



Pinhalzinho, abril de 2017.

Quem de longe observa, não encontra dificuldades para enxergar no Celso Lermen algumas das qualidades básicas de um líder. Saltam aos olhos atributos como honestidade, confiança, compromisso, atitude positiva, intuição e capacidade de inspirar. Com uma conduta ética exemplar, Celso é admirado e seguido, o que lhe permite influenciar com maestria sua equipe e o ambiente de trabalho. Bom observador, tem plena capacidade de analisar o que acontece ao seu redor, conhecer detalhadamente o perfil de sua equipe trabalhando com todos num grau de motivação sempre elevado. Ouve e fala com um raro equilíbrio. Além disto, é conhecedor das tecnologias com as quais trabalha, sem deixar no entanto, de reconhecer o momento de pedir ajuda, pois conhece também os seus limites. Quem de muito perto vê e tem privilégio de conhecê-lo, encontrará um grande homem. Pai, marido e um exemplar cidadão na comunidade onde vive, participando ativamente de vários projetos sociais. Amigo sincero, daqueles impossíveis de se esquecer. Entretanto, uma aproximação maior requer cuidado em função do aperto de mão, algo igualmente muito marcante nesta grande figura.

Um grande abraço pra você, caro Celso.

SACCO Brasil.

Personalidade Laticinista

Um profissional completo: detentor do conhecimento técnico/científico do processamento de produtos lácteos e de gestão empresarial. Liderança influente, profundo conhecedor do complexo mercado lácteo brasileiro, de espírito empreendedor e acima de tudo, apaixonado pelo que faz. Assim podemos descrever o Celso. Homem sério, respeitado e exigente, que no seu dia a dia consegue obter o máximo naquilo que faz, mas sempre cultivando os valores humanos e princípios éticos com a equipe, colegas e amigos. Figura marcante e participativa na vida da comunidade, atuando como voluntário em ações sociais e sempre engajado nas atividades que proporcionam o bem à sociedade. Gaúcho natural do interior da cidade de Cândido Godói, iniciou sua carreira laticinista na Suíça no ano de 1992, como aprendiz de queijeiro. Posteriormente retornando ao Brasil formou-se em administração de empresas e atuou na CCGL, Elegê, Batavo, Parmalat e atualmente na Aurora de Pinhalzinho - SC. Para nós, é um exemplo de liderança e pessoa, sempre nos conduzindo na busca dos melhores resultados, além do crescimento profissional e humano. Somos felizes e privilegiados por partilhar conosco suas experiências e ensinamentos.

Um forte abraço da equipe Aurora Pinhalzinho - SC.



Coalhos e coagulantes do leite:

escolha da preparação enzimática a ser usada - Parte II

Como é sabido, a coagulação enzimática do leite depende de diversos fatores físico-químicos e tecnológicos. Nossa ideia aqui é fazer uma abordagem mais direcionada às incidências tecnológicas induzidas pelas preparações. Antes porém, é importante deixar claro o conjunto de pontos que devem ser considerados quando da análise funcional de uma preparação enzimática. Ao contrário do que muitas vezes é tido como dógma, em importância relativa, o maior peso das enzimas que compõem uma preparação é, por ordem de grandeza: maturação, coagulação e rendimento. Ou seja, as enzimas influenciam fortemente a coagulação e a maturação e também o rendimento e não ao contrário. Dito isto, nós podemos avançar na discussão sobre a escolha da preparação enzimática. Com relação à coagulação, as duas quimosinas, bovina e FPC são estritamente idênticas do ponto de vista molecular e portanto, muito próximas em termos de propriedades coagulantes, exceto nos casos de coalhos tradicionais como os de vitelo. A quimosina de camelo, igualmente, possui excelente atividade coagulante. A pepsina bovina atua na coagulação mas de um modo menos específico, sendo entre 3 e 10 vezes mais proteolítica que a quimosina. Entretanto, só é usada no Brasil em associação com a quimosina. As primeiras proteases microbianas não FPC apresentaram atividade proteolítica muito elevada e foram descartadas. Os progressos tecnológicos e a substituição das bactérias por mofo como fonte de obtenção das enzimas permitiram grandes avanços. As preparações ditas de segunda geração apresentam atividade proteolítica sensivelmente reduzida e muito próxima da quimosina. Estas considerações permitem afirmar, portanto, que do ponto de vista da atividade coagulante, todas estas preparações são muito similares. Antes de passar aos temas rendimento e maturação faremos algumas outras observações. O emprego de preparações a base de quimosina FPC exige a introdução de modificações de parâmetros como, por exemplo, o aumento da dose em leites com acidez mais elevada, para compensar a ausência de pepsina presente nas preparações bovinas. As enzimas apresentam também um certo papel na sinérese da massa. Entre as quimosinas, a influência é considerada idêntica, apesar de poucos estudos. As proteases microbianas apresentam comportamento distintos. Estudos demonstram, por exemplo, que a protease de *C. parasitica* confere uma sinérese mais pronunciada aos queijos de massa cozida em relação à pepsina bovina. Resultados mais controversos são obtidos com enzimas de *R. miehei*. Estas preparações, às vezes intensificam, às vezes não afetam a sinérese de diferentes queijos de massa crua, mole, semi cozida e cozida. O comportamento da atividade enzimática residual das distintas preparações no soro de fabricação, parâmetro de valorização do soro é apresentado no Quadro I. Os dados relativos à protease oriunda de *M. miehei* estão defasados. Hoje, há variantes destas preparações altamente termolábeis. No que concerne ao rendimento de fabricação é necessário considerar que a precisão das medidas ainda é insuficiente para evidenciar estatística-

mente diferenças tão pequenas. Os estudos apontam para um ganho de 0 a +0,1% com o uso da quimosina FPC em relação à bovina. As proteases assim como a pepsina bovina pura podem degradar o rendimento em algo que varia entre 0,2 e 1,0%.

Quadro I: Atividade residual, em % da atividade inicial, após pasteurização em função do pH.

	pH	5,2	5,6	6,0	6,2	6,6	7,0
Quimosina Bovina	10	4	0	0	0	0	0
Quimosina FPC	12	2	0	0	0	0	0
<i>R. pusillus</i>	33	8	0	0	0	0	0
<i>R. miehei</i>	99	80	60	24	3	0	0
<i>C. parasitica</i>	3	2	1	0	0	0	0

Esta mesma atividade proteolítica geral das preparações, interfere na maturação dos queijos. A avaliação é ainda mais complexa, mas a diferença existe. Na maioria dos queijos, as enzimas coagulantes são responsáveis por 45 a 55 % da proteólise primária - NS/NT. A quantidade de enzima retida na massa varia de 0 a 25% em função de diversos fatores. Considerando-se apenas as enzimas, as que têm menos afinidade são as proteases microbianas - 5 a 15% de retenção. Exceção para as proteinases de *R. miehei*, que possuem uma atividade proteolítica muito elevada. As quimosinas têm atividade idêntica. A pepsina bovina apresenta atividade proteolítica intermediária e mesclada adequadamente à quimosina oferece bons resultados. Como se vê, a escolha não pode basear-se em um único parâmetro. O caminho é complexo, mas precisa considerar todos os fatores que definem a qualidade do queijo.

Figura I: Alguns parâmetros que podem ser usados para a escolha da preparação enzimática e suas possibilidades de uso.

Aspectos tecnológicos	Quimosina bovina	Pepsina Bovina	<i>R. miehei</i>	<i>R. pusillus</i>	<i>C. parasitica</i>	Quimosina FPC
Coágulos Lácticos	Recomendado	Arriscado	Arriscado	Arriscado	Desaconselhado	Recomendado
Massa mole - gel misto	Possível	Arriscado	Possível	Arriscado	Desaconselhado	Possível
Massa mole - gel enzimático	Possível	Arriscado	Possível	Arriscado	Desaconselhado	Possível
Massa crua	Possível	Arriscado	Possível	Arriscado	Desaconselhado	Possível
Massa semi cozida	Possível	Possível	Possível	Arriscado	Desaconselhado	Possível
Massa cozida	Recomendado	Desaconselhado	Arriscado	Arriscado	Arriscado	Recomendado
Massa Filada	Recomendado	Desaconselhado	Possível	Arriscado	Arriscado	Recomendado
Maturação curta	Possível	Arriscado	Possível	Arriscado	Arriscado	Possível
Maturação longa	Recomendado	Desaconselhado	Arriscado	Desaconselhado	Desaconselhado	Recomendado
Rendimento de fabricação	Recomendado	Possível	Possível	Possível	Desaconselhável	Recomendado



O uso de madeira na maturação de queijos:

O uso de madeira em prateleiras para a maturação de queijos é uma prática milenar e inclusive exigida nas especificações de queijos DOP - Denominação de Origem Protegida. Tecnicamente, a madeira é considerada essencial no processo por ser responsável pelo equilíbrio da hidratação e secagem do produto contribuindo decisivamente para a formação da casca e para a definição da textura e sabor final, sobretudo em alguns tipos de queijo. Ricos em microflora, os queijos promovem o desenvolvimento de um biofilme na superfície da madeira. A diversidade microbiana destes biofilmes é determinada pelo tipo de queijo e pela higiene do local. Além destas propriedades simbióticas, a própria madeira pode possuir propriedades interessantes do ponto de vista da segurança alimentar em função de:

- ◆ Suas propriedades higroscópicas que permitem a secagem inibindo o crescimento microbiano e

- ◆ Suas propriedades antimicrobianas, provavelmente ligadas à presença de polifenóis que ocorre em certas espécies de madeira. As espécies mais eficazes neste sentido são o carvalho e o pinho. Muitas outras espécies, amplamente usadas nas câmaras de maturação, são menos eficazes, mas superiores, por exemplo, ao plástico, quando se pensa na inibição de crescimento bacteriano. Apesar destas vantagens, muito se discute sobre o uso da madeira na maturação de queijos. A controvérsia está na dificuldade de limpeza decorrente da sua porosidade natural. Para determinados tipos de queijos, como o Camembert, Brie e os Azuis, pode parecer evidente que a madeira realmente seja um problema neste sentido. Para queijos semi duros e duros a premissa parece não fazer tanto sentido. Nestes casos, a substituição da madeira por um material sintético com igual desempenho é comprovadamente difícil e requer rigoroso critério na escolha. Na Figura I são apresentadas duas op-

Figura I: Opções para maturação de alguns tipos de queijo e limpeza de tábuas:



Caixas para maturação de queijos semi duros, duros e azuis e prateleiras de aço para Camembert e Brie.



Máquina de lavar tábuas de prateleiras de maturação de queijos.

- ◆ ções interessantes para diferentes ti-pos de queijos. Finalmente, há de se considerar ainda dois outros fatores importantes na discussão:

- * A atual limitação das pesquisas relativas à higiene da madeira e

- * A real possibilidade de colonização da madeira por um biofilme positivo que inibe o estabelecimento e o crescimento de contaminantes, como por exemplo, *Listeria monocytogenes*, provavelmente através de competição nutricional.

Todos estes argumentos não deixam dúvidas de que existem desafios entre a utilização da madeira e a segurança alimentar. Parece, porém, que a solução está na garantia da eficiência do procedimento de limpeza em relação às contaminações por bactérias patogênicas e não na simples proibição do uso de madeira nas prateleiras de maturação. Na Europa, não existe legislação ou diretrizes oficiais sobre a limpeza das tábuas usadas na maturação de queijos. Cada fabricante tem seu próprio procedimento. Os únicos aspectos obrigatórios são a garantia da eficiência da limpeza em relação à ausência de contaminação potencial por bactérias patogênicas e ausência de defeitos em geral, como por exemplo, farpas nas tábuas. Não obstante, na prá-

ra envolve dois passos:

- ◆ Escovação com água fria ou morna, $\pm 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ e

- ◆ Limpeza a alta pressão e a $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ numa máquina própria como ilustra a Figura I ou em túnel.

A exposição prolongada ao sol, 4 a 6 horas após lavagem, é também muito comum e considerada eficiente por vários fabricantes. As prateleiras devem ser limpas ao final de cada ciclo de cura com período de tempo entre uma limpeza e outra, em função do tipo de queijo. Confirmando esta experiência prática, pesquisas realizadas demonstram que o método provavelmente mais adequado para a limpeza é a escovação com detergente seguida de tratamento térmico. Recomenda-se uma temperatura mínima de $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante 30 minutos na superfície da tábua. Após a limpeza nestas condições, as contagens bacterianas não foram capazes de detectar a presença de *Listeria monocytogenes*, apesar da significativa contaminação inicial. Em conclusão, pode-se dizer que, uma vez determinado um processo eficiente e eficaz de limpeza, o uso da madeira, pelo menos nos queijos maturados sem embalagem, não traz problemas de ordem microbiológica e pode ser considerado tecnologicamente importante.





Sem Lactovacillos

Use **SACCO**

Produção:
Sacco Com. Imp. e Exp. de Alim. Ltda.
R. Uruguaiana, 1379 - Bosque - Campinas-SP
CEP: 13026-002
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

Publicação trimestral
Tiragem: 3.000
Publicação de distribuição gratuita

Impressão: Master Graf

Expediente: