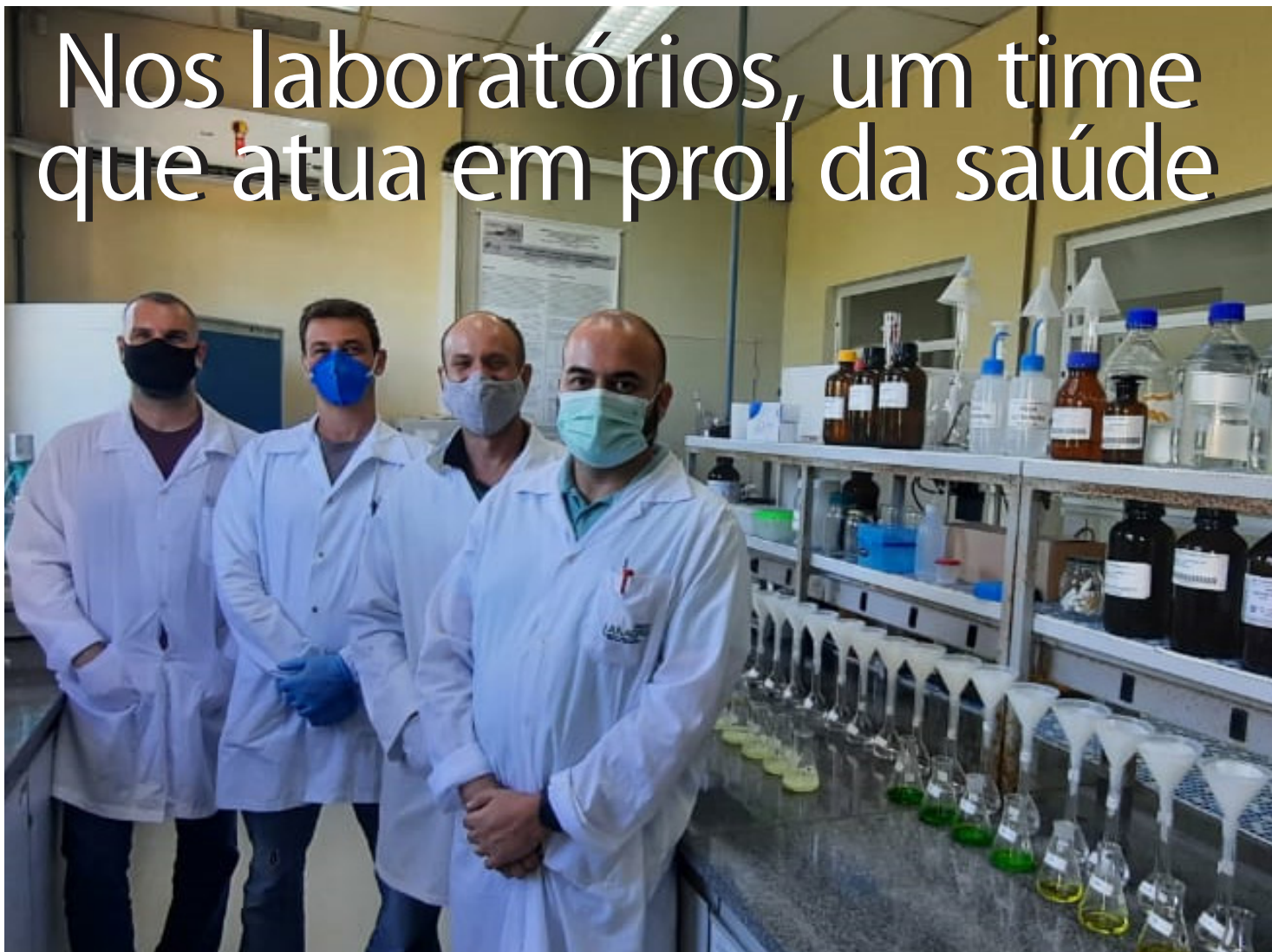


# Nos laboratórios, um time que atua em prol da saúde



PATRICIA RODRIGUES

Da esq. para dir. M.V. Heitor; Zootec Marcelo; Zootec. André e o M.V. Ricardo trabalham no Laboratório Federal do MAPA em SC

O trabalho dos profissionais que atuam em laboratórios de análise de alimentos e rações e também nas áreas de microbiologia, controle de vacinas e diagnóstico de doenças é maior do que se pode imaginar para a saúde única.

Médicos-Veterinários e Zootecnistas do Laboratório Federal de Defesa Agropecuária (LFDA), especificamente da Seção Laboratorial Avançada de Santa Catarina (SLAV/SC), do Ministério da Agricultura, Pecuária (MAPA), em São José, localizado na Grande Florianópolis, falam sobre as análises realizadas diariamente e pesquisas desenvolvidas que colocam o país num status elevado em relação

à ciência e tecnologia. Quem ganha são os consumidores, os animais e o meio ambiente.

O Médico-Veterinário e Químico Heitor Daguer (CRMV-SC 3811) está no MAPA desde 2002 e há 12 anos trabalha no laboratório. Doutor em Tecnologia de Alimentos, ele explica que no SLAV/SC são analisadas amostras de carnes, pescado e produtos derivados, rações e ingredientes para fabricação de rações.

“As amostras vêm de vários Estados brasileiros, mas principalmente da região Sul. Eventualmente, fazemos análise de

produtos importados (principalmente pescado). Nosso laboratório é uma unidade avançada do Laboratório Federal de Defesa Agropecuária do Rio Grande do Sul, que é um dos laboratórios oficiais do MAPA. O trabalho consiste basicamente em fornecer o apoio laboratorial às ações de fiscalização da Secretaria de Defesa Agropecuária, por meio da execução de análises fiscais

e periciais. Algumas vezes prestamos apoio a outros organismos como Ministério Público, Polícia Federal e órgãos estaduais, municipais e consórcios de defesa

Amostras de carne, pescado e produtos derivados de rações e ingredientes para fabricação de rações são analisados na Seção Laboratorial Avançada de Santa Catarina (SLAV/SC)

agropecuária,” explica.

Há 16 anos o Médico-Veterinário Ricardo Pimenta (CRMV-SC 2965), pós-graduado na área da avicultura, ingressou no MAPA e desde 2017 integra a equipe do SLAV/SC, onde é o Responsável Técnico. Na sua avaliação, uma das chaves para o sucesso do trabalho no laboratório é perceber que um resultado de análise nunca é absoluto. “No campo da produção animal, é preciso entender todo o contexto em que ele é produzido, como e porque se chegou até ele e quais são as consequências a que um resultado pode levar. Dessa forma, as vivências que tivemos a campo, por meio dos diversos serviços pelos quais passamos na fiscalização agropecuária, têm sido importantes para melhor compreender o trabalho analítico”, ressalta.

Um diferencial do laboratório em Santa Catarina é a presença de dois Zootecnistas. En-

tre eles, André Barbosa da Silva (CRMV-SC 0098 ZP), Mestre em Produção e Sanidade Animal também é pesquisador na área de uso de medicamentos veterinários via alimentação animal.

“O uso de medicamentos veterinários em dosagens acima das permitidas pode resultar em resíduos nos produtos de origem animal. Nesse caso, uma pessoa pode consumir doses de medicamentos através desses produtos. Por outro lado, se a dose estiver abaixo da recomendada, poderá acarretar a seleção de bactérias resistentes aos medicamentos, o que é um problema grave de saúde pública, afinal, de maneira geral, os antibióticos utilizados nos animais são os mesmos utilizados para os humanos”, explica.

O Zootecnista Marcelo Sêmola, (CRMV-SC 0144 ZP) possui especiali-

zação em Gestão e Estratégias em Agronegócios. Auditor Fiscal do MAPA desde 2004, atuou por 12 anos na fiscalização de estabelecimentos fabricantes de produtos destinados à alimentação animal e há seis anos integra esta equipe. “Geralmente, quando saímos das universidades, nosso foco está no contato direto com os animais, mas o trabalho realizado na área analítica é fundamental para garantir resultados melhores a campo e também qualidade e segurança dos alimentos consumidos pela população”, avalia.

Além dos Médicos-Veterinários e Zootecnistas, o trabalho conta com profissionais da Farmácia, Química, Engenharia de Alimentos e Ciência e Tecnologia de Alimentos.

O trabalho realizado nos laboratórios é fundamental para garantir qualidade e segurança dos alimentos consumidos pela população

## ANÁLISE DA CARNE MOÍDA

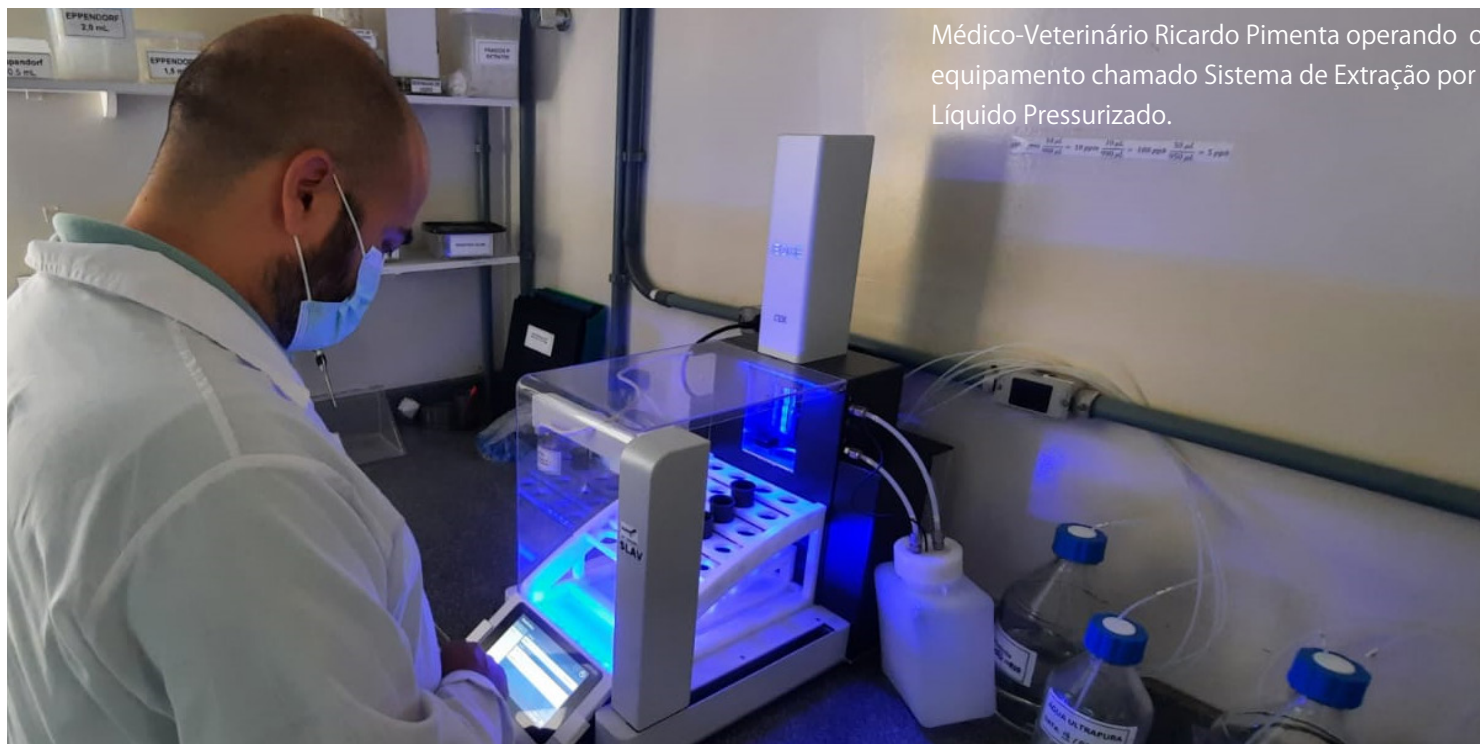
Todas as análises necessárias ao Programa de Avaliação de Conformidade de Produtos de Origem Animal (PACPOA) e outros programas executados pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), fazem parte do escopo do laboratório. Essas análises têm por finalidade avaliar a conformidade de amostras de alimentos produzidos em estabelecimentos fiscalizados pelo Serviço de Inspeção Federal, principalmente com relação aos Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQs). São análises químicas que contemplam desde a avaliação da conformidade da composição dos produtos, até a fiscalização do uso de aditivos químicos. A microscopia de carne moída foi um dos métodos recentemente incluído escopo do SLAV/SC, com o objetivo de detectar a presença de tecidos inferiores não permitidos nesse produto, como ossos, tendões e cartilagens.

PIXABAY/FREE





# Equipamentos e tecnologia de ponta



Médico-Veterinário Ricardo Pimenta operando o equipamento chamado Sistema de Extração por Líquido Pressurizado.

PATRICIA RODRIGUES

A tecnologia e equipamentos nos laboratórios são de última geração, embora os profissionais utilizem várias técnicas clássicas de execução mais simplificada e menos mecanizada, que são muito úteis à análise de alimentos. Entre os equipamentos mais sofisticados, os que se destacam são a cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas (LC-MS/MS), cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS/MS), sistema de extração por líquido pressurizado e espectrômetro de ressonância magnética nuclear e espectrofotômetro de absorção atômica com forno de grafite. Em geral, esses sistemas foram importados dos EUA ou da Alemanha e são utilizados com diversas finalidades, como análise de resíduos de medicamentos veterinários, biotoxinas marinhas e contaminantes orgânicos e inorgânicos em alimentos, entre outras.



Espectrômetro de massas

## RAÇÃO

São analisados resíduos de medicamentos veterinários das classes dos anfenicóis, avermectinas, benzimidazóis, coccidianos, lincosamidas, macrolídeos, nitrofuranos, fluoroquinolonas, quinolonas, quinoxalinas, sulfonamidas, tetraciclina e  $\beta$ -agonistas em rações. Entre os laboratórios oficiais do MAPA, métodos analíticos utilizados no SLAV/SC possuem o escopo mais abrangente para rações, contemplando mais de 60 medicamentos permitidos e proibidos na produção animal. Esses métodos têm sido usados para fiscalização de amostras oriundas de diversas regiões do Brasil porque é um importante controle da produção agropecuária. O uso inadequado de medicamentos veterinários pode trazer prejuízos à saúde animal e à saúde humana e é controlado em todo o mundo para avaliação da conformidade da cadeia alimentar.

## MOLUSCOS BIVALVES

Santa Catarina é um dos principais centros de produção pesqueira nacional, sendo referência no cultivo de moluscos bivalves como ostras e mexilhões. Esses animais se alimentam por filtração e podem acumular algas produtoras de toxinas em seus organismos, tornando-se perigosos à saúde dos consumidores.

Diversos tipos de toxinas podem ser produzidos, dependendo das algas que se proliferam nas águas das regiões de cultivo, o que também pode variar em função de diversos fatores como clima, época do ano, localização geográfica, entre outros. A maioria dessas toxinas não é destruída por tratamento térmico e a ingestão de moluscos contaminados pode se tornar fatal ou provocar diversos outros males como diarreia, vômitos e problemas neurológicos.



PIXABAY/FREE

Assim, a análise de biotoxinas em moluscos bivalves é um dos principais mecanismos de controle desses alimentos, a fim de preservar a saúde dos consumidores.

O SLAV/SC presta apoio regular ao Programa Nacional de Controle de Moluscos Bivalves (PNCMB), por meio da análise de biotoxinas em amostras de

ostras e mexilhões produzidos em Santa Catarina. São também realizadas em pescado análises físico químicas como: umidade, proteína, sódio, potássio, desglaciamento (quantidade de gelo), pH e bases voláteis totais (para verificar o frescor) que garantem a qualidade dos produtos fornecidos aos consumidores.

## FRAUDE DO QUEIJO MINAS FRESCAL

Esse problema é muito peculiar da produção de queijos frescos no Brasil, quando o leite é substituído por soro de leite. Na prática, um processo similar ao de fabricação de ricota é adotado para a fabricação de alguns tipos de queijo, como o Minas Frescal, de forma irregular por alguns estabelecimentos.

Essa prática nem sempre consegue ser evidenciada pela fiscalização, daí a importância do exame laboratorial.

Em 2014, uma tese de doutorado desenvolvida pela bolsista Renata Bongioio Magenis no SLAV/SC, revelou essa irregularidade em uma grande quantidade de amostras de queijo Minas Frescal provenientes de todo o Brasil, validando um método de eletroforese de proteínas para detecção da fraude.

Recentemente, uma dissertação de mestrado também desenvolvida SLAV/SC, propôs a utilização de outra técnica, a cromatografia líquida acoplada

à espectrometria de massas, para detecção dessa irregularidade. O novo método é mais simples e utiliza instrumentação analítica em seu estado-da-arte. O índice de não conformidade tem sido menor do que o encontrado em 2014, porque na época não havia um método analítico para comprovar a suspeita. Com a disponibilidade do método analítico específico para detecção da adulteração, a incidência de não conformidades diminuiu.