

# VIA LÁCTEA

BOLETIM DE TECNOLOGIA DE LATICÍNIOS

**SACCO**  
BRASIL  
Espalhando cultura pelo Brasil

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA DA SACCO BRASIL LTDA. • ANO XVII • EDIÇÃO 77 • MAIO | JUNHO | JULHO DE 2022

## CULTURA LL 1

Cepa selecionada de *Lactobacillus delbruekii ssp. lactis* com capacidade de proporcionar:

- A redução do sabor amargo através de alta atividade peptidásica;
- O crescimento mais rápido de bactérias propiônicas;
- A obtenção de um sabor mais limpo.



Diminua o tempo de câmara quente dos seus queijos



# A fermentação propiônica em Parmesão

Em geral, o desenvolvimento moderado de bactérias propiônicas naturais do leite neste tipo de queijo desempenha um papel importante no processo de maturação, contribuindo tanto para a estrutura da massa quanto para a formação de sabor e aroma no produto através do metabolismo de lactatos da proteólise e da lipólise. Entretanto, quando o crescimento é excessivo, pode ocorrer a formação de olhos, alterações de sabor e aroma e, dependendo da intensidade, o estufamento tardio.

As olhaduras se caracterizam por serem redondas, lisas e brilhantes, podendo ser distribuídas de forma uniforme ou não. A **Figura 1** ilustra a formação de olhaduras em queijo Parmesão pela produção de gás por bactérias propiônicas com duas manifestações distintas. No queijo da direita, além da formação de

olhaduras, também há trincas. Este tipo de estrutura é mais comum em queijos como o nosso Parmesão, em função da menor elasticidade da massa em comparação, por exemplo, à massa de um queijo Emmental.

São várias as espécies propiônicas que podem causar este problema, mas o ***P. freundenreichii*** parece ser a espécie mais frequente. As alterações de sabor são caracterizadas pela formação de sabor adocicado com tendência a frutado em decorrência dos produtos oriundos da fermentação propiônica, como a prolina, os propionatos, os acetatos etc. A intensidade da fermentação depende do pH, da concentração de sal e da temperatura de maturação do queijo. Avaliando-se isoladamente cada um destes fatores, deve-se considerar o seguinte:

- A atividade propiônica é comprometida ou até mesmo anulada a pH 5,00 e, portanto, trabalhar para se obter um queijo com pH no dia seguinte - D+1, entre 5,10 e 5,30, é uma forma de dificultar o defeito;
- A fermentação propiônica é fortemente afetada por uma concentração de sal superior a 2,0%, se o pH for inferior a 5,50, ou entre 1,0 e 2,0%, se o pH for próximo de 5,0. Portanto, trabalhar com a salga de forma a obter teores de sal e valores de pH dentro destes parâmetros é igualmente uma maneira de se combater o desenvolvimento de propiônicos;
- A fermentação propiônica é máxima à temperatura próxima de 30 °C, mas diminui sensivelmente abaixo de 18 - 20 °C. Temperaturas mais baixas dificultam ainda mais a produção de gás pelos propiônicos.

Com base nestas informações, pode-se afirmar que, do ponto de vista prático, a eficiência de contenção do problema passa pela ação conjunta destes parâmetros, cuja tecnologia de fabricação deve proporcionar o ajuste deles na direção dos valores que dificultam a fermentação propiônica no queijo Parmesão. Além do uso de leite de boa qualidade, é importante ressaltar que, para a obtenção de um queijo com pH de 5,10 - 5,30 no dia seguinte, deve-se usar uma cultura com perfil adequado de fermentação, em dose correta e em plena atividade.

O ciclo térmico no tanque de fabricação e o tempo de fermentação pós-fabricação devem favorecer plenamente o trabalho do fermento. Vale reforçar veementemente que este tipo de queijo definitivamente não permite sua entrada na salmoura no mesmo dia de sua fabricação. Da mesma forma se faz necessária a correta manutenção da salmoura - grau de pureza, temperatura, pH, concentração de sal e a garantia do tempo mínimo necessário de permanência do queijo na salmoura. Com relação à temperatura de maturação, as tecnologias italianas preconizam curar entre 16 e 18 °C. Certamente estas condições são muito favoráveis ao desenvolvimento das atividades que envolvem o processo de maturação, porém é preciso ter cuidado.

Considerando-se a diferença de qualidade dos leites italianos e brasileiros, esta faixa de temperatura deve ser considerada elevada para os nossos padrões. Nossa experiência não deixa dúvidas de que é melhor ser mais prudente e trabalhar entre 12 e 14 °C e excepcionalmente entre 14 e 16 °C. A bactofugação e algumas culturas bioprotetoras usadas principalmente no combate a butílicos também influenciam o crescimento de propiônicos em queijo Parmesão.



Figura 1: Formação de olhos de origem propiônicas em queijo Parmesão.

# Maturação de queijos de massa mole

Sequências de maturação e faixa de ajuste usualmente empregadas em tecnologias de queijos de massa mole – B. Mietton, E. Notz et I. Chablain – Le Fromage:

Sequências	Tempo em dias/horas	Temperatura °C	Umidade relativa %	Velocidade do ar - m.s-1	Taxa de renovação volume.h-1
<b>Queijo Camembert industrial</b>					
Secagem após salga: início do desenvolvimento de leveduras	24 horas	14 a 18	85 a 92	0,5 a 1,0	0,5 a 1,0
Desenvolvimento de <i>P. candidum</i> ou <i>G. candidum</i>	8 a 10 dias	10 a 14	94 a 98	0,2 a 0,3	0,1 a 1,0
Secagem/resfriamento antes da embalagem	4 a 8 horas	8	85 a 90	0,5 a 1,0	-
Maturação após embalagem	25 a 45 dias	4 a 7	-	-	-
<b>Queijos de massa mole, coagulação mista e de casca lavada</b>					
Secagem e promoção do crescimento de leveduras	2 a 4 dias	14 a 18	90 a 94	0,5 a 1,0	0,5 a 1,0
Câmara 1: crescimento de bactérias de pigmentação avermelhada	13 a 17 dias	12 a 14	92 a 96	0,2 a 0,3	1,0 a 1,5
Câmara 2 eventualmente: maturação complementar	10 a 20 dias	7 a 9	96 a 98	0,2 a 0,3	0,2 a 0,5
Secagem/resfriamento antes da embalagem	4 a 8 horas	8	85 a 90	0,5 a 1,0	-
Maturação após embalagem	25 a 35 dias	4 a 7	-	-	-
<b>Queijos de massa mole, coagulação láctica de casca mofada</b>					
Secagem até atingir valor prefixado de UMD	1 a 4 dias	12 a 14	75 a 85	2 a 5	0,5 a 1,0
Desenvolvimento de <i>P. candidum</i> ou <i>G. candidum</i>	8 a 10 dias	11 a 14	94 a 98	0,2 a 0,3	0,1 a 1,0
Secagem/resfriamento antes da embalagem	4 a 8 horas	8	85 a 90	0,5 a 1,0	-
Maturação após embalagem	25 a 45 dias	4 a 7	-	-	-
<b>Queijos de massa mole, coagulação láctica de casca lavada</b>					
Secagem até atingir valor prefixado de UMD	1 a 4 dias	12 a 14	75 a 85	2 a 5	0,5 a 1,0
Câmara 1: crescimento de bactérias de pigmentação avermelhada	15 a 20 dias	10 a 13	94 a 96	0,2 a 0,3	1,0 a 1,5
Câmara 2 eventualmente: maturação complementar	10 a 20 dias	7 a 9	94 a 96	0,2 a 0,3	0,2 a 0,5
Secagem/resfriamento antes da embalagem	4 a 8 horas	8	85 a 90	0,5 a 1,0	-
Maturação após embalagem	25 a 35 dias	4 a 7	-	-	-

# SECAGEM E MATURAÇÃO



## Grelhas e prateleiras de polipropileno:

- Grau alimentício
- Fácil limpeza
- Ventilação correta
- Menos mofo
- Menos viragem



# FORMAS MICROPERFURADAS

- ✓ **Maior durabilidade**
- ✓ **Maior facilidade de limpeza**
- ✓ **Baixo nível de contaminação**

## Prensagem:

- Mais rápida
- Mais eficiente

## Casca:

- Mais bem-formada
- Sem rebarba



  
Espalhando cultura pelo Brasil

## COLABORAÇÃO:

João Pedro de M. Lourenço Neto  
Hans Henrik Knudsen  
Eduardo Reis Peres Dutra  
Alencar Moreira de Oliveira  
Pablo F. Lourenço  
Leonardo Seccadio dos Santos  
Nilson Cremonese Júnior

## PRODUÇÃO:

Sacco Brasil Ltda.  
[Rua Emilio Nucci, 103, Jardim Conceição  
Sousas - 13.105-080 | Campinas/SP](https://www.saccobrasil.com.br)

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

 [saccobrasil.com.br](https://www.saccobrasil.com.br)

Publicação trimestral  
Tiragem: 3.500  
Publicação de distribuição gratuita

Impressão: **Master Graf**

 [agenciasala.com.br](https://www.agenciasala.com.br)