

# Conexão Food Safety

Edição 08 | Novembro 2015

## Patógenos

O risco por trás dos alimentos

### Conversando com o especialista

O desafio da *Listeria monocytogenes*  
no Controle de Qualidade em  
ambientes refrigerados | Pág. 04

### Artigo técnico

*Listeria monocytogenes*  
em indústrias de alimentos | Pág. 08

# Página por página



## Eventos

**3** 3M no Milk Ideas

## Conversando com o especialista

**4** O desafio da *Listeria monocytogenes* no Controle de Qualidade em ambientes refrigerados

## Dica esperta

**5** Cepário no Laboratório de Microbiologia

## Cultivando talentos

**6** Talentos a favor da ciência

## Artigo técnico

**8** *Listeria monocytogenes* em indústrias de alimentos

## Soluções 3M

**10** A ciência 3M traz uma nova geração de produtos

## Nova identidade 3M

**12** Novo posicionamento de marca rumo à transformação histórica

# Editorial

## O perigo dos patógenos

Você deve ter percebido que esta edição está com uma nova roupagem. O conjunto de mudanças faz parte de uma nova plataforma de marca que representa a evolução do posicionamento da 3M. Saiba mais na página 12.

Confira também nas páginas 8 e 9 um artigo sobre patógenos, tema de capa da publicação, que aborda a *Listeria monocytogenes* como uma grave preocupação para as indústrias de alimentos. O “Conversando com o especialista” segue na mesma linha, tratando do desafio da *Listeria monocytogenes* no controle de qualidade em ambientes refrigerados.

Além do tema, veja ainda os ganhadores do Cultivando Talentos, edição 2014/2015, e as últimas novidades em soluções 3M.

Boa leitura!

**Camila Caetano Stefanini**

Coordenadora Editorial e responsável pela área de Comunicação e Eventos da 3M Food Safety



Publicação trimestral da divisão de Food Safety da 3M do Brasil

Gerente: Renato Germiniano

Coordenadora editorial: Camila Stefanini

Supervisão: Lúcia Ziliotti – MTb 22.901

Colaboradores: Camila Stefanini, Cristina de Abreu Constantino, Talita Borges, Mariana Martin, Vanessa Tshako, Sylnei Santos, Daniel Tasca, Eduardo Cesar Tondo e Letícia Sopeña Cesarin

Contato: (19) 3838 6206 – [foodsafety2@mmm.com](mailto:foodsafety2@mmm.com)

Fone: 0800 013 2333 – [www.3mfoodsafety.com.br](http://www.3mfoodsafety.com.br)

Todos os direitos reservados. © 3M 2015.

Por favor, recicle. Impresso no Brasil.

Tiragem: 1.500 exemplares

Redação e editoração:

Serifa Conhecimento e Comunicação

[www.serifa.com.br](http://www.serifa.com.br)

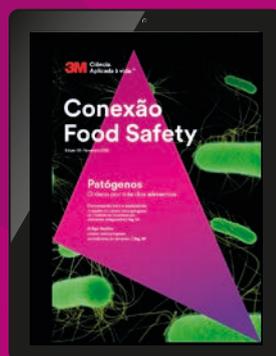
Imagens: Arquivo 3M

(exceto quando explicitamente creditadas)

 [cultivandotalentos.com.br](http://cultivandotalentos.com.br)

 [Facebook.com/3mFoodSafetyBrasil](https://www.facebook.com/3mFoodSafetyBrasil)

 [Youtube.com/3mFoodSafetyBr](https://www.youtube.com/3mFoodSafetyBr)



[www.3mfoodsafety.com.br](http://www.3mfoodsafety.com.br)

Acesse o nosso site e confira o conteúdo da edição de novembro 2015



# 3M no Milk Ideas

No dia 6 de outubro, foi realizado em São Paulo o Milk Ideas, um fórum sobre inovação e tendências para o setor lácteo. Luiz Serafim, head de Marketing e Sylnei Santos, especialista técnico em Microbiologia e Food Safety, ambos da 3M do Brasil, foram alguns dos palestrantes do evento.

Em sua apresentação “Como alavancar sua empresa pela inovação”, Serafim falou sobre a visão sistêmica da inovação e seu importante papel no crescimento das corporações.

Ressaltou que a inovação é um meio para atingir os objetivos permanentemente e nem sempre é previsível, podendo ser aplicada tanto na elaboração de novos produtos, quanto na otimização de processos.

Já Sylnei, abordou os efeitos devastadores sobre a saúde pública e também as perdas econômicas e de imagem que uma empresa pode sofrer no caso da contaminação microbiológica em seus produtos. O especialista sugeriu o monitoramento



de microrganismos indicadores como, por exemplo, a família *Enterobacteriaceae*, o grupo aeróbios mesófilos, tanto ambiental como em amostras de produtos, e também, dos patógenos *Salmonella sp* e *Listeria monocytogenes*, enfatizando ao final, os riscos econômicos e os riscos à saúde, incluindo casos que podem ser letais.

Além dos representantes da 3M, outros palestrantes renomados apresentaram-se no Milk Ideas:

Daniel Bezerra Machado e Fabricio Leal Rocha, da Novozymes, Marcelo Allemann Leitão, da Arla Foods Ingredients, Fabio Thomazelli, da Tetra Pak, Ana Paula Camargo, da Kilyos e João Paulo Ferri, da Kantar Worldpanel.





## O desafio da *Listeria monocytogenes* no Controle de Qualidade em ambientes refrigerados

A cadeia de produção de alimentos atualmente é muito complexa: clientes e fornecedores distribuídos globalmente, além da necessidade de garantir a segurança dos alimentos entregues ao consumidor. O avanço na produção e distribuição deve-se, em grande parte, à evolução dos processos de conservação dos alimentos, dos quais a refrigeração é um dos mais utilizados. As temperaturas baixas não inativam as células microbianas, apenas as mantêm em estado de latência. Muitos dos microrganismos deteriorantes e patogênicos. Ainda assim, sob influência de baixas temperaturas, é possível a multiplicação dos microrganismos psicotróficos, como por exemplo a *Listeria monocytogenes*.

A *Listeria sp.* é um desafio para a indústria de alimentos, pois encontra-se amplamente distribuída no ambiente. As células crescem em temperaturas mais baixas de 0,4 °C até 45 °C, ocorrendo em pH de 4,3 até 9,0, requerendo uma atividade de água de 0,92. Suas células possuem também a capacidade de resistir sob influência de níveis elevados de cloreto de sódio. Outra característica importante é que esse microrganismo é produtor de biofilme, uma grande preocupação na indústria.

Devido às características de sobrevivência em ampla faixa de pH e baixas temperaturas, a *Listeria monocytogenes* é encontrada em plantas processadoras de alimentos, principalmente em ambientes úmidos e ricos em nutrientes, tais como pisos, ralos, evaporadores e equipamentos.

Uma série de alimentos possui histórico de isolamento de *Listeria monocytogenes*, entre eles podemos citar o leite cru ou pasteurizado, sorvetes, queijos, carnes crus ou termoprocessados. Grande parte dos alimentos relacionados aos surtos são produtos armazenados sob refrigeração, prontos para o consumo e com uma extensa vida de prateleira.

O CDC (Center of Disease Control) estima que nos EUA, ocorram anualmente aproximadamente 1.600 casos de listeriose, com 260 mortes.

Até o momento do fechamento desta edição, ocorreram neste ano nos EUA dois surtos causados por *Listeria monocytogenes*:

- ▶ O caso mais recente aponta o consumo de queijos, com 24 doentes, dentre eles 5 gestantes, com um caso de aborto. Há também uma morte confirmada, até o momento.
- ▶ O segundo caso envolve o consumo de sorvete e ainda está sendo investigado, pois existe a possibilidade do produto ainda estar no freezer na casa de consumidores, o que representa um risco ainda maior. Até o momento este surto apresenta 10 doentes, com 3 mortes relatadas.

Um dos maiores desafios nesses casos é que a validade prolongada de produtos refrigerados pode fazer com que o surto se estenda ou que, em alguns casos, não seja possível relacionar a enfermidade com o alimento em função do tempo que levou para ser consumido. Além disto, um alto período de incubação do orga-

nismo de 3 a 70 dias pode dificultar a investigação epidemiológica e a determinação do causador da contaminação.

O monitoramento ambiental e ações rápidas na indústria de alimentos são extremamente importantes para o controle deste micro-organismo.

Devido à dificuldade na remoção de biofilmes e às consequências que uma contaminação por esse patógeno podem gerar para a indústria, recomenda-se trabalhar preventivamente através do monitoramento ambiental periódico, análises de produtos em processo e produtos finais. Torna-se de suma importância o treinamento adequado de analistas de qualidade tanto na coleta de swabs ambientais e amostras, quanto na escolha e realização do ensaio analítico.

Para o monitoramento ambiental recomenda-se a coleta com swabs de esponja para análise de patógenos e para ambientes de elevada contaminação, pois esta permite uma amostragem mais eficiente nestes casos. O preparo desta amostra no laboratório é igualmente importante. O swab deve ser analisado no máximo até 24 horas após o momento da coleta e deve ser armazenado em geladeira até o momento da análise, sendo preferencialmente analisado no mesmo dia. No momento da análise, o mesmo deve ser agitado para adequado desprendimento dos microrganismos da superfície da esponja. É muito importante que a esponja seja apropriada à análise microbiológica, livre de biocidas, para não mascarar o resultado obtido em laboratório e se apropriado, recomenda-



-se a utilização de caldos que tenham a capacidade de neutralizar a ação de desinfetantes.

Em relação à análise microbiológica em si existe o desafio inerente aos métodos para a diferenciação entre espécies do gênero *Listeria*, pois estas co-existem num mesmo ambiente, sendo a presença de *L. monocytogenes* associada às outras espécies. Isto quer dizer que a presença de *Listeria sp.* e ausência de *L. monocytogenes*, não necessariamente garante um ambiente de produção seguro, uma vez que a análise é amostral, portanto, sugere-se profunda investigação em ambos os casos.

Como o método tradicional para pesquisa de *L. monocytogenes* é longo, dependendo da referência utilizada, podendo levar de 3 a 11 dias para a conclusão da análise. Sugere-se a utilização de métodos rápidos confiáveis para agilizar e otimizar a resposta da indústria frente a este desafio.

Uma abordagem mais pró-ativa do que reativa, frente a uma possível contaminação é um dos diferenciais das indústrias de alimentos que apresentam alta taxa de sucesso no controle deste patógeno.

Tão importante quanto produzir bons alimentos é a garantia da saúde pública.

**Daniel Utzig Tasca**  
Especialista de Serviços  
Profissionais da divisão de  
Food Safety da 3M.



# Cepário no Laboratório de Microbiologia



O uso de cepas de referências como controles durante uma análise microbiológica é uma boa prática muito importante que ajuda assegurar a qualidade analítica. Muitas variáveis, que podem levar a erros durante o ensaio, são controladas através da prática de correr concomitantemente à análise os controles positivos, negativos e branco.

Garantir a qualidade a partir do uso destes controles permite ao ensaio uma condição favorável de segurança, uma vez que meios de culturas principalmente os específicos, provas bioquímicas, ensaios de proficiência, métodos automatizados entre outros, podem apresentar muitas variabilidades e estas são evidenciadas quando os controles não funcionam como deveriam.

Implementar esta prática na rotina laboratorial, além de promover a garantia citada acima também é uma exigência determinada pelas Boas Práticas de Laboratórios segundo a norma ISO/IEC 17025:2005.

Embora seja muito vantajosa a utilização de cepas para controlar as atividades analíticas microbiológicas, alguns laboratórios, principalmente da indústria, têm receio quanto ao seu uso, pois existe uma preocupação de contaminação cruzada do laboratório para linha de produção de alimentos.

Porém, este risco deve ser controlado através de procedimentos estabelecidos internamente, como a criação de um cepário manipulado por pessoas com formação técnica, treinadas e implementação de registros que garantam a rastreabilidade e armazenamento controlado.

Outro ponto a ser considerado é a qualidade da cepa. É muito importante utilizar microrganismos com certificação ATCC (American Type Culture Collection) de boa qualidade, procedente de um laboratório de referência, com todos os registros emitidos pelo fornecedor, controle das gerações e repiques. Estabelecer ações durante a manipulação que controlem perdas ou ganhos de material genéticos podendo trazer dúvidas nos resultados. Além disso, durante a escolha da cepa é interessante adquirir espécies ou sorovares que não são pertinentes à microbiota de uma contaminação comumente encontrada no alimento ou amostra a ser analisada.

Com isso, garante-se um melhor desempenho e uma maior segurança na liberação dos seus resultados. Estabeleça esta prática!

**Sylnei Santos**  
Especialista de serviços  
profissionais da divisão de  
Food Safety da 3M





# Talentos a favor da ciência

## Programa Cultivando Talentos reconhece os melhores trabalhos da edição 2014-2015

A 3M acredita na ciência brasileira de qualidade, fomentando a pesquisa inovadora e capacitando novos pesquisadores. Por isso, tem o prazer de anunciar o melhor projeto inscrito no Cultivando Talentos, na categoria Reconhecimento, da edição 2014-2015.

A aluna ganhadora é Natália Parma Augusto de Castilho, orientada pelo Prof. Dr. Luís Augusto Nero, ambos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), de Minas Gerais. A vencedora foi a autora do projeto: *Adequacy of Petrifilm™ Aerobic Count plates supplemented with de Mann Rogosa & Sharpe broth and chlorophenol red for enumeration of lactic acid bacteria in salami.*

O estudo comparativo demonstra a viabilidade do uso das 3M Placas Petrifilm AC, suplementadas com caldo MRS para a enumeração de bactérias ácido-láticas em amostras de salames, em apenas 24 horas de incubação.

Natália receberá R\$ 3.000,00 – em pagamento de despesas – para participar de um evento nacional organizado pela 3M, congresso nacional ou despesas de atualização profissional na área de Food Safety, além de um tablet Samsung Galaxy.

### Os melhores do último trimestre

Confira os projetos selecionados para patrocínios que correspondem ao último trimestre da edição 2014-2015.



**Projeto:** Influência do tipo de fonte de água e do tipo de sistema de irrigação sobre a qualidade microbiológica de vegetais frescos produzidos no sul do Brasil

**Aluna responsável:** Luana Tombini Decol, orientada pelo Prof. Dr. Eduardo Tondo, do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS.



**Projeto:** Avaliação físico-química e microbiológica da qualidade de águas minerais naturais envasadas em galões de 20 L produzidas no Estado de Mato Grosso, Brasil

**Aluna responsável:** Ilza Cristina Tomaselli Ribeiro, orientada pela Profa. Dra. Adriana Paiva de Oliveira, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, Campus Cuiabá Bela-Vista

# Ganhadores de 2015

## Prêmio anual

**Projeto:** "Adequacy of Petrifilm™ Aerobic Count plates supplemented with de Mann Rogosa & Sharpe broth and chlorophenol red for enumeration of lactic acid bacteria in salami."

**Orientador:** Prof. Dr. Luís Augusto Nero  
**Aluna:** Natália Parma Augusto de Castilho  
**Universidade:** Universidade Federal de Viçosa



## 1º Trimestre

**Projeto:** "Avaliação do Sistema Petrifilm Staph Express frente ao método convencional; praticidade, facilidade, tempo e custo, na enumeração de Staphylococcus spp. coagulase positiva isolados de comida japonesa."



**Aluna:** Camilla Pires de Souza  
**Orientadora:** Profª Dra. Karen Signori Pereira  
**Universidade:** Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Projeto:** "Processo de maturação do queijo coalho artesanal do ceará"

**Aluna:** Gissely Maria Ribeiro de Souza

**Orientador:** Prof. Dr. José Fernando Mourão Cavalcante

**Universidade:** Universidade Federal do Rio de Janeiro



## 2º Trimestre

**Projeto:** "Comparação da placa 3M Staph Express com a ISO 6888-1:1999 demonstrando a correlação de coagulase positiva e dnase positiva para amostras de leite fluido".



**Orientadora:** Profª Dra. Elisa Sonza

**Alunos:** Elnathã C. dos Santos, Josiane Kilian e Cristiane Bourscheid.

**Universidade:** Senai SC

**Projeto:** "Avaliação microbiológica de Salmonella em frango, utilizando as placas 3M Petrifim".

**Orientadora:** Profª Dra. Elisa Sonza

**Alunos:** Indianara Vazzoler, Cristiane Bourscheid, Daiane Hentges e Josiane Kilian.

**Universidade:** Senai SC



## 3º Trimestre



**Projeto:** "Investigação da incidência de Salmonella spp na água subterrânea no município de Chapecó/SC."

**Aluna:** Sabrina Cremonini

**Orientadora:** Profª Dra. Elis Regina Favero

**Universidade:** Senai SC

**Projeto:** "Avaliação comparativa entre o método MDS e método imunoenzimático."

**Alunos:** Guilherme Luiz Girardi e Giceli Chiquelero

**Orientadora:** Profª Dra. Daiane Martini

**Universidade:** Senai SC



## 4º Trimestre



**Projeto:** "Avaliação físico-química e microbiológica da qualidade de águas minerais naturais envasadas em galões de 20 L produzidas no Estado de Mato Grosso, Brasil."

**Aluna:** Ilza Cristina Tomaselli Ribeiro

**Orientadora:** Profª. Dra. Adriana Paiva de Oliveira, Profa. Dra. Marcia Helena Scabora (co-orientadora), Profa. Dra. Thais Hernandez (co-orientadora)

**Universidade:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

**Projeto:** "Influência do tipo de fonte de água e do tipo de sistema de irrigação sobre a qualidade microbiológica de vegetais frescos produzidos no sul do Brasil."

**Alunas:** Luana Tombini Decol e Ana Carolina Fösch Batista.

**Orientador:** Prof. Dr. Eduardo Cesar Tondo

**Universidade:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul



# Listeria monocytogenes em indústrias de alimentos

*Listeria monocytogenes* é um dos mais importantes patógenos alimentares da atualidade e, conseqüentemente, uma séria preocupação para indústrias de alimentos. Dentre as 15 espécies do gênero *Listeria*, a única patogênica transmitida por alimentos é a *L. monocytogenes* (Weller et al., 2015; den Bakker et al., 2014; Lang Halter, Neuhaus e Scherer, 2013; Leclercq et al., 2010). Esse microrganismo é um bastonete Gram-positivo, anaeróbio facultativo, não esporulado, o qual é capaz de se multiplicar em temperaturas de -1,5 °C a 45 °C (Setiani et al., 2015). Pode causar listeriose em humanos, após a ingestão de alimentos contaminados por 100 a 1000 células, afetando principalmente gestantes, crianças, idosos e pessoas imunodeprimidas (Mackiw et al., 2016).

Apesar de a listeriose apresentar baixa incidência quando comparada com outras doenças de origem alimentar, como as salmoneloses e campylobacterioses, essa doença é reconhecida como um sério problema de saúde pública, devido a sua alta taxa de hospitalização (94%) e fatalidade (12,8 a 17%) (ECDC, 2013; CDC, 2011). Por ser um microrganismo ubíquo e persistente no ambiente, a *L. monocytogenes* é considerada um perigo para produtos processados (Tompkin, 2002), os quais podem vir a ser contaminados após tratamentos térmicos, por exemplo. Embora muitos tipos de alimentos possam ser contaminados por *L. monocytogenes*, os produtos lácteos e as carnes têm sido mais frequentemente envolvidos nos surtos. Nas indústrias de alimentos, esse microrganismo pode se multiplicar dentro de lubrificantes de grau alimentício, equipamentos, embaixo de esteiras ou bancadas e demais locais onde a desinfecção não é efetiva. Tais características permitem que a *L. monocytogenes* persista por longos períodos dentro dos ambientes

de produção, levando principalmente abatedouros frigoríficos e laticínios a implementarem programas de amostragem ambiental bastante rígidos e frequentes. Um conceito cada vez mais difundido nessas indústrias é a investigação das diversas espécies de *Listeria* (*Listeria spp.*) no ambiente industrial, tratando-as como se fossem prováveis *L. monocytogenes* ou indicadoras da presença dessa última. Ainda que praticamente todos os desinfetantes comumente utilizados em indústrias de alimentos sejam capazes de inativar a *L. monocytogenes*, o rodízio desses produtos é recomendado, principalmente alternando desinfetantes capazes de remover biofilmes ou capazes de formar névoa, para melhor penetração em equipamentos contaminados. Em 2004, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Circular 354 estabelecendo as diretrizes para a prevenção da contaminação por *L. monocytogenes* de produtos de origem animal prontos para o consumo (BRASIL, 2004). Segundo esse regulamento, a *L. monocytogenes* pode ser encontrada em pisos, drenos, ralos, água parada, esguichos de água, poeira, ar não filtrado, reentrâncias em cilindros, lâminas de moedores, canos, borrachas, soldas, rachaduras de parede, forros, filtro de ar, estruturas de metal, roupas de funcionários, mangueiras, ferramentas, esponjas, escovas ou outros locais e a sua prevenção depende em muito da correta realização dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) da empresa (BRASIL, 2004).

Em resposta a situações adversas, *L. monocytogenes* pode formar biofilmes sobre muitos materiais diferentes (Renier, Hébraud e Desvaux, 2011; Tresse et al., 2007), dificultando a sua eliminação nas indústrias de alimentos e podendo causar contaminação cruzada. Casarin e Tondo (2015) relataram

que cepas de *L. monocytogenes* que persistem em ambientes industriais formam biofilmes mais grossos que cepas planctônicas, indicando que a formação de biofilmes pode ser uma importante estratégia de sobrevivência. Além disso, é sabido que células em biofilmes são mais resistentes aos desinfetantes, detergentes e antimicrobianos, no entanto, a formação de biofilmes em ambientes de indústrias de alimentos, assim como suas medidas preventivas, depende da cepa, do local onde ela foi isolada, dos níveis de nutrientes presentes no meio, da temperatura ambiental e da hidrofobicidade das superfícies de adesão e das células (Casarin e Tondo, 2015).

A melhor forma de prevenir a formação de biofilmes nas indústrias de alimentos é a realização de higienização frequente das superfícies (Casarin e Tondo, 2015). Esse procedimento será suficiente para remover células ainda não fortemente aderidas, mas pode não ser completamente efetivo para a remoção de biofilmes maduros. Para tanto, o uso de desinfetantes apropriados é essencial e demais estratégias têm sido testadas com essa finalidade. Dentre elas pode-se citar a utilização de ozônio ou água ácida, os quais são geralmente considerados como biocidas “verdes” (ou eco-friendly), uma vez que não deixam resíduos químicos (Ashraf et al., 2014). Além desses produtos, compostos naturais extraídos de culturas de bactérias ou plantas aromáticas e alguns produtos GRAS (geralmente reconhecidos como seguros) também têm sido avaliados para erradicar biofilmes (Bridier et al, 2015; Neyret et al, 2014.).

O uso de detergentes à base de enzimas também estão sendo utilizados, uma vez que podem contribuir para melhorar os processos de desinfecção (Bridier et al., 2015). Os bacteriófagos naturais e artificiais também são

## “A melhor forma de prevenir a formação de biofilmes nas indústrias de alimentos é a realização de higienização frequente das superfícies”

potenciais candidatos para erradicar patógenos como a *Listeria*, em biofilme bacterianos. (Simões, Simões e Vieira, 2010; Donlan, 2009).

Apesar das inúmeras estratégias pesquisadas, a erradicação de biofilmes pode apresentar limitações, portanto novas pesquisas têm objetivado evitar a adesão inicial dos microrganismos, através de modificações das superfícies de adesão (Simões, Simões e Vieira, 2010). Neste contexto, poliestireno modificado para se tornar altamente hidrofóbico demonstrou ser eficaz na redução de adesão de diferentes microrganismos, incluindo *L. monocytogenes* (Poncin-Epaillard et al., 2013).

Os biosurfactantes também têm sido considerados como moléculas de revestimento com propriedades anti-aderentes e antimicrobianas (Meylheuc et al., 2006). A utilização de agentes antimicrobianos químicos ou naturais, como moléculas de revestimento alternativas, também tem se mostrado eficaz na prevenção da adesão e no desenvolvimento bacteriano sobre superfícies de indústrias de alimentos (Duan et al, 2007; Zhang et al., 2006). Modificações de superfície usando nanomateriais, tais como prata, cobalto e óxidos de ferro misto também têm sido estudadas (Ashraf et al., 2014). Outra forma promissora para prevenir a formação do biofilme é a utilização de moléculas antagonistas de quorum sensing; estas moléculas evitam a adesão microbiana e maturação do biofilme, uma vez que interferem na comunicação bacteriana, a qual tem importante papel na formação de biofilmes (Bridier et al., 2015; Ni et al., 2009). Finalmente, a última estratégia, baseia-se na exclusão competitiva, utilizando bactérias ácidas lácticas contra o estabelecimento de patógenos alimentares, como *L. monocytogenes*, por exemplo, em prateleiras de maturação de queijos (Mariani et al., 2007).

## Referências Bibliográficas

- Ashraf, M.A., Ullah, S., Ahmad, I., Qureshi, A.K., Balkhair, K.S., Abdur Rehman, M. (2014). Green biocides, a promising technology: current and future applications to industry and industrial processes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94, 388-403.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular no 354/2004/DCI/DIPOA. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília – DF, 25 jun. 2004. p.3, 8.
- Bridier, A., Sanchez-Vizuete, P., Guilbaud, M., Piard, J.C., Naitali, M., Briandet, R. (2015). Biofilm-associated persistence of food-borne pathogens. *Food Microbiology*, 45, 167-178.
- Casarin, L.S.; Tondo, E.C. Adhesion and Biofilm Formation of *Listeria monocytogenes* on Food Contact Surfaces: General Aspects and Control Measures em: *Listeria monocytogenes: Incidence, Growth Behavior and Control*, Nova Science Publishers: Nova Iorque, 2015.
- CDC - Center for Disease Control and Prevention (2011). Vital signs: Incidence and trends of infection with pathogens transmitted commonly through food — Foodborne diseases active surveillance network, 10 U.S. sites, 1996–2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 22, 749–755.
- den Bakker, H.C., Warchocki, Wright, E.M., Allred, A.F., Ahlstrom, C., Manuel, C.S., Stasiwicz, M.J., Burrell, A., Roof, S., Strawn, L., Fortes, E.D., Nightingale, K.K., Kephart, D., Wiedmann, M. (2014). Five new species of *Listeria* (*L. floridensis* sp. nov., *L. aquatica* sp. nov., *L. cornellensis* sp. nov., *L. riparia* sp. nov., and *L. grandensis* sp. nov.) from agricultural and natural environments in the United States. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 64, 1882–1889.
- Donlan, R.M. (2009). Preventing biofilms of clinically relevant organisms using bacteriophage. *Trends in Microbiology*, 17, 66-72.
- Duan, J., Park, S.I., Daeschel, M.A., Zhao, Y. (2007). Antimicrobial chitosan-lysozyme (CL) films and coatings for enhancing microbial safety of mozzarella cheese. *Journal of Food Science*, 72, M355-M362.
- ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control (2013). Annual Epidemiological Report 2013. Reporting on 2011 surveillance data and 2012 epidemic intelligence data. Stockholm: ECDC. Available in: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/AnnualEpidemiologicalReport-2013.pdf>.
- Lang Halter, E., Neuhaus, K., Scherer, S. (2013) *Listeria weihenstephanensis* sp. nov., isolated from the water plant Lemna trisulca taken from a freshwater pond. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 63, 641–647.
- Leclercq, A., Clermont, D., Bizet, C., Grimont, P.A.D., Le Flèche-Matéos, A., Roche, S.M., Buchrieser, C., Cadet-Daniel, V., LeMonnier, A., Lecuit, M., Allerberger, F. (2010). *Listeria rocourtiae* sp. nov. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 60, 2210–2214.
- Mackiw, E., Modzelewska, M., Maka, L., Scieszynska, H., Pawłowska, K., Postupolski, J., Korsak, D. (2016) Antimicrobial resistance profiles of *Listeria monocytogenes* isolated from ready-to-eat products in Poland in 2007-2011. *Food Control*, 59, 7-11.
- Mariani, C., Briandet, R., Chamba, J.F., Notz, E., Carnet-Pantiez, A., Eyoug, R.N., Oulahl, N. (2007). Biofilm ecology of wooden shelves used in ripening the French raw milk smear cheese Reblochon de Savoie. *Journal of Dairy Science*, 90, 1653-1661.
- Meylheuc, T., Methivier, C., Renault, M., Herry, J.M., Pradier, C.M., Bellon-Fontaine, M.N. (2006). Adsorption on stainless steel surfaces of biosurfactants produced by gram-negative and gram-positive bacteria: consequence on the bioadhesive behavior of *Listeria monocytogenes*. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 52, 128-137.
- Neyret, C., Herry, J.M., Meylheuc, T., Dubois-Brissonnet, F. (2014). Plant-derived compounds as natural antimicrobials to control paper mill biofilms. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*, 41, 87-96.
- Ni, N., Li, M., Wang, J., Wang, B. (2009). Inhibitors and antagonists of bacterial quorum sensing. *Medicinal Research Reviews*, 29, 65-124.
- Poncin-Epaillard, F., Herry, J.M., Marmey, P., Legeay, G., Debarnot, D., Bellon-Fontaine, M.N. (2013). Elaboration of highly hydrophobic polymeric surface—a potential strategy to reduce the adhesion of pathogenic bacteria? *Materials Science and Engineering C*, 33, 152–1161.
- Renier, S., Hébraud, M., Desvaux, M. (2011). Molecular biology of surface colonization by *Listeria monocytogenes*: an additional facet of an opportunistic Gram-positive foodborne pathogen. *Environmental Microbiology*, 13(4), 835-850.
- Setiani, B.E, Elegado, F.B., Perez, M.T. M., Mabesa, R. C., Dizon, E. I., Sevilla, C.C. (2015) API *Listeria* Rapid kit for Confirmatory Phenotypic Conventional Biochemical Test of the Prevalence *Listeria monocytogenes* in selected meat and meat products. *Procedia Food Science*, 3, 445 – 452.
- Simoes, M., Simoes, L.C., Vieira, M.J. (2010). A review of current and emergent biofilm control strategies. *LWT- Food Science and Technology*, 43, 573-583.
- Tompkin, R.B. (2002). Control of *Listeria monocytogenes* in the food-processing environment. *Journal of Food Protection*, 65, 709–725.
- Tresse, O., Shannon, K., Pinon, A., Malle, P., Vialette, M., Midelet-Bourdin, G. (2007). Variable adhesion of *Listeria monocytogenes* isolates from food processing facilities and clinical cases to inert surfaces. *Journal of Food Protection*, 70(7), 1569-1578.

### Prof. Dr. Eduardo Cesar Tondo

Professor de Microbiologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Alimentos do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, ICTA/UFRGS.

### Prof. Dra. Letícia Sopeña Casarin

Professora de Tecnologia de Produtos de Origem Animal do Curso de Tecnologia de Alimentos - Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).

Pré-lançamento

# A ciência 3M traz uma nova geração de produtos

A 3M Food Safety ouviu mais uma vez seus consumidores para trazer uma novidade: a extensão da linha do 3M MDS (Sistema de Detecção Molecular). Unindo plataformas tecnológicas como detecção molecular, bioluminescência e agora nanotecnologia, a nova geração de kits MDS é mais rápida, proporcionando maior produtividade no laboratório. Inicialmente, a nova geração conta com os kits *Listeria sp* e *Listeria monocytogenes*



## O que muda para os novos kits de *Listeria sp* e *Listeria monocytogenes*:

- ▶ O tempo de enriquecimento passou de 48h para apenas 24h;
- ▶ Nova solução de lise com nanotecnologia, em substituição à resina utilizada na primeira geração de kits;
- ▶ Indicador por cor, que muda automaticamente, ajudando o usuário a identificar quando se deve passar para a próxima etapa do protocolo;
- ▶ Menos etapas durante o protocolo, sendo 30% mais rápido que a primeira geração;
- ▶ Resultados positivos já podem ser identificados a partir de 20 minutos, o que permite ao cliente tomar ações em menos de uma hora após a etapa de enriquecimento;
- ▶ A nova geração de kits, utiliza o mesmo caldo base de enriquecimento que os kits da primeira geração.

Um ponto positivo para os usuários que já utilizam a primeira geração de kits MDS é que ambas as gerações



**Mais tecnologia,  
menos etapas.**

podem ser utilizados ao mesmo tempo no equipamento 3M MDS.

A nova geração de kits *Listeria monocytogenes* e *Listeria sp* foi feita para facilitar ainda mais os procedimentos no laboratório. Em breve, esta solução estará disponível para comercialização. Saiba mais sobre a novidade no site [www.3mfoodsafety.com.br](http://www.3mfoodsafety.com.br) ou contate um representante de vendas da 3M (Fale com a 3M: [foodsafety2@mmm.com](mailto:foodsafety2@mmm.com)).

## 3M Petrifilm Salmonella Express

Um sistema compacto de fácil detecção e rápida confirmação bioquímica



## Saindo do tradicional

As placas 3M Petrifilm são métodos reconhecidos pelo mercado por sua qualidade e eficiência, contando com certificações internacionais. O sistema 3M Petrifilm Salmonella Express permite detecção qualitativa e confirmação bioquímica de *Salmonella* em amostras de alimentos e ambientais.

Duas vezes mais rápido que o método tradicional, o sistema permite a confirmação bioquímica em menos de 44 h (para alguns casos).

O sistema é simples de usar e contém os seguintes itens:

- ▶ 3M Meio de Enriquecimento Salmonella e 3M Suplemento Salmonella – meios únicos para recuperação e crescimento de *Salmonella sp*;
- ▶ 3M Caldo R-V R10 – caldo secundário seletivo para *Salmonella sp.*, se necessário;
- ▶ 3M Petrifilm Disco Salmonella – um meio de cultura seletivo, que permite resultados presuntivos ;
- ▶ 3M Petrifilm Disco de Confirmação Salmonella Express — contém substrato bioquímico que facilita a confirmação bioquímica de *Salmonella sp.*

Saiba mais no site: [www.3mfoodsafety.com.br](http://www.3mfoodsafety.com.br)

**3M** Ciência.  
Aplicada à vida.™

# Ciência. Aplicada à vida

## Novo posicionamento de marca rumo à transformação histórica

Neste ano, a 3M passou a contar com uma nova plataforma de marca que representa uma evolução em seu posicionamento enquanto reforça seu papel como uma das empresas mais inovadoras do mundo.

A nova plataforma inclui a assinatura “Ciência. Aplicada à vida”. Além da identidade visual inspiradora, que rejuvenesce a imagem da empresa, há ainda uma moderna fonte tipográfica, inovações em design e uma linguagem a ser usada para compartilhar as ricas histórias da empresa de maneira mais próxima e contagiante do público.

Para Luiz Serafim, head de Marketing Corporativo da 3M do Brasil, “a ideia por trás da nova assinatura é mostrar que a mágica da inovação acontece quando a ciência criada nos laboratórios se transforma em soluções diferenciadas para o dia a dia, na área da saúde, indústria, segurança, energia e em nossos lares”.

Acesse o nosso canal pelo link abaixo e conheça mais sobre a ciência 3M aplicada a vários mercados.



[youtube.com/3mdobrasil](https://www.youtube.com/3mdobrasil)