

Como melhorar o rendimento produtivo na indústria de laticínios

Um guia prático



CONTEÚDO

Resumo	3
Crescimento do setor de processamento de laticínios	5
Mudanças no paladar do consumidor exigem respostas rápidas	5
Sob o ponto de vista mundial	6
O sólido desempenho do setor de queijos	7
O setor de produção de queijos	8
Os desafios do processamento de coalho de queijo	8
Cálculo do ROI potencial	11
Redução das partículas finas	11
Teor de umidade versus matéria seca	12
O teor de gordura	12
Economia total	13
Como reduzir os custos e aumentar o rendimento da produção de queijos	13
O setor de produção de queijos de pasta mole também ganha	14
O setor de produção de iogurtes	16
Os desafios da transferência de iogurtes	16
Como reduzir os custos e aumentar o rendimento da produção de iogurtes	16
Conclusão	19
Referências	20

RESUMO

O setor de laticínios está em um momento decisivo. Um crescimento lento, mudanças no paladar dos consumidores, uma maior demanda por sustentabilidade e a pressão por preços mais baixos estão levando os fabricantes de laticínios a alterar processos aplicados há anos. A boa notícia é que essas alterações não envolvem altos investimentos ou reconfigurações totais das linhas. Cada vez mais, as empresas têm aumentado seu retorno sobre investimento e sua lucratividade básica usando novas tecnologias para determinadas operações, como processamento de coalho e transferência de iogurte.

Este relatório analisa o crescimento do setor de produção de laticínios e fornece exemplos de várias aplicações práticas com bons resultados. Elaborado para ser um guia de melhores práticas, o relatório deverá ser útil para os responsáveis por aumentar a eficiência nas empresas de laticínios.



A produção eficiente continua sendo a principal fonte de uma vantagem competitiva



CRESCIMENTO DO SETOR DE PROCESSAMENTO DE LATICÍNIOS

O setor de laticínios sempre enfrentou desafios. A maioria das previsões para as empresas de laticínios é, na melhor das hipóteses, de um crescimento modesto. Esse problema é ainda maior quando consideramos o alto nível competitivo, a mudança do paladar dos consumidores e os impostos que sobrecarregam o preço desses produtos.

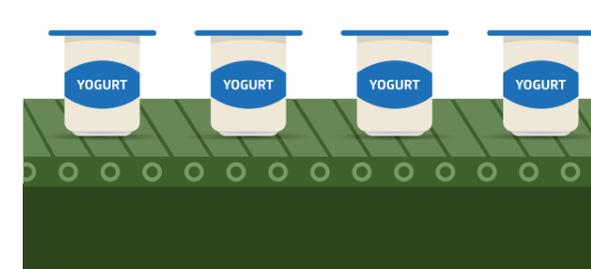
Ter planos de investimento estabelecidos é importante para que o setor de laticínios tenha a capacidade de se manter competitivo e reter seus clientes. A má notícia é que um relatório recente da McKinsey¹ revelou que o retorno dos investimentos de capital no setor tem diminuído. Além disso, a receita e a margem de crescimento estão deixando de acompanhar o custo de capital para gerar valor econômico. Portanto, mais do que nunca, é fundamental selecionar cuidadosamente os investimentos de capital, focando-se em tecnologias de produção capazes de fornecer retornos comprovados, de preferência em um tempo curto. A produção eficiente continua sendo a principal fonte de uma vantagem competitiva para as empresas de laticínios.

MUDANÇAS NO PALADAR DO CONSUMIDOR EXIGEM RESPOSTAS RÁPIDAS

A indústria de laticínios tem visto uma queda nas vendas dos seus produtos tradicionais devido à tendência vegana de consumo de produtos alternativos derivados de nozes ou à base de plantas (outros grãos e sementes). Por diversas razões, os adultos mais jovens influenciam cada vez mais o mercado com:

- Paladares e demandas por produtos alternativos
- Menos afinidade com os produtos derivados de leite tradicionais
- Maior interesse em produtos à base de plantas (e o consequente impacto na sustentabilidade)

Portanto, é fundamental que as equipes de gerenciamento sejam flexíveis ao tentarem expandir para outros segmentos e iniciar um crescimento. Contudo, apenas 16% dos executivos do setor de laticínios incluídos na pesquisa da McKinsey descrevem a sua empresa como sendo "muito ágil" na reação às tendências de consumo e às oportunidades do mercado.



16%

Apenas 16% dos executivos do setor incluídos na pesquisa da McKinsey descrevem a sua empresa como sendo "muito ágil" na reação às tendências de consumo e às oportunidades do mercado

PONTOS DE VISTA MUNDIAIS

O quadro global mostra que os países desenvolvidos da Europa e América do Norte estão diante de um crescente superávit na oferta de produtos lácteos, enquanto países emergentes na África e na Ásia têm demonstrado o oposto, uma alta escassez no fornecimento. Acredita-se que a Europa Oriental tenha o mercado de laticínios mais estagnado, isso devido ao crescimento mais lento da população e ao aumento do interesse dos consumidores em produtos alternativos.

Empresas que operam em mercados de laticínios grandes, mas maduros, na Europa e nos EUA, enfrentam limitações no crescimento de mercado em termos de volume, uma vez que os níveis de consumo per capita já estão entre os maiores do mundo. Como resultado, o crescimento só pode ocorrer aumentando-se a participação no mercado ou mudando-se para produtos com valores agregados mais altos. Devido a essas oportunidades limitadas de mercado nos países desenvolvidos, empresas multinacionais de laticínios são com frequência atraídas a mercados mais fortes nos países em desenvolvimento.

De acordo com a Mordor Intelligence^{2,3}, o mercado de laticínios na Ásia-Pacífico deverá crescer a uma CAGR (taxa de crescimento anual composta) de 3,12% durante o período de 2020-2025.

- A China é o mercado asiático mais significativo para laticínios, principalmente devido ao aumento das tendências de consumo
- A Índia e a Indonésia são os mercados que crescem mais rapidamente na Ásia, em função do aumento de suas populações

A mesma pesquisa prediz que o mercado de laticínios no Oriente Médio e na África irá crescer a uma CAGR de 6,03% durante o mesmo período.

6%

O mercado de laticínios no Oriente Médio e na África irá crescer a uma CAGR de mais de 6% até 2025.

3,12%

O mercado de laticínios na Ásia-Pacífico deverá crescer a uma CAGR de 3,12% durante o período de 2020-2025



O sólido desempenho do setor de queijos

Entre os mercados de derivados de leite, o queijo se destaca como uma das principais áreas de foco. O mercado global de queijo alcançou um valor de US\$72,26 bilhões em 2020 e espera-se que chegue a US\$105,93 bilhões até 2026, com uma CAGR de 6,81% nesse período.

Dentro do setor global de queijos, o mercado da Ásia-Pacífico deverá ter um forte desempenho, crescendo a uma CAGR de 6,91% no período de 2018 a 2026, de acordo com o instituto Inkwood Research⁴.

Valor do mercado mundial de queijos



Dentro do setor global de queijos, o mercado da Ásia-Pacífico deverá ter um forte desempenho

O SETOR DE PRODUÇÃO DE QUEIJOS

Os desafios da produção de coalho de queijo

Na produção de queijos, é essencial manter um alto nível de integridade do produto e evitar desperdícios.

Essa meta é alcançável, desde que os coalhos e soros sejam manuseados cuidadosamente. A seleção e o uso de uma bomba que seja a mais adequada à operação pode resultar em uma grande economia. É vital que a bomba seja capaz de:

- Reduzir a quantidade de partículas finas
- Reter o teor de gordura do coalho, evitando que qualquer quantidade seja transferida para o soro

Pela própria natureza da operação, certos tipos de bombas (como as bombas de lóbulos) quebram o coalho em partículas finas que passam pelas peneiras de soro nas mesas de drenagem.

A geração de partículas finas de queijo tem uma relação direta com as perdas de produção, o que significa que a instalação produz menos queijo a partir de um certo volume de leite. O resultado é que, após cada ciclo, essas partículas finas são reprocessadas e usadas como um produto de segunda classe.

Os fabricantes de queijo precisam de uma bomba que transfira coalho suavemente e a um volume constante. Esse tipo de bomba irá gerar um maior rendimento da produção e diminuirá o conteúdo de partículas finas.

€76.000 a mais de lucro por ano

Um dos exemplos de linha de produção de queijo que passou a ter um melhor retorno de investimento e menos desperdícios vem de um grande produtor de laticínios na Escandinávia. Nessa planta, eram utilizados cerca de 70.000 L/h de coalho e soro e produzidas em torno de 70.000 ton de queijo por ano.

Ao substituir a bomba de lóbulos existente por uma bomba MasoSine, a empresa conseguiu uma redução de partículas finas na faixa de 900 g por tonelada de queijo produzido. Multiplicando-se a produção anual de 70.000 ton por 900 g/ton, o rendimento adicional é de 63 toneladas de queijo por ano. Com uma diferença de preço de aproximadamente €1,20 por kg, a planta conseguiu um aumento de lucro de €76.000 por ano com o investimento na nova bomba.



O ROI da bomba
foi de somente
seis meses.

Trocar para uma bomba MasoSine Certa pode gerar economia com relação a partículas finas, teor de gordura e teor de umidade versus matéria seca

CÁLCULO DO POTENCIAL

Como exemplo da economia potencial gerada pela troca para bombas MasoSine, considere uma planta com uma produção anual de queijo de 50.000 toneladas. A quantidade de queijo necessária para produzir 1 kg de queijo varia de acordo com o tipo de queijo, mas vamos assumir uma média de 8 litros.

Trocar para uma bomba MasoSine Certa da WMFTG pode gerar economia com relação a partículas finas, teor de gordura e teor de umidade versus matéria seca.

REDUÇÃO DAS PARTÍCULAS FINAS

Testes em clientes revelam que uma planta com essa capacidade e usando uma bomba Certa verá uma redução média de 0,9 kg de partículas finas por tonelada de queijo produzido, em comparação a concorrentes usando uma bomba de lóbulos ou de parafuso duplo. No final, o aumento do rendimento por ano deverá ser na faixa de 45.000 kg de queijo.

Como esse queijo de melhor qualidade teria uma vantagem de preço de €1,20 por kg em comparação aos queijos de pior qualidade (relativo a partículas finas), os cálculos sugerem que a planta pode economizar €54.000 por ano.



TEOR DE UMIDADE VERSUS MATÉRIA SECA

Um caso similar ocorre ao analisarmos o teor de umidade em relação à matéria seca. Nos mesmos testes, concluiu-se que o uso de uma bomba Certa em vez de uma bomba centrífuga resulta em uma maior retenção de umidade (soro) no coalho após o bombeamento.

A razão é que as altas forças centrífugas dessas bombas forçam a umidade para fora do coalho.

Também se concluiu que o acréscimo do peso (rendimento) do coalho resulta em cerca de 5 toneladas por ano. Com um preço médio de €3,00 por quilograma de queijo, a economia anual de se evitar a perda desse soro será de €15.000.

O TEOR DE GORDURA

Com relação à economia em gordura, baseado no mesmo exemplo acima, seriam necessários cerca de 400 milhões de litros de leite para produzir 50.000 toneladas de queijo por ano. Os testes indicam que a redução de gordura (nata) no soro ao se usar uma bomba Certa é de cerca de 0,03% em média. Essa redução é um efeito positivo, pois quanto mais alto o teor de gordura do soro, pior é o resultado após o bombeamento.

Como a proporção de soro para coalho é em torno de 80%, a planta pode economizar cerca de 96.000 litros de gordura (nata) por ano – o equivalente a uma economia de €96.000, considerando-se um preço por litro de €1,00.

As altas forças centrífugas de bombas centrífugas forçam a umidade para fora do coalho

ECONOMIA TOTAL

Potencialmente, uma empresa produzindo 50.000 toneladas de queijo por ano pode conseguir os seguintes resultados do seu investimento em uma bomba Certa:

- Economia total anual de €165.000 em função da alteração do teor de partículas finas, teor de gordura e teor de umidade versus matéria seca
- Retorno sobre investimento em apenas 8 meses para as bombas Certa



€165.000

Economia total anual de €165.000 em função da alteração do teor de partículas finas, teor de gordura e teor de umidade versus matéria seca.

COMO REDUZIR OS CUSTOS E AUMENTAR O RENDIMENTO DA PRODUÇÃO DE QUEIJOS

Um fabricante de queijos, líder de mercado locado na Dinamarca, mostra como aumentar o rendimento e diminuir os custos do processamento de queijos através de um investimento inteligente em bombas otimizadas. A produção da empresa estava sofrendo danos de cisalhamento causados pelas bombas de lóbulos, que resultavam em mais partículas finas no soro e um rendimento menor.

Outro problema era que a planta estava limitada à capacidade de sucção das bombas de lóbulos. A sucção reduzida causava a cavitação do sistema, que podia resultar em quebras de uniões e soldas da tubulação. A consequência era um aumento da manutenção e mais tempos de parada não programados.

As bombas MasoSine instaladas no lugar das bombas de lóbulos produzem menos partículas finas, o que significa que o frágil coalho de queijo é transportado mais suavemente e a instalação sofre menos danos. Para cada tonelada de queijo produzido, as bombas MasoSine instaladas geram 2,552 kg de partículas finas. As bombas de lóbulos costumavam gerar 3,481 kg de partículas finas por tonelada, ou seja, a mudança criou uma economia de 0,929 kg de partículas finas por tonelada, uma redução de 27% em perdas.

A empresa produz 70.000 toneladas de queijo por ano. Com as bombas MasoSine, são produzidas 65 toneladas extras de queijo anualmente (0,929 kg/ton x 70.000 ton = 65.030 kg), um valor de DKK 780.000 (cerca de €105.000). Como resultado, o investimento CAPEX da empresa de laticínios nas duas novas bombas MasoSine teve um ROI de somente 9 meses.

PRODUTORES DE QUEIJOS MACIOS (PASTA MOLE) VEEM BENEFÍCIOS EM TESTES COM A BOMBA CERTA

No bombeamento de coalhos delicados, o fator mais importante é transportá-los do modo mais suave possível. Do contrário, o severo cisalhamento formará partículas finas de queijo, que aumentará o risco de a produção ter rendimentos e qualidade piores. Com isso em mente, um grande produtor de mozzarella na Suíça queria substituir seu antigo sistema de drenagem de uma mistura de coalho/soro, que era demorado e laborioso, por uma bomba de alimentação com alto desempenho que transferisse a mistura diretamente para um novo sistema de drenagem.

Para encontrar o tipo mais adequado de bomba, um técnico em laticínios da planta e um gerente de produção de queijos de pasta mole criaram uma série de testes para verificar diferentes tipos de bomba, inclusive:

- Uma bomba centrífuga
- Uma bomba de diafragma pneumática (AOD)
- Uma bomba de parafuso duplo
- Uma bomba MasoSine Certa da WMFTG

Para atender ao tempo de produção especificado de cerca de duas horas para um lote, a bomba tinha que transferir 5.000 litros em menos de 25 minutos. Após uma especificação detalhada das bombas, todas as selecionadas em potencial atendiam a esse requisito. Contudo, na análise dos resultados, várias diferenças qualitativas ficaram rapidamente evidentes.

Por exemplo, a bomba centrífuga causou um teor de gordura menor no coalho, enquanto que a bomba AOD criou uma grande perda devido à formação de partículas finas (resultando em um rendimento menor). Em função da sua geometria, a bomba de parafuso reduziu a granulometria. Processar coalhos mais finos do que o especificado não é desejável, pois diminui a qualidade do queijo produzido.

A bomba Certa foi claramente a vencedora, alcançando o rendimento mais alto entre todas as bombas testadas e a menor perda referente a partículas finas, além de a gordura ter permanecido nos coalhos. A qualidade do produto também aumentou devido ao bombeamento suave da tecnologia senoidal.

Com base no uso anual de 46 milhões de litros de leite em uma produção de mozzarella e uma redução de 0,1% (de 0,65% para 0,55%) no teor de gordura do soro, a planta está tendo uma economia anual de CHF 294.400. Esse cálculo é baseado em uma redução anual de 36.800 kg no teor de gordura do soro (a um preço de gordura de nata por kg de CHF 8). Como resultado, o ROI para a bomba Certa foi alcançado em somente 1,4 mês.

A bomba Certa foi claramente a escolhida, alcançando o rendimento mais alto entre todas as bombas testadas e a menor perda referente a partículas finas



O SETOR DE PRODUÇÃO DE IOGURTES

Os desafios da transferência de iogurtes

Um dos maiores desafios no bombeamento de iogurtes é a perda de viscosidade. Bombas que causam um baixo cisalhamento, reduzem a perda de viscosidade e requerem menos aditivos para engrossar o iogurte.

Considere uma produção de laticínios de 15.000 toneladas por ano, com um custo médio de proteínas/aditivos de €3,00 por kg. Com base nos testes de clientes, uma bomba Certa da WMFTG reduz a perda de viscosidade em 20% (em média) em comparação com uma bomba de lóbulos ou de cavidade progressiva.

Geralmente, são requeridos 7 kg de proteína por tonelada de iogurte. Uma redução de 20% na perda de viscosidade significa que são necessários 10% (0,7 kg) a menos de aditivos. Ou seja, o resultado é uma redução anual de 10.500 kg no uso de aditivos, somente por trocar para uma bomba Certa. Com base nos números desses testes, o ROI é alcançável em 11 meses.

Como reduzir os custos e aumentar o rendimento da produção de iogurtes

Um grande fabricante brasileiro de iogurtes mostrou com sucesso que, em média, as bombas senoidais reduzem as perdas de viscosidade em mais de 20%, comparadas às bombas de cavidade progressiva.

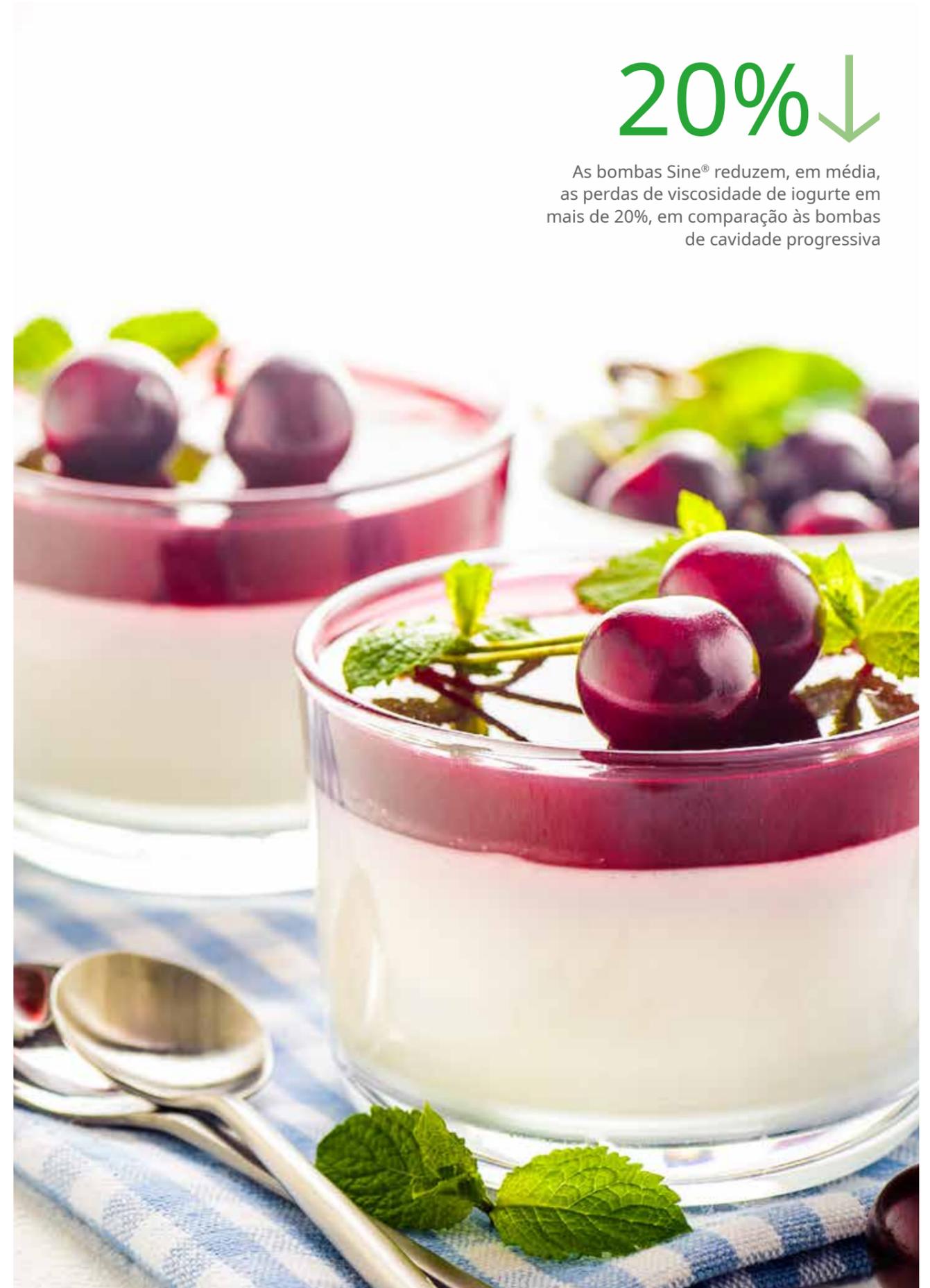
A Frimesa notou que a viscosidade do iogurte estava diminuindo durante a transferência com as bombas de cavidade progressiva, exigindo o acréscimo de aditivos para manter a uniformidade da densidade e cremosidade. Essa correção estava aumentando o tempo de processamento e gerando custos extras.

Ao testar uma bomba MasoSine, a empresa percebeu uma redução significativa da perda de viscosidade. Em vez da perda de 41,2% observada com a bomba de cavidade progressiva (de 850 cP para 500 cP), a bomba senoidal perdeu somente 2,4% da viscosidade (de 850 cP para 830 cP) - uma melhora de 330 cP. A bomba MasoSine também produziu um iogurte muito mais espesso. Em resumo, a bomba de cavidade progressiva resultou em uma perda de viscosidade de 1300 cP, enquanto a bomba MasoSine reduziu a perda para apenas 650 cP.

No final, a troca para bombas MasoSine na transferência de iogurtes levou a uma redução na quantidade de aditivos usada na Frimesa, diminuindo os custos de produção e melhorando a qualidade do produto.

20%↓

As bombas Sine® reduzem, em média, as perdas de viscosidade de iogurte em mais de 20%, em comparação às bombas de cavidade progressiva





CONCLUSÃO

Há sólidas evidências de que os fabricantes de laticínios podem se beneficiar de investimentos nas mais recentes tecnologias de bombas senoidais. As vantagens referentes às melhorias de rendimento, economia de energia, menor uso de água e menos perdas de partículas finas são capazes de aumentar tanto a lucratividade quanto a sustentabilidade. Em um mercado tão competitivo, que ficou ainda mais desafiador devido à crescente pressão de conformidades regulatórias, poucos podem ignorar as vantagens financeiras obtidas com o uso das bombas senoidais MasoSine.



REFERÊNCIAS

1. Mckinsey: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/a-winning-growth-formula-for-dairy?cid=eml-web/>
2. Mordor Intelligence: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/asia-pacific-dairy-market/>
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/middle-east-and-africa-dairy-market>
3. Business Wire: <https://www.businesswire.com/news/home/20210218005806/en/Global-Cheese-Market-2021-to-2026---Industry-Trends-Share-Size-Growth-Opportunity-and-Forecast---ResearchAndMarkets.com>
4. Inkwood Research: <https://www.inkwoodresearch.com/reports/asia-pacific-cheese-market/>