

# Caça às bactérias

## Pesquisa identifica microrganismos no leite e no queijo Minas frescal que podem causar doenças

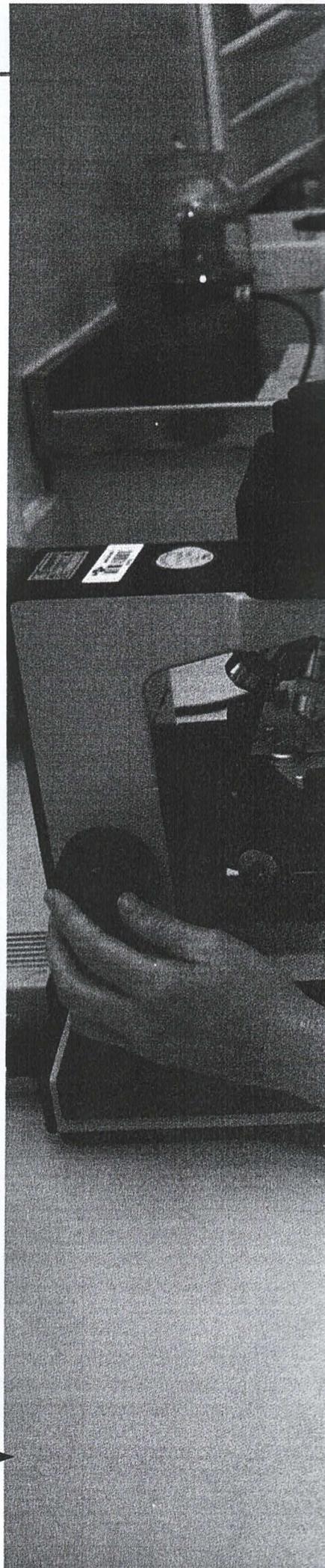
Todos os dias, em nossas rotinas, somos expostos a uma diversidade de bactérias. Algumas são inofensivas, outras nem tanto. Entre as principais fontes de transmissão destas bactérias estão a água e os alimentos, essenciais para nossa sobrevivência. A ingestão de bebidas e alimentos contaminados pode causar as denominadas "doenças transmitidas por alimentos", conhecidas como DTAs. Existem mais de 250 tipos de DTAs, e a maioria são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas. Os sintomas mais relatados são falta de apetite, vômitos, náusea, diarreia, e algumas vezes febre. As DTAs sobrecarregam o sistema de saúde e são mais comuns em idosos, crianças e indivíduos imunodeprimidos (portadores AIDS, neoplasias e transplantados).

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que mais de dois milhões de crianças nos países em desenvolvimento morrem todos os anos devido a doenças relacionadas a diarreias, e que a água e os alimentos são o veículo para a maioria dessas doenças. Alguns surtos de DTAs têm distribuição e consequências de caráter local, mas outros, como no caso de infecções pela bactéria *Salmonella*, podem assumir proporções internacionais,

causando prejuízos ao comércio dos países envolvidos. Dados do Ministério da Saúde mostraram que entre 1999 e 2008 ocorreram no país mais de seis mil surtos de doenças transmitidas por alimentos, a maioria delas (84%) causadas por bactérias. Os surtos de etiologia bacteriana também respondem por 60% das hospitalizações e por aproximadamente 70% das mortes.

Alimentos de origem animal são os grandes vilões das DTAs. Por exemplo, uma carne mal passada ou o ovo que não foi cozido na temperatura ideal. Boa parte também se deve ao consumo do leite não pasteurizado e de seus derivados, especialmente queijos. No Brasil, muitos surtos de intoxicações são associados ao consumo de queijo do tipo Minas frescal, tradicionalmente consumido pelas famílias mineiras. Este tipo de queijo não sofre cura e possui alta umidade, o que favorece o desenvolvimento de microrganismos.

Diante disto, pesquisadores da Embrapa Gado de Leite, localizada em Juiz de Fora (MG), desenvolveram um estudo para identificar e caracterizar os patógenos bacterianos contaminantes do leite cru e pasteurizado e do queijo Minas frescal bem como suas fontes de contaminação. "O estudo buscou analisar a segurança do leite e seus de-





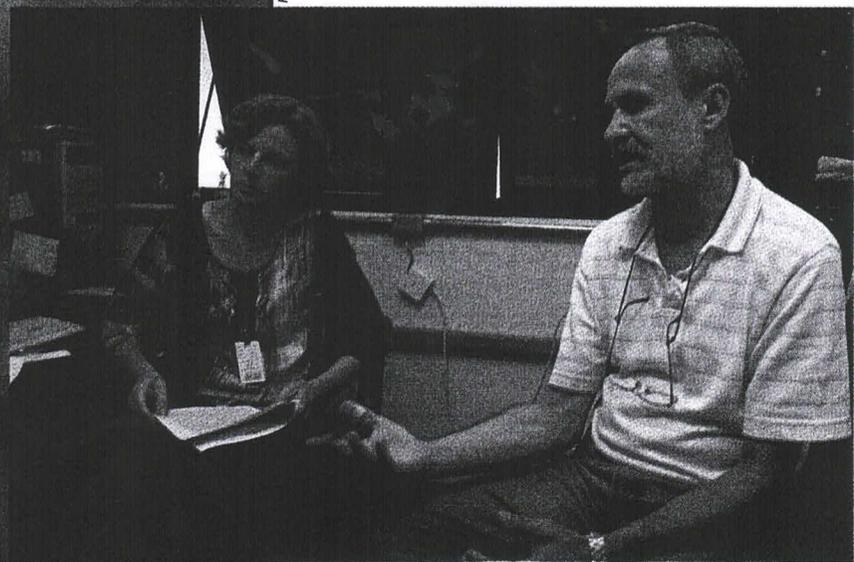
rivados e saber se as fontes de contaminação se encontravam na ordenha, no processo produtivo ou no varejo”, relata um dos coordenadores do projeto, José Renaldi Feitosa Brito.

### Vilão microscópico

Patógenos são organismos capazes de atacar outros organismos vivos (plantas e animais) e causar doenças. São, geralmente, bactérias, fungos ou vírus. O projeto da Embrapa buscou identificar especificamente os seguintes patógenos bacterianos: *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus* no leite cru e pasteurizado e no queijo Minas frescal comercializados na cidade de Juiz de Fora (MG) e região.

A equipe buscou durante dois anos nas padarias, mercearias e supermercados amostras de leite pasteurizado e queijo Minas frescal. Numa primeira etapa foram analisadas 100 amostras de cada produto. *Staphylococcus aureus* foi o único patógeno a ser encontrado no leite. A bactéria foi também encontrada em 36 amostras de queijo (seis marcas positivas, de um total de 10 marcas pesquisadas). A bactéria *Listeria monocytogenes* foi isolada de quatro amostras de queijo, todas da mesma marca (foram analisadas 10 marcas), no período do inverno. Já as bactérias *Salmonella* spp. e *E. coli* O157:H7 não foram encontradas em nenhuma das 100 amostras de queijo ➤

Fotos: Fernando Barbosa



Os coordenadores do projeto, Carla Lange e José Renaldi Feitosa

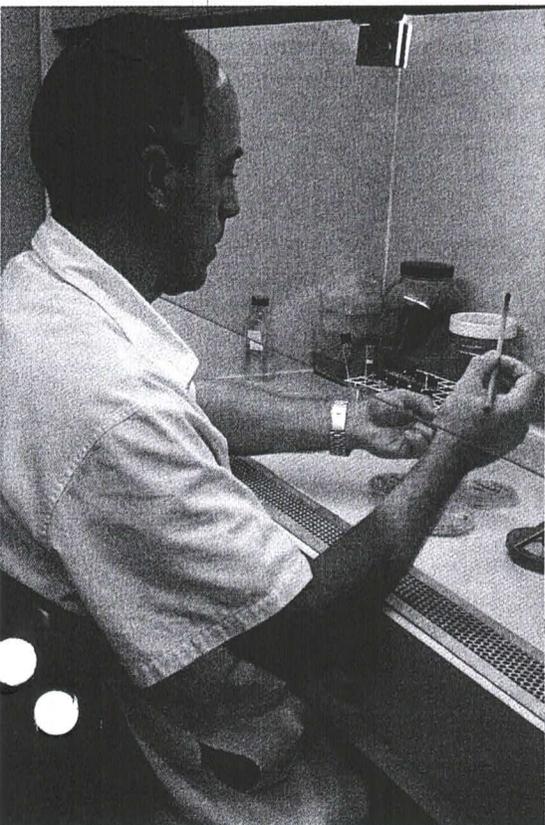


Foto: Fernando Barbosa

As bactérias isoladas foram analisadas e todas elas apresentaram o mesmo perfil genético

e 100 amostras de leite pasteurizado analisadas nos dois períodos (inverno/verão). Com esse resultado, a equipe optou por trabalhar apenas na análise do queijo Minas frescal, pesquisando a prevalência de duas bactérias: *Staphylococcus aureus* e *Listeria monocytogenes*. Esta foi a segunda etapa do projeto, que analisou 632 amostras de queijo comercializados na região.

Estas duas bactérias podem causar diversas doenças infecciosas. No caso de *Staphylococcus aureus*, meningite, pneumonia, infecções urinárias, intoxicações alimentares, entre outras. Já a bactéria *Listeria monocytogenes* é ainda mais perigosa e um dos principais agentes de doenças transmitidas por alimentos, pela alta taxa de mortalidade (20 a 30%) e pela severidade dos sintomas que causa, especialmente em alguns grupos de risco (fetos, recém-nascidos, idosos, e pessoas com o sistema imune enfraquecido devido a doenças crônicas ou seus tratamentos, como AIDS e câncer).

Das 632 amostras de queijo analisadas, a bactéria *S. aureus* foi encontra-

da em 27% delas. Já a *Listeria monocytogenes* foi encontrada em 1,7% das amostras. "O *S. aureus* é problemático em alimentos prontos para consumir. A contaminação geralmente vem da pessoa que manipula o alimento. A pessoa pode ser portadora e não ter sintomas, aí está o grande problema", explica o pesquisador.

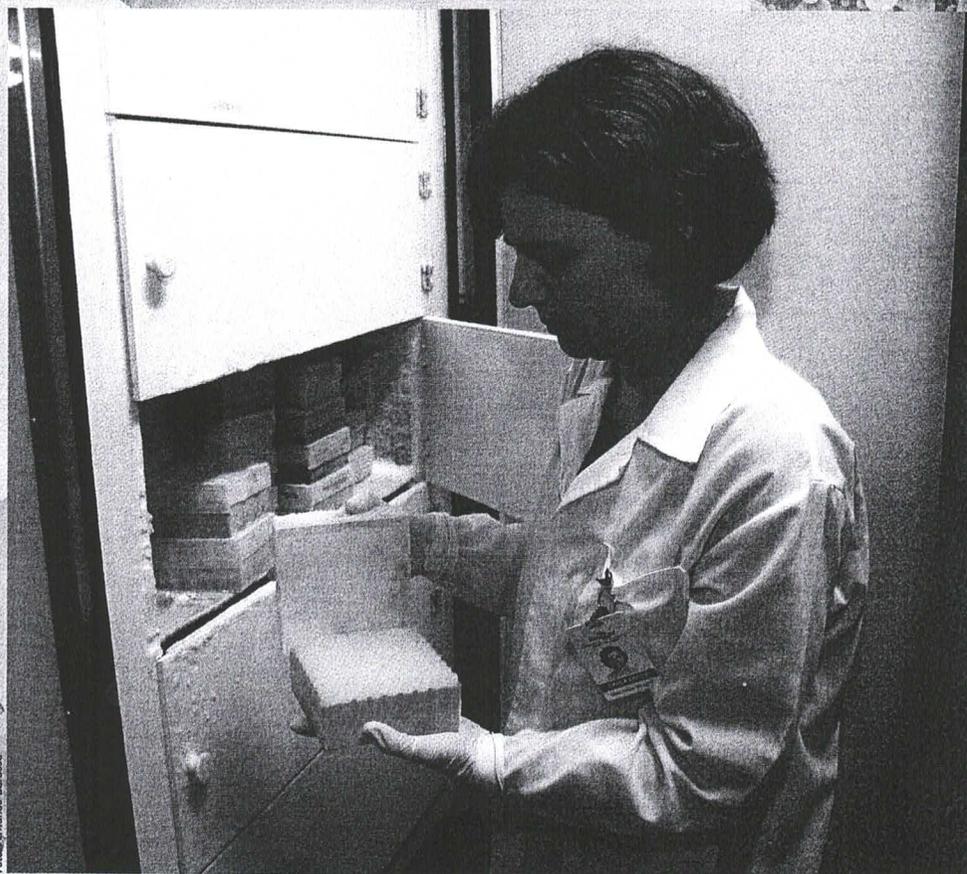
## Pesquisa x soluções

A terceira etapa do estudo foi investigar as fontes de contaminação do queijo Minas frescal. Com este objetivo foi escolhido um laticínio produtor de uma marca que apresentou contaminação por *L. monocytogenes*. "É importante ressaltar que todos os queijos analisados eram inspecionados, nenhum deles era produzido no mercado informal", destaca o pesquisador. No caso do laticínio onde foi encontrado a bactéria *Listeria monocytogenes*, o queijo era inspecionado pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

Após a identificação do patógeno no queijo adquirido no comércio, a Embrapa Gado de Leite entrou em

contato com o IMA. A equipe do projeto, juntamente com um representante do Instituto, foi até o laticínio para coletar amostras do queijo que estava sendo produzido, bem como amostras do ambiente do laticínio e do leite cru utilizado para a fabricação dos queijos. Na ocasião, o produtor foi orientado e aceitou interromper a fabricação até que o problema fosse resolvido.

As análises laboratoriais apontaram a presença do patógeno no queijo pronto para o consumo, no refrigerador usado para armazenar os queijos e em outros locais (piso, formas, bancada) após a passagem do queijo ou sua massa pelo refrigerador. Todos os pontos de processamento anteriores à refrigeração da massa do queijo (incluindo o leite cru, que é a matéria-prima) foram negativos para o patógeno. "As bactérias isoladas foram analisadas e todas elas apresentaram o mesmo perfil genético, o que indica que elas tinham uma origem comum. Concluímos então que a fonte de contaminação era o refrigerador usado para armazenar os queijos", relata Brito. ➤



As bactérias isoladas estão armazenadas na Coleção de Microorganismos da Embrapa Gado de Leite

A partir deste resultado, a equipe da Embrapa e o IMA desenvolveram um trabalho inédito de consultoria para este laticínio. O produtor foi orientado pela equipe do projeto a fazer a desinfecção do local. Foi também realizada uma reforma das instalações e do refrigerador contaminado, sob orientação do IMA. Todas as melhorias sugeridas foram realizadas pelo produtor, inclusive modificações no layout do local. Após a reabertura do laticínio, foram analisados periodicamente, durante um ano, os queijos produzidos por eles e vendidos no comércio. Foram feitas quatro visitas ao estabelecimento, com coletas de amostras do ambiente e dos queijos produzidos, para pesquisa de *L. monocytogenes*.

Segundo o pesquisador, todas as amostras examinadas foram negativas para *L. monocytogenes*, concluindo-se que a reforma e a desinfecção das instalações resolveu o problema de contaminação dos queijos. "O estudo chama a atenção para a necessidade de um maior controle sanitário na industrialização e produção do leite e seus derivados. É um problema nacional e até mesmo mundial. Além disso, o projeto mostrou que a pesquisa pode ir além de apenas identificar o problema, mas apontar a solução", finaliza.

Outro resultado positivo foi que as bactérias isoladas estão mantidas na Coleção de Microrganismos da Embrapa Gado de Leite e podem ser utilizadas para a realização de estudos comparativos, em associação com outros grupos de pesquisa nacionais e internacionais, possibilitando o melhor entendimento da epidemiologia e do papel desses patógenos na cadeia alimentar. ■

**Juliana Saragá**

**Projeto:** "Identificação e caracterização molecular de patógenos bacterianos isolados de leite cru, pasteurizado e de queijo Minas frescal, e identificação de fontes de contaminação desde a produção primária até o produto final"

**Modalidade:** Edital Agronegócios

**Coordenadora:** Carla Christine Lange

**Valor:** R\$154.800,40

## Palavra-

## DE



atividades de C e a integração Tecnologia, Edu comparam un cursos aplicados gradativo dos in

As ICTs e a dispensado pelc demais órgãos ( pela especificid muito se identi mecanismos de de recursos, ao esfera estadual)

A legislação execução orçar cos entre órgãc obstáculos na L MF, na Portaria parceria com e por não consid sim, consideran e a consolidaçã oportunidade d ramento dos sis

As Leis de l inovação e à pes da autonomia te Brasil é o aprim entre os setores a política indust empresas precis tividade e que a os próprios pesc

Todas essas to às peculiarida ção e aprovaçã assistidos com i dos instrumente sensibilização p entre o setor ci sintonia necessá e apóiem o des CNCTI está int abordagem dest

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

# MINAS

Publicação trimestral da Fundação  
de Amparo à Pesquisa do Estado de  
Minas Gerais - FAPEMIG  
nº 40 - Dez. a Fev. / 2010  
ISSN 1809-1881

*faz Ciência*

## Remédio natural

Pesquisa avalia potencial de plantas medicinais  
no combate à dengue e ao rotavírus

### Vida longa

Trabalho mensura durabilidade  
e identifica patologias de estruturas de concreto

### No espaço

Nanotubos de carbono são  
utilizados em veículos aeroespaciais