

VIALÁCTEA

**BOLETIM DE
TECNOLOGIA
DE LATICÍNIOS**

ANO XXIII • EDIÇÃO 88
ABR, MAI E JUN 2025
DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

**23 E 24
ABRIL
2025**



EXPERIENCE

2 0 2 5

**MACEIÓ
ALAGOAS**



**VOCÊ É NOSSO
CONVIDADO PARA ESSA
EXPERIÊNCIA LÁCTEA**

WWW.MILKEXPERIENCE.COM.BR

Pós acidificação e perda de viscosidade na produção de iogurtes:

causas e soluções

A **pós-acidificação** em iogurtes é um fenômeno que ocorre após o processo de fermentação, no qual o pH do iogurte continua a diminuir, resultando em uma acidez adicional no produto. Esse aumento na acidez pode ocorrer devido a diferentes fatores que envolvem tanto as características do produto, quanto as condições de armazenamento, incluindo o tipo de leite utilizado na fabricação, os microrganismos presentes, e as condições de fabricação.

Já a **perda de viscosidade** em iogurtes é um fenômeno em que se rompe a estrutura formada pela fermentação e os constituintes da formulação. Para se obter uma boa viscosidade, é importante estabelecer formulações eficientes e procedimentos que padronizam a mistura de ingredientes em pó, tratamento térmico e mecânico. A viscosidade é uma propriedade importante, pois determina a textura e a sensação na boca do produto.



A **pós acidificação altera o sabor**, deixando o iogurte mais ácido do que o esperado, transforma a cor dos produtos que utilizam corantes e **muda a textura**, pois o aumento da acidez afeta a estabilização das proteínas, podendo ser um estágio para levar a **perda de viscosidade**, seguido de dessoramento e/ou formação de grumos. Seguindo as recomendações a seguir, é possível minimizar impactos, aumentar a qualidade, aceitabilidade e credibilidade de consumidores.

Causas e soluções da pós-acidificação:

Composição microbiológica e físico-química do leite:

Os microrganismos presentes no leite cru utilizado na fabricação de iogurtes influenciam diretamente a pós acidificação, devido à sua capacidade de poder resistir à temperatura de pasteurização e formar biofilmes. São controlados através de um bom procedimento sanitário de limpeza e desinfecção de todo equipamento e utensílio à qual o leite entra em contato, desde a ordenha até o envase em embalagem primária, definindo um dimensionamento regular com controle de pressão, vazão, temperatura, tempo e concentração de solução de hidróxido de sódio e ácido nítrico, de acordo com as características do equipamento utilizado para produção. Intervalos entre produção e limpeza devem ser definidos de acordo com o tempo de utilização, medido em volume/horas produzido. Concentração de componentes como, principalmente, as proteínas, pode também influenciar o comportamento da acidificação. padronizar o percentual de caseína e soro proteína na formulação garante uma melhor estabilidade.

Ação dos microrganismos:

Durante a fermentação, as bactérias *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* à uma faixa de temperatura, podendo ser **entre 37 e 45 °C**, convertem a lactose em ácido lático, diminuindo o pH do produto. Fator inerente à tecnologia de fabricação de iogurtes para formação de viscosidade e sabor. **A fermentação deve ser interrompida a um pH próximo de 4,60**. No entanto, essas bactérias podem continuar a metabolizar a lactose ou outras substâncias do iogurte após a fermentação, o que pode levar à formação de mais ácido lático, aumentar a acidez do produto e diminuir mais ainda o pH, afetando a estabilidade da caseína. *Streptococcus thermophilus* possuem em

média capacidade de produção de 0,7-0,8% L (+) ácido lático, enquanto os *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* produzem até 1,7% de ácido D (-) lático durante a fermentação.

Controle da temperatura após a fermentação:

A única forma de desacelerar a fermentação em iogurtes após atingir o pH próximo de 4,60 é o **abaixamento da temperatura, seguido de envase**. Cada empresa adequa o resfriamento de acordo

com a sua realidade de processo e disponibilização de água gelada. Um procedimento funcional pode ser feito abaixando a temperatura inicialmente para próximo de 20 °C, faixa de temperatura a qual os *Streptococcus* e os *Lactobacillus* sofrem inibição de crescimento. O envase do lote deve ser realizado em tempo hábil, acondicionado em embalagens específicas e refrigerado em câmaras frias. A temperatura de armazenamento ideal para iogurtes nesta etapa deve ser em torno de 4 °C. A legislação aponta que os iogurtes não devem ser conservados e comercializados à temperatura superior à 10 °C, e para isso, é interessante que o produto fique por um período de 12 a 24 horas em estabilização, sem movimento. Temperaturas mais elevadas podem favorecer o crescimento de algumas bactérias lácticas que continuam a produzir ácido láctico, resultando na pós-acidificação.

Causas e soluções da perda de viscosidade:

Composição, formulação e ingredientes:

Se em algum momento o leite utilizado para fabricação de iogurtes sofre ação de **psicotróficos**, a proteína degradada contribuirá para a perda de viscosidade. A utilização de **leite com baixo teor de sólidos totais, principalmente proteínas e gordura;** pode resultar em um iogurte menos viscoso. **A adição insuficiente de estabilizantes ou espessantes** também pode contribuir para a perda de viscosidade. Os estabilizantes mais comuns do mercado são amidos, gomas (ex.: guar, xantana) ou pectinas, podendo melhorar a viscosidade do iogurte e reduzir a separação de soro. Alguns ingredientes como o ágar ou a gelatina também podem ser usados para melhorar a textura.

Processamento:

Fatores como hidratação dos ingredientes em pó, homogeneização, tratamento térmico, forma de agitação, condições de resfriamento e bombeamento de produto vão definir a estrutura do produto e podem resultar em uma perda de viscosidade.

O aquecimento excessivo durante a pasteurização pode desnaturar as proteínas do leite e prejudicar sua capacidade de formar uma rede estável que contribua para a viscosidade. Um programa de manutenção preventiva para calibração dos instrumentos de transmissão de temperatura é crucial para evitar temperaturas errôneas no processo. Sistemas de aquecimento via garrafas casco e tubo e trocadores brasados, são os mais comuns encontrados no mercado como mecanismo de aquecimento do leite nos pasteurizadores. Esses

sistemas permitem que o vapor entre em contato com a água, aquecendo-a, e a água quente entre em contato com o leite. Um bom funcionamento desses equipamentos garante também um processo linear, sendo necessário verificações preventivas de vazamento interno, vasos de pressão e fluxo de condensado. Quando esses sistemas não funcionam de forma correta, o vapor pode entrar direto nas placas, aquecendo o leite à temperaturas superiores ao ideal. O controle operacional consiste em verificações diárias das temperaturas registradas nas cartas gráficas de pasteurização.

A fabricação de grandes quantidades de iogurte tem sido seguida por um aumento da mecanização e automação do processo, o que por sua vez resultou no **aumento do estresse mecânico do gel**. Este tratamento ocorre com agitação, fluxo através do resfriador de placas, bombas e tubulações, bem como com dosagem de frutas e enchimento em embalagens primárias. Fortes tensões mecânicas do gel geralmente levam à consistência líquida do iogurte, intensificado quando produzido com um teor mínimo de sólidos. Porém, o objetivo principal na fabricação é evitar a presença de corpos estranhos no iogurte e utilizar equipamentos que produzam os menores danos possíveis na consistência e na viscosidade. O design das tubulações na etapa de projetos para concepção de uma indústria de iogurtes deve ser tratado com muita importância, quanto mais curvas e bombeamentos contra a gravidade, menor será a viscosidade. Fábricas modernas que utilizam tecnologias de bombeamento com baixo cisalhamento, combinados, principalmente com a utilização da gravidade para transporte de produto dentro da planta, são as que obtêm melhor resultado em consistência e viscosidade.

Ação dos microrganismos:

Quando **a acidificação é muito rápida**, pode levar à formação de uma textura líquida. Também quando o pH diminui demais, as proteínas se desestabilizam e se agrupam, causando a liberação do soro e uma redução na viscosidade. **Sobre a temperatura de fermentação**, quanto mais baixa, maior será a produção de EPS, e quanto mais alta, menor a produção de EPS. Isso acontece, pois o EPS é formado apenas pelo *Streptococcus Thermophilus*, que se desenvolve de forma abrupta no início da fermentação e vai perdendo força com pH próximo de 5,0 dando espaço para o *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* complementar a fermentação com a formação de sabor e aroma. Desta forma, fermentações rápidas em temperaturas próximas do alto ideal tendem a entregar menor viscosidade comparado a uma fermentação cuja temperatura aconteça próxima do menor ideal.



DO LEITE À MATURAÇÃO

Eduardo Dutra, consultor técnico da Sacco Brasil, ministrou uma palestra sobre "Fundamentos da produção de queijos", no evento produzido pela SENAR RIO, Associação de Queijeiros do Vale do Café e EMATER Rio, junto ao governo do Estado, no CEFET de Valença. O objetivo foi capacitar os queijeiros da região, principalmente quanto à produção dos artesanais. Agradecemos à Aline da Silva Machado Castro, técnica de Campo ATeG Agroindústria/SENAR RIO, por toda a organização e atenção durante a produção e gestão do evento.



Mais que parceria,

relaciona mento!



saccobrasil.com.br



saccobrasil@saccobrasil.com.br



[@saccobrasil](https://www.instagram.com/saccobrasil)



+55 19 99191-1869



Rua Emílio Nucci, 103
Jardim Conceição - Campinas



BOLETIM DE
TECNOLOGIA
DE LATICÍNIOS



COLABORAÇÃO

João Pedro de M. Lourenço Neto
Eduardo Reis Peres Dutra
Pablo F. Lourenço
Leonardo Seccadio dos Santos
Guilherme Coutinho
Lucas Reis
Luã Nunes da Silva

PRODUÇÃO

Sacco Brasil Ltda
Rua Emílio Nucci, 103, Jardim Conceição
Sousas-13.105-080 | Campinas/SP



saccobrasil@saccobrasil.com.br



saccobrasil.com.br



[@saccobrasil](https://www.instagram.com/saccobrasil)

Publicação trimestral
Tiragem: 3.500
Publicação de distribuição gratuita
Impressão: Master Graf



PURI

estudiopuri.com