



## Personalidade Laticinista.

O cidadão nascido em Carangola corre um riso muito sério de se tornar um laticinista. Não foi diferente para esta grande figura que é o Renato Dias de Souza, mais conhecido por Renato do Marília. A alcunha é uma deferência talhada ao longo dos anos, pela identidade dele com o Laticínios Marília, onde trabalha, desde de sua formatura na Cândido Tostes há 36 anos. Renato, batizado “Colostro” quando chegou à Escola, se transformou rapidamente em leite e aliás, em leite de alta qualidade. Amante da matemática, Renato conhece como poucos o ponto exato de interseção entre o que é cartesiano e o que é arte no exercício da profissão laticinista. Profissional extremo, altamente comprometido com o trabalho! As peculiaridades são inúmeras. Chama atenção, por exemplo, uma irrequieta mão canhota que perambula loucamente por tudo que se encontra sobre mesa, enquanto a voz grave embala o diálogo com o interlocutor. Pessoa simples, bondosa, justa, correta, marcante! Grande abraço meu caro.

SACCO Brasil.

Às vezes a emoção embaralha nosso pensamento e a gratidão é tão grande que fica difícil falar de alguém que se dedicou por tantos anos à nossa empresa. Quero falar de Renato Dias de Souza o homenageado deste Via Láctea. Timidamente chegou ao Laticínios Marília para ser o estagiário. E daí foi ficando, conquistando a todos com seu jeito educado de ser, com sua

capacidade e disposição e hoje já são 36 anos. Posso falar sem medo de errar que o Renato vestiu a camisa do Marília. Nos momentos de crise, que foram muitos, estava ele ali junto ao Juarez, dando apoio, procurando oferecer soluções sempre com sua modéstia e simplicidade. Depois junto ao Olavo, como quase irmãos, continuou sua dedicação. E o Renato sempre agarrado ao leme, sem pular do barco, nos dando um apoio precioso. E hoje nós tivemos a oportunidade de agradecê-lo. Você sempre será lembrado como um filho paciente, capaz e amigo. O Laticínios Marília lhe agradece e homenageia. Com as bênçãos de Deus sobre nós e junto com você, encontraremos força para nos reerguer e poder cumprir com nossos compromissos como fizemos até aqui com seu valioso comprometimento. Deus o abençoe!

Marília Imbelloni Hosken  
Laticínios Marília

Estou muito feliz, pela oportunidade de poder contribuir com esta justa homenagem a você. Nascido em Carangola de onde saíram celebres Técnicos em Laticínios formados pelo ILCT/EPAMIG, em Juiz de Fora, e o Renato é um deles. Tive a oportunidade de ser seu professor na Tecnologia de queijos onde foi um aluno dedicado aos ensinamentos técnicos. Participante ativo das aulas e muito questionador, àquela altura, já dava mostras que seria um excelente Técnico. Aqui, sentado e pensando em você, eu me lembro perfeitamente dos excelentes momentos que tivemos juntos na sua sala aí no Marília, durante minhas visitas técnicas. Quantas coisas aprendi com você nas nossas conversas sobre os mais diversos assuntos. Obrigado por estes

excelentes momentos. Você merece esta homenagem.

Seu amigo,  
Alberto Valentim Munck



# A produção de exopolissacarídeos - EPS.

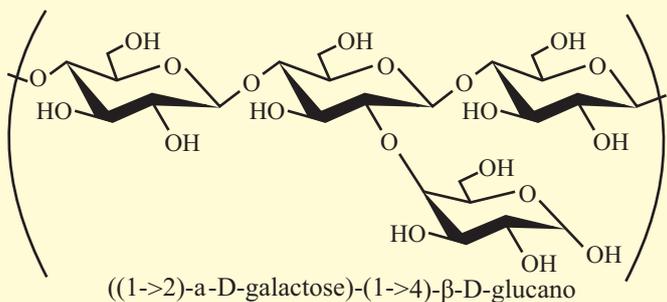
Várias espécies de bactérias lácticas têm capacidade de produzir exopolissacarídeos. A lista engloba lactococos, leuconostóques, *St. thermophilus*, *L. delbruekii* subsp. *bulgaricus* além dos lactobacilos heterofermentantes facultativos. Os exopolissacarídeos - EPS, também chamados de glicanos, são polímeros de carboidratos que contém sistemática e majoritariamente glicose, galactose e pequenas quantidades de arabinose, manose, ramnose e xilose. Os EPS são cadeias longas de ligações  $\alpha$  e  $\beta$  de alto peso molecular que podem conter homo ou heteropolissacarídeos - Figura I. Eles apresentam pe-

propriedades espessantes e gelificantes, que modificam de forma significativa a textura dos meios onde são produzidos. Entretanto, a produção de exopolissacarídeos é muito instável e o é de forma mais acentuada ainda no caso das bactérias mesofílicas. Esta maior instabilidade decorre do fato desta característica ser geralmente conduzida por um plasmídeo. A quantidade de cada tipo de EPS sintetizado é altamente variável e é fortemente influenciada pelo tipo de cepa usada e as condições de crescimento. A produção está portanto, diretamente ligada ao crescimento e depende da temperatura, do pH e da composição do meio. Ela é normalmente estimulada pela presença de caseína e por uma temperatura de cultivo ou de cultura, inferior à temperatura ótima de crescimento da bactéria láctica. É importante lembrar ainda, que dentro de



Iogurte produzido com cultura com alta capacidade de produção de EPS

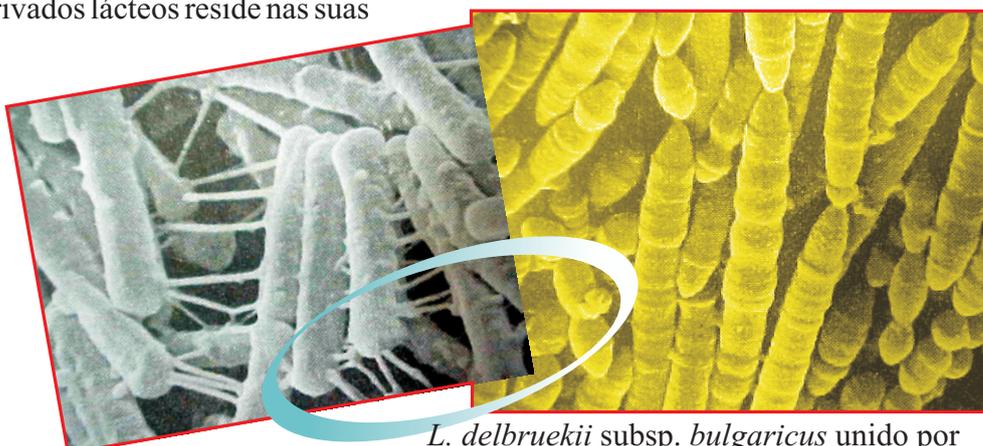
Figura I: Estrutura de polissacarídeo.



so molecular variando de  $3 \times 10^4$  a  $10^5$  Dalton. São polímeros hidrofílicos e portanto, têm capacidade de reter água, retardar a sinérese, interagir com a caseína e com as proteínas do soro. Consequentemente, a sua produção é um fenômeno favorável à inúmeros processos na indústria de alimentos. A importância destes polímeros na elaboração de alguns derivados lácteos reside nas suas

uma mesma espécie, distintas cepas podem apresentar diferenças significativas na produção de exopolissacarídeos. O *St. thermophilus*, por exemplo, é reconhecido por sua capacidade de produzir EPS, mas nem todas as cepas de *St. thermophilus* possuem esta propriedade. Em leite, a viscosidade máxima da cultura va-

ria de 1 a 8. A associação de uma cepa de *Lactobacillus delbruekii* subsp. *bulgaricus* não produtora de exopolissacarídeo à uma cepa de *St. thermophilus* produtora, pode aumentar de forma significativa a quantidade de EPS produzida. Do ponto de vista prático, na indústria de laticínios, esta propriedade das bactérias lácticas é amplamente explorada na fabricação de iogurtes e de leites fermentados com o objetivo de aumentar a viscosidade do produto final. Na fabricação de queijos, os EPS apresentam interesse nas tecnologias de queijos frescos com a finalidade de limitar a sinérese. Os EPS são interessantes também na fabricação de queijos com baixo teor de gordura. O uso de culturas produtoras de EPS pode oferecer melhoria de textura e propriedades funcionais; fusão e fatiamento em queijos de massa filada com baixo teor de gordura como, por exemplo, 15% de gordura no extrato seco. Finalmente, vale ressaltar que o uso de culturas produtoras de EPS em queijos de e-leivado extrato seco deve ser evitado.



*L. delbruekii* subsp. *bulgaricus* unido por filamentos de polissacarídeo e *St. thermophilus* coberto um polissacarídeo.

# Mozzarella de leite de Búfala:

## Aspectos da tecnologia de fabricação.

### ✧ Introdução:

A Mozzarella de Búfala é um dos célebres representante dos queijos que compõem da família dos queijos de massa filada. O seu nome deriva, provavelmente do verbo “Mozzare”, que significa cortar. A associação é alusiva ao momento no qual, durante a operação de filagem e moldagem em água quente, a bola de queijo é “cortada com as próprias mãos” e separada do restante da massa. No início de sua fabricação, a adição de água quente à massa acidificada, neutralizava a acidez elevada da massa e promovia uma maior conservação da mesma, pela inativação da atividade enzimática e sobretudo, microbiológica. Ainda nestes tempos, por não ser resfriada após a filagem, esta massa fresca e ácida permanecia soltando soro devido principalmente a grande retenção de água oriunda das altas temperaturas de filagem. Este soro liberado era salgado e em seguida armazenado junto à Mozzarella, dando origem a um líquido característico, denominado pelos italianos de “liquido di governo”, no qual as bolas são conservadas. A Mozzarella típica italiana tem um formato oval com peso variando entre 100 e 300 gramas. A coloração é branca, a textura muito suave e o sabor delicado de leite e de creme. A Mozzarella tradicional apresenta altos teores de umidade, 55 e 62% e G.E.S. > 52%. O interesse pela produção de um queijo similar ao original italiano é hoje muito difundido no Brasil.

### ✧ Matéria Prima:

Para a obtenção de um produto com qualidade constante, é essencial padronizar a relação gordura/proteína - G/P no leite, sobretudo em decorrência da grande variação no teor de gordura no leite de búfala em diferentes períodos de lactação. A relação G/P recomendada é 1,08 a 1,12.

### ✧ Fermentos lácticos:

Tradicionalmente são usadas culturas mistas naturais cultivadas em lei-

te ou em soro. O leite é tratado a 62 - 65 °C por 30 minutos e incubado a 37 - 45 °C até a acidez de 40 - 50 °D. Nestas condições haverá predominância de *St. thermophilus* e enterococos. As culturas em soro são muito distintas, pois o soro não é tratado, a fermentação é realizada em cuba não isolada, à temperatura ambiente, onde ocorre uma queda de 41 - 37 °C para 20 - 25 °C. O pH final é de 4,10 a 4,30. A composição da cultura é muito diversa. As indústrias têm optado pelo uso de culturas definidas de *St. thermophilus*, inclusive de forma direta, com resultados consistentes.

### ✧ Coagulação

Para garantir a maciez do produto é importante manter um elevado teor de umidade na massa. Para tal, a coalhada deve ter um caráter predominantemente enzimático. Para tal, deve-se coagular entre 35 e 38 °C, com uma dose de coalho/coagulante ajustada para proporcionar um tempo de floculação - TF de 10 - 12 minutos, um tempo de endurecimento - TE de 25 a 30 minutos.

### ✧ Corte e Mexedura:

O corte do coágulo deve ser feito em duas etapas para diminuir perdas de gordura e o tamanho final dos grãos é de 2,5 a 3 cm de aresta. O tempo de corte é de cerca de 6 a 8 minutos. A mexedura é muito suave e breve.

### ✧ Fermentação

Pode ser realizada sob soro ou em mesa própria. Os pontos críticos nesta etapa são a temperatura e o grau de fermentação. A temperatura não deve baixar de 30 °C. O pH de filagem deve ser de 4,90 a 5,00. O tempo ideal de fermentação é de 02:30 a 03:30 horas. Uma massa que acidifica abaixo ou acima destes limites, apresentará respectivamente uma fibra muito frágil ou dura e fibrosa.

### ✧ Filagem e moldagem

Após medição do pH, antes de iniciar o processo, deve-se fazer o teste de filagem, não só para determinar o ponto, mas também as condições de filagem. Obtido o ponto de filagem, a massa deve ser cortada em fatias longas com espessura de cerca de 1 cm. Para manter a maciez da Mozzarella, a temperatura deve ser a mais baixa possível, porém compatível com o comportamento da fibra da massa. A temperatura da massa filada não deve ser superior a 60 - 65 °C. A relação massa/água é de 1 Kg para 2 ou 3 litros. O produto recém filado deve ser rapidamente resfriado por alguns minutos em água a 8 - 10 °C até adquirir certa firmeza. Em seguida, é embalado e mantido, até o momento do consumo, na solução denominada “liquido di governo”, cuja composição é apresentada na Figura I. Se houver salga, esta deve ser realizada após o resfriamento, em salmoura a 12 - 15 °Be, temperatura não superior a 10 °C, por 10 a 30 minutos. O teor de sal do produto final não deve ser superior a 1%.

### ✧ Vida de prateleira

A validade está estritamente ligada à qualidade da matéria-prima e à tecnologia. Porém, como produto fresco, deve ser de 8 a 12 dias mantido a 3 - 5 °C.

Figura I:  
Preparo e composição do líquido de conservação.

#### “Liquido de governo” ou líquido de conservação:

- ✓ Água pasteurizada a 90° C durante 5 minutos;
- ✓ Adição de 0,60 % de sal;
- ✓ Adição de 0,03 % de cloreto de cálcio;
- ✓ Adição de 0,2 % de lactato de cálcio.

A adição de 1 dose de *L. rhamnosus* em 100 litros de solução melhora a conservação do produto.



# SACCO

PR N: O *Penicillium roqueforti* da SACCO.

Já vem diluído - Fácil de usar - Crescimento mais rápido

Vida útil de 8 meses



## Culturas lácticas Congeladas e Liofilizadas para logurtes e Bebidas:

Fermentação rápida - Alta viscosidade - Baixa pós acidificação

Y 430 A

Y 438 A

Y 450 B

Y 470 E

Y 439 A



## Culturas lácticas Congeladas e Liofilizadas para Queijos:

Você pode escolher

MOS 064 C + M 036 N + PB 1

MO 032 + M 036 N + Pb1



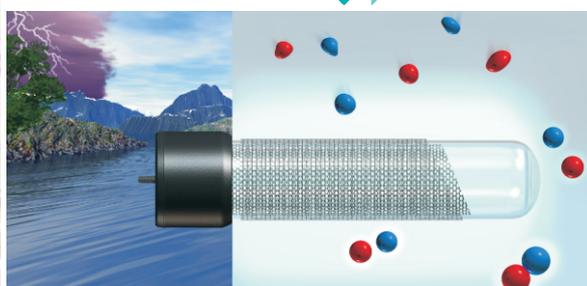
Linha SH  
Filagem no  
dia seguinte.



Linha ST  
Filagem no  
mesmo dia.



Ambiente  
naturalmente limpo...



Produção:  
Sacco Comercio de Alimentos Ltda.  
R. Emilio Nucci, 103 - Jd. Conceição | Souza  
13.105-080 - Campinas - SP

saccobrasil@saccobrasil.com.br  
www.saccobrasil.com.br

Colaboração:  
João Pedro de M. Lourenço Neto  
Hans Henrik Knudsen  
Eduardo Reis Peres Dutra  
Alencar Moreira de Oliveira  
Pablo F. Lourenço  
Leonardo dos Santos  
Lydia Harbeck

Publicação trimestral  
Tiragem: 3.500  
Publicação de distribuição gratuita

Impressão: Master Graf

Expediente: