo realizar uma nova caracterizar do creme de leite UHT comercializado no Brasil por meio da determi-

nação de sua composição centesimal, atributos reológicos e comparação dos ingredientes citados na rotulagem dos cremes.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas análises em trinta amostras de creme de leite UHT em embalagens cartonadas de 200g, provenientes de dez marcas comerciais disponíveis no mercado nacional, sendo uma do estado do Espírito Santo, uma de Goiás, uma do Rio Grande do Sul, três de São Paulo e quatro de Minas Gerais. As análises físico-químicas realizadas foram: consistência por 10 segundos (C10) com a utilização do consistômetro de Bostwick, seguindo Farahnaky (2011); potencial hidrogeniônico (pH) com medidor de pH digital; separação de fase (SF) por quantificação em massa da fase soro (STEPHANI, 2011); teor de matéria gorda pelo método descrito na norma IDF 16; teor de proteína pelo método de Kjeldahl (AOAC 991.20); sólidos totais (EST) sendo determinado pela norma IDF 21; extrato seco desengordurado (ESD) pela diferença entre os sólidos totais e a gordura; O fator padronização (RF) foi calculado considerando-se a razão entre os teores de gordura e de extrato seco desengordurado e o índice gordura mais proteína (GP) sendo o somatório entre os dois constituintes. As análises estatísticas dos resultados foram conduzidas por intermédio do software (SPSS, version 23, IBM Corp., Armonk, NY, USA). As diferenças significativas entre os valores médios das medições replicadas em cada ponto de dados foram analisadas por análise de variância (ANOVA) usando o teste Tukey a um nível de confiança de 95%.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística descritiva dos atributos físico-químicos e reológicos dos cremes de leite UHT encontra-se disposta na **Tabela 1**. Pode-se inferir a partir dos resultados da composição físico-química que os produtos avaliados atendem aos requisitos da legislação vigente para creme de leite quanto ao teor de gordura. Nenhum dos produtos apresentou valores inferiores ao teor mínimo de 10% m/m de matéria gorda preconizado, sendo a média geral 17,20% m/m.

Ao comparar os resultados desse estudo com os de Stephani et al (2011), observa-se uma diminuição dos valores médios, máximo e mínimo de gordura de 20,3% m/m, 26,5% m/m e 14,0% m/m para 17,20% m/m, 21,00% m/m e 12,75% m/m, respectivamente. Seguindo a classificação da Portaria 146 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (1996), a maioria dos os cremes de leite UHT analisados se enquadram na categoria de creme de baixo teor ou leve (10,0% – 19,9%) diferente da classificação dos cremes de leite UHT de 2011 onde a tendência de mercado era cremes classificados quanto ao teor de gordura em creme (20,0% - 49,9%) (STEPJANI et al., 2011; BRASIL, 1996). Atualmente observa-se uma tendência mundial na redução do consumo de gordura, sendo assim, a indústria de alimentos precisou incluir produtos com menor ou mesmo total isenção da mesma. Entre os derivados lácteos, o consumo de produtos integrais foi reduzido e substituído por uma versão com baixo teor de gordura ou a ingestão foi restrita associando à diminuição do risco de doenças cardiovasculares (TEIXEIRA; FERNANDES; PEREIRA, 2020).

Atributo	MG	DP	CV (%)	MAX	MIN
Gordura (g/100g)	17,2	1,6	10	21,0	12,7
Proteína (g/100g)	2,62	0,34	13	3,19	2,04
EST (g/100g)	24,73	1,87	8	28,83	20,53
ESD (g/100g)	7,50	1,05	14	9,47	4,47
pH	6,65	0,13	2	6,84	6,34
Acidez (g/100g de ácido láctico)	0,15	0,02	13	0,18	0,12
Separação de fases (g)	2,70	5,70	214	20,80	0,00
Consistência (cm/10s)	5,2	1,7	32	9,0	2,5
RF	2,34	0,45	16	3,07	1,84
GP	19,18	2,56	13	22,24	13,56

Sendo: RF - fator de padronização; GP - índice gordura mais proteína; MG - a média geral; DP - o desvio padrão; CV - o coeficiente de variação; MAX - o valor máximo; MIN - o valor mínimo.

**Tabela 1 - Análise estatística dos atributos físico-químicos e reológicos dos cremes de leite UHT n=30.**



Comparando os valores médio, máximo e mínimo de proteína da **Tabela 1** com os apresentados no trabalho de 2011, observa-se um aumento de 2,39%, 3,10% e 1,84% para 2,62%, 3,19% e 2,04%. Já os valores médios, máximos e mínimos de EST e ESD, diminuíram de 28,5%, 35,2% e 23,2% para 24,73%, 28,83% e 20,53% respectivamente para o EST e de 8,18%, 15,2% e 5,46% para 7,50%, 9,47% e 4,47% respectivamente para o ESD.

O RF é específico de cada produto e indústria e é utilizado na padronização dos sólidos totais do creme UHT através da adição de leite em pó. Esse controle é realizado para evitar ou controlar defeitos no produto. Já o GP é o somatório dos valores de gordura e proteína dos produtos. Ao comparar os valores de RF e GP apresentados na **tabela 1** com os encontrados por Stephani et al (2011), observa-se uma diminuição das médias gerais e dos valores máximo e mínimo. Os valores de RF

diminuíram de 2,63, 4,39 e 1,23 para 2,34, 3,07 e 1,84 respectivamente e os de GP, diminuíram de 22,7, 28,7 e 16,2 para 19,18, 22,24 e 13,56 respectivamente. Devido a relação entre os parâmetros, a diminuição dos valores de RF e GP acompanham a diminuição observada nos valores de gordura, EST e ESD.

A separação de fases apresentou diminuição no valor médio de 3,8g para 2,7g, entretanto o valor máximo aumentou de 15,3g para 20,8g comparado com o trabalho de Stephani et al (2011). Esse aumento na separação de fases foi observado devido à presença de uma amostra com teor de gordura de 15%.

A análise de variância para concentração de matéria gorda, proteína, extrato seco total, extrato seco desengordurado, acidez, separação de fases e consistência mostrou efeito estatisticamente significativo ( $P < 0,001$ ). A aplicação do teste de Tukey para comparação de médias entre as marcas forneceu os resultados expressos na **Tabela 2**.

**Tabela 2 - Resultados médios das concentrações de gordura, proteína, extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD), pH, acidez, separação de fase e consistência dos cremes de leite UHT (n=3).**

Produtos	Gordura (g/100g)	Proteína (g/100g)	EST (g/100g)	ESD (g/100g)	pH	Acidez (g/100g de ácido láctico)	Separação de Fases (g)	Consistência (cm/10s)
A	20,0 <sup>a</sup>	2,95 <sup>a</sup>	28,47 <sup>a</sup>	8,47 <sup>a</sup>	6,50 <sup>a</sup>	0,14 <sup>c</sup>	0,0 <sup>c</sup>	3,5 <sup>d</sup>
B	18,5 <sup>ab</sup>	2,53 <sup>cd</sup>	25,41 <sup>b</sup>	6,91 <sup>ab</sup>	6,52 <sup>a</sup>	0,16 <sup>b</sup>	0,0 <sup>c</sup>	8,0 <sup>a</sup>
C	18,1 <sup>ab</sup>	2,63 <sup>bcd</sup>	25,65 <sup>ab</sup>	7,64 <sup>ab</sup>	6,69 <sup>a</sup>	0,14 <sup>c</sup>	0,0 <sup>c</sup>	5,5 <sup>bd</sup>
D	17,6 <sup>ab</sup>	2,50 <sup>d</sup>	23,73 <sup>bc</sup>	6,06 <sup>b</sup>	6,75 <sup>a</sup>	0,12 <sup>d</sup>	4,4 <sup>b</sup>	7,0 <sup>ab</sup>
E	17,1 <sup>b</sup>	2,86 <sup>ab</sup>	24,40 <sup>bc</sup>	7,30 <sup>ab</sup>	6,73 <sup>a</sup>	0,16 <sup>b</sup>	0,0 <sup>c</sup>	4,5 <sup>cd</sup>
F	17,0 <sup>b</sup>	2,10 <sup>e</sup>	23,96 <sup>bc</sup>	6,63 <sup>ab</sup>	6,60 <sup>a</sup>	0,12 <sup>d</sup>	0,0 <sup>c</sup>	6,0 <sup>abc</sup>
G	16,6 <sup>bc</sup>	2,83 <sup>abc</sup>	24,52 <sup>bc</sup>	7,92 <sup>ab</sup>	6,73 <sup>a</sup>	0,16 <sup>b</sup>	2,4 <sup>bc</sup>	3,5 <sup>d</sup>
H	16,4 <sup>bc</sup>	3,10 <sup>a</sup>	25,34 <sup>b</sup>	8,92 <sup>a</sup>	6,70 <sup>a</sup>	0,15 <sup>bc</sup>	0,0 <sup>c</sup>	4,0 <sup>cd</sup>
I	16,3 <sup>bc</sup>	2,63 <sup>bcd</sup>	24,06 <sup>bc</sup>	7,72 <sup>ab</sup>	6,53 <sup>a</sup>	0,18 <sup>a</sup>	1,2 <sup>bc</sup>	4,5 <sup>cd</sup>
J	14,2 <sup>c</sup>	2,06 <sup>e</sup>	21,69 <sup>c</sup>	7,44 <sup>ab</sup>	6,71 <sup>a</sup>	0,14 <sup>c</sup>	18,7 <sup>a</sup>	5,5 <sup>bcd</sup>

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si nas colunas, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Das dez amostras, uma indicava na rotulagem o teor de 15,0% m/m de gordura, oito o teor de 17% m/m e uma 20% m/m. Embora o teor de gordura das amostras esteja dentro da legislação de 1996, algumas amostras apresentaram teores divergentes dos relatados nos rótulos dos produtos. Stephani *et al.* (2011) também encontraram essa variação no teor de gordura analisado com os declarados nos rótulos e justifica que um erro de 0,5%

m/m no teor de gordura do creme muita das vezes não é perceptível e nem considerável devido à metodologia analítica utilizada ser considerada como método rápida, com tempo-resposta curto para a indústria. Das 10 amostras analisadas, 2 apresentaram valores com erro maior que 0,5% m/m pra menos (amostras 1 e 7) e 3 apresentaram valores com erro maior que 0,5% m/m pra mais (amostras 4, 9 e 10).

Essa é a primeira parte do artigo. A segunda sairá na próxima edição.

Juntos, criamos  
*inovações*  
que alimentam.



## SOLUÇÕES EM INGREDIENTES PARA LATICÍNIOS

- Caseinatos
- Sistemas Estabilizantes
- Sistemas Espessantes
- Sistemas Proteicos
- Lactose Micronizada
- Soluções Customizadas

**Genkor**  
**Lac**



Assista nosso  
vídeo Institucional

[www.alibra.com.br](http://www.alibra.com.br)

Siga-nos nas redes sociais



/alibra-ingredientes-sa



/alibraingredientes

**alibra**

# Peptan

UM MUNDO DE  
BENEFÍCIOS PARA  
A SAÚDE



## Explore as funcionalidades e os benefícios do colágeno hidrolisado Peptan® em lácteos.

Contate-nos para ter acesso às soluções com Peptan® em iogurtes, bebidas lácteas, sorvetes, requeijão e *cream cheese*.

[www.peptan.com/pt](http://www.peptan.com/pt)

[rousselet.brasil@rousselet.com](mailto:rousselet.brasil@rousselet.com)

 PeptanLatam

 @RousseletHealth

 @Peptanlatam

 iL152

CABELO E PELE

NUTRIÇÃO ESPORTIVA

MOBILIDADE GERAL

## Rousselet Health & Nutrition

Rousselet é uma marca da Darling Ingredients