



tecnologia e inovação

Equipe especializada e inovação tecnológica a serviço da agricultura familiar

POR LILIANA VALLEJO

Vinculados a um Projeto Institucional da UNIRIO, os laboratórios de Alimentos Funcionais (LAAF-Leite) e de Microbiologia do Leite (LACOMEN) contribuem para a garantia da qualidade deste produto para o consumidor.



inaugurados em dezembro de 2018, os laboratórios de Alimentos Funcionais (LAAF-Leite) e de Microbiologia do Leite (LACOMEN) têm como objetivo prestar o serviço de análise de amostras de leite cru para os produtores de agricultura familiar do Estado do Rio de Janeiro. Com cerca de seis meses de funcionamento, os laboratórios já realizaram mais de 350 avaliações para mais de 100 produtores rurais do estado.

“Temos tecnologia de ponta e mão de obra qualificada para oferecer esse serviço, com base na legislação. Realizamos a coleta, oferecemos o transporte até os laboratórios, executamos a análise e disponibilizamos o laudo, via internet, para o produtor rural”, esclareceu o coordenador do laboratório de Alimentos Funcionais (LAAF-Leite), professor Anderson Teodoro.

De acordo com o professor Teodoro, essa parceria entre universidade, produtores rurais e governo é de fundamental importância para garantir a comercialização de leite com qualidade. Conforme consta na legislação, todo produtor rural, que tenha interesse em comercializar seu produto lácteo, precisa passar por fiscalização para obter a autorização para comercialização, emitida pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM), Estadual (SIE) ou Federal (SIF) e que serve como selo de controle de qualidade do produto. “O Estado do Rio de Janeiro ainda não produz leite suficiente para atender a demanda do mercado consumidor, por isso, a importância dessa parceria. Temos potencial para contribuir para a garantia de uma produção e comercialização de qualidade, com o objetivo de evitar fraudes e desperdício do produto”, completou o professor Teodoro.

"Temos tecnologia de ponta e mão de obra qualificada para oferecer esse serviço, com base na legislação. Realizamos a coleta, oferecemos o transporte até os laboratórios, executamos a análise e disponibilizamos o laudo, via internet, para o produtor rural."

*Professor Anderson Teodoro
coordenador do LAAF-Leite*

No Brasil, a venda de leite cru para o consumidor final é proibida em todo o território nacional, pelo Decreto-Lei nº 923, de 10 de outubro de 1969. A responsabilidade pela garantia da qualidade do leite comercializado é do fabricante, que é responsável pelo processo de pasteurização ou UHT e pela embalagem final do produto. Por isso, o fabricante também exige que essa análise da qualidade do leite seja feita antes da negociação com o produtor rural. Se o laudo apresentar qualquer irregularidade, a perda é do produtor rural: o leite fica inutilizado, gerando o desperdício do alimento e prejuízo para ele.





Uma das etapas da análise do leite cru no Laboratório de Alimentos Funcionais - temperatura do leite

Acervo COMSO

Como é feita a análise do leite cru

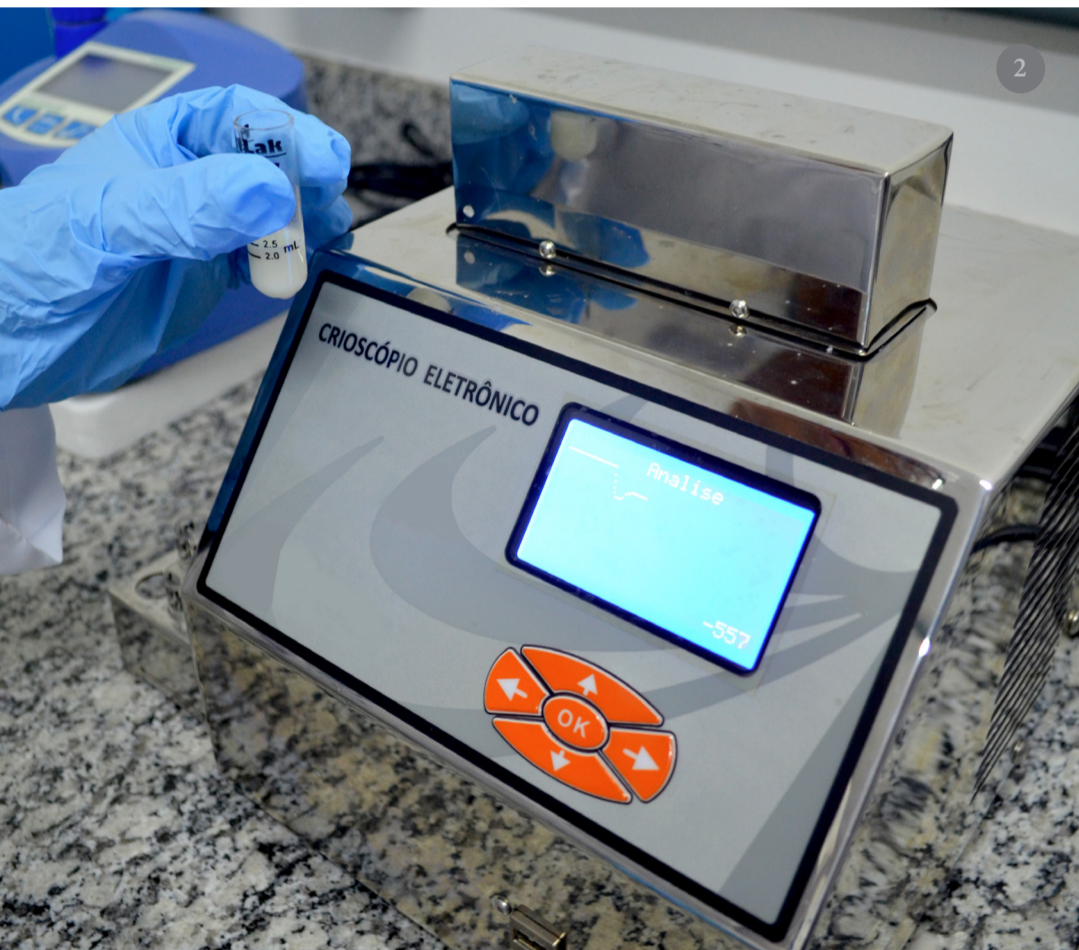
O consumo de leite e seus derivados deve ser incentivado por se tratar de um grupo de alimentos ricos em nutrientes, que compõem a dieta da população. Contudo, é preciso observar, antes da compra, se esses alimentos possuem selo emitido pelo SIM, SIE ou SIF, que assegura o controle sanitário. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite é o produto agropecuário produzido no maior número de municípios do país. A estimativa é que seja mais de 1 milhão de produtores, entretanto, é preciso analisar as diferenças regionais. Em 2018, o MAPA criou uma Comissão Técnica Consultiva do Leite, com a participação da cadeia produtiva, para analisar e propor medidas que visam melhorar a qualidade e a competitividade no setor lácteo brasileiro. As novas regras para produção – e padrão de qualidade – do leite cru refrigerado, do pasteurizado e do tipo A, determinadas pelas Instruções Normativas (INs) 76 e 77, entraram em vigor no mês de maio de 2019. A IN nº 76 trata das características e da qualidade do produto na indústria. Na IN nº 77, foram estabelecidos critérios para a obtenção de leite de qualidade

Atualmente, o MAPA considera os seguintes parâmetros para avaliação:

- 1 teor de gordura;
- 2 teor de proteína total;
- 3 teor de lactose anidra;
- 4 teor de sólidos não gordurosos;
- 5 teor de sólidos totais;
- 6 contagem de células somáticas;
- 7 contagem-padrão em placas;
- 8 resíduos de produtos de uso veterinário; e

outros que venham a ser determinados em norma complementar.

Imagem: Freepik



e seguro ao consumidor. As regras abrangem desde a organização da propriedade rural, suas instalações e equipamentos, até a formação e capacitação dos responsáveis pelas tarefas cotidianas, o controle sistemático de mastites, da brucelose e da tuberculose.

O professor Teodoro falou ainda que a primeira etapa do procedimento no laboratório de análise de alimentos da UNIRIO é a sensorial: “Apenas pela cor e odor do leite, já é possível diagnosticar algum tipo de problema na qualidade do leite”. Posteriormente, é feita a análise utilizando os aparelhos de infravermelho e ultrassom. “Em minutos, já temos o resultado dos teores de gordura, proteína total, lactose e teor de sólidos”, detalhou o professor.

Segundo ele, uma das formas utilizadas para diagnosticar fraude no leite é pelo ponto de congelamento. “Para aumentar o volume do leite, por exemplo, uma das fraudes é a adição de água. O ponto de congelamento normal do leite varia entre -0.530°H até -0.550°H . A adição de água aumenta o ponto de congelamento do leite na escala, fazendo-o ficar próximo de zero. Substâncias químicas têm efeito contrário, diminuem o ponto de congelamento do leite. Dessa forma, substâncias como o sal e o açúcar podem compensar a adição fraudulenta de água, porém modificam a contagem de lactose ou sódio, por exemplo”, explicou.

Foto 1 – Aparelho de ultrassom – Laboratório de Alimentos Funcionais

Foto 2 Crioscópio eletrônico: Equipamento de alta precisão para medição de crioscopia (ponto de congelamento) do leite.

Foto 3 - Aparelho de infravermelho – Laboratório de Alimentos Funcionais

Outra etapa importante é realizada no Laboratório de Análise de Microbiologia do Leite, coordenado pelo professor Vitor Marin.

De acordo com o professor Marin, a análise microbiológica pode ser definida como a estimativa da contaminação do leite por microrganismos (principalmente por bactérias). A contaminação está diretamente relacionada com a saúde da glândula mamária do rebanho e as condições gerais de manejo e higiene adotadas na fazenda. “A contaminação microbiana do leite cru sofre impacto direto por vários aspectos, como a saúde da glândula mamária (Mastite), a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada, os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha, além da qualidade da água utilizada”, explicou Marin.

O professor esclareceu ainda que existem outros fatores que podem interferir na qualidade do leite, como a temperatura e o tempo de armazenagem do produto. “Esses são considerados fatores críticos, pois estão intimamente associados à velocidade de multiplicação das bactérias presentes no leite após a ordenha, afetando a Contagem Bacteriana Total (CBT)”, enfatizou.

"A contaminação microbiana do leite cru sofre impacto direto por vários aspectos, como a saúde da glândula mamária (Mastite), a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada, os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha, além da qualidade da água utilizada."

*Professor Victor Marin
Coordenador do Laboratório de Análise de Microbiologia do Leite*

Sala de pré PCR e sala de preparo de reagente e meios de cultura do Laboratório de Análise de Microbiologia do Leite

Acervo Laboratório de Análise de Microbiologia do Leite



Critérios

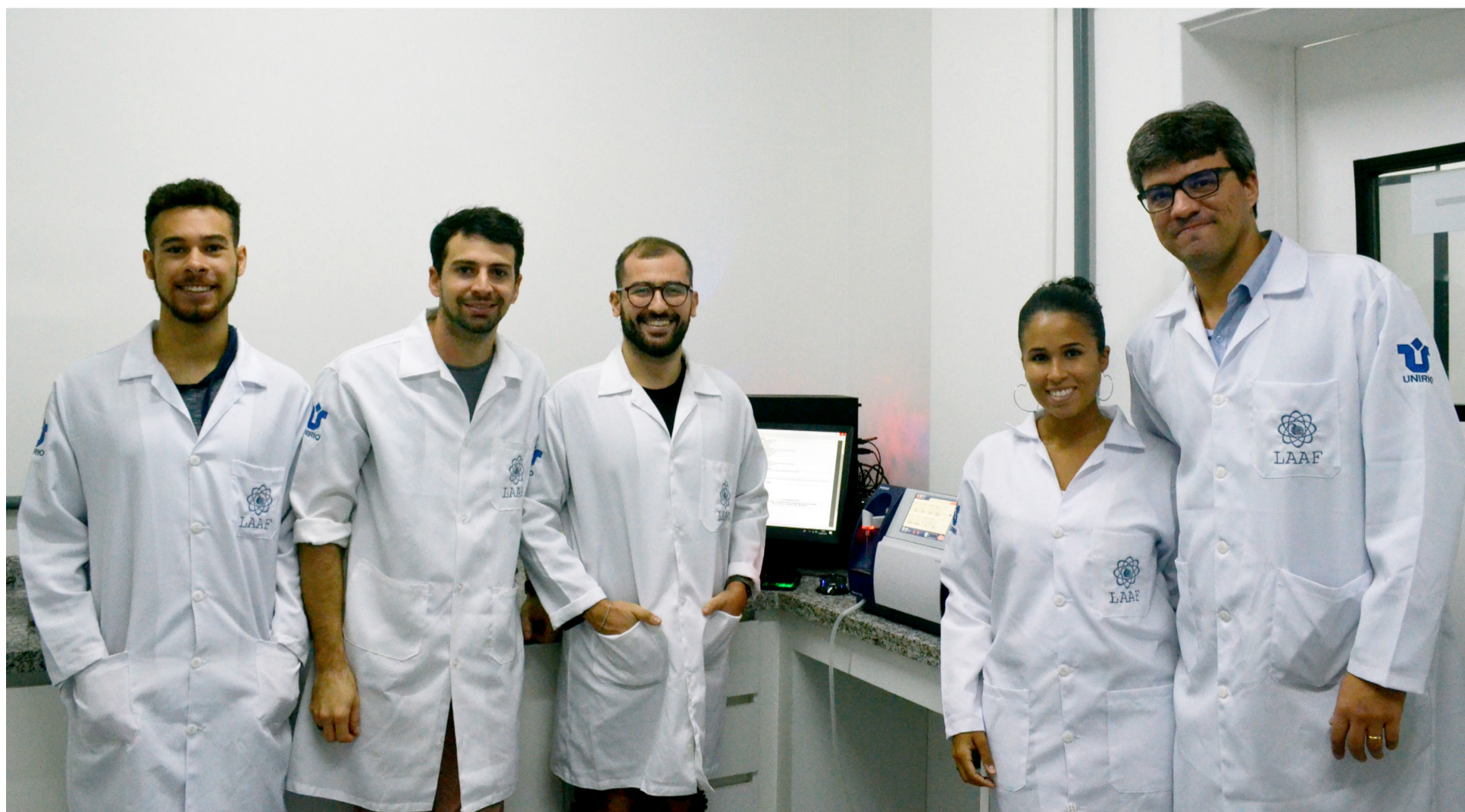
Contribuição dos Laboratórios para o Ensino e para a Pesquisa

Embora tenham sido planejados inicialmente como atividades de extensão, os Laboratórios também contribuem para os outros pilares da Universidade: ensino e pesquisa. “Além de prestar serviços para os produtores da agricultura familiar, temos potencial para contribuir para produção de conhecimento, formando profissionais qualificados para atuarem como pesquisadores e especialistas dessa área. Inclusive, já estamos desenvolvendo uma pesquisa no laboratório de análise de alimentos. Com o resultado das análises, podemos realizar um estudo comparativo

entre os dois métodos: feito pelo aparelho com ultravermelho e pelo de ultrassom. O aparelho de ultravermelho consegue, com mais agilidade e precisão, fazer o diagnóstico. Porém, é importante analisar os resultados emitidos pelos dois aparelhos e fazer esse estudo comparativo, para verificar o grau de diferença entre eles, por exemplo. Além desta pesquisa em desenvolvimento, já recebemos alunos da graduação e da pós-graduação para realizarem testes de suas pesquisas aqui. Estudantes de outras instituições também realizaram análises com bebidas lácteas nesse laboratório. Esse suporte que oferecemos é uma oportunidade para estimular a troca de experiências e gerar novos aprendizados”, finalizou.

Equipe do Laboratório de Alimentos Funcionais (LAAF-Leite)

Acervo COMSO



Curiosidades: Você sabe a diferença entre leite cru, pasteurizado e UHT?

Leite Cru



O leite cru é o leite integral, sem qualquer interferência, da mesma forma que é retirado da vaca (ordenha).

Leite Pasteurizado



O pasteurizado, geralmente de saquinho, passa por uma aquecimento em torno de 70°C, por até 20 segundos, e, em seguida, é resfriado muito rapidamente a -4°C. Esse método, chamado pasteurização, mata apenas as bactérias que causam doenças e conserva o leite por até sete dias.

Leite UHT



Já o processo UHT (ultra high temperature, em inglês), típico do leite de caixinha, é mais radical: é submetido a uma temperatura elevada – 130°C a 150°C – durante cerca de 2 a 4 segundos, num processo térmico de fluxo contínuo. Após o tempo definido, é imediatamente resfriado a uma temperatura inferior a 32°C e envasado em embalagens hermeticamente fechadas e esterilizadas. Como praticamente nenhuma bactéria sobrevive, ele dura quatro meses em temperatura ambiente.

Tanto o processo de pasteurização quanto o processo UHT causam perdas de alguns nutrientes, mas são importantes para evitar a transmissão de doenças.

Importância do Leite como Alimento Global

No dia 1º de junho, é comemorado o Dia Internacional do Leite, criado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU), para reconhecer a importância do leite como alimento global. Entre as propostas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, de acordo com a ONU, estão os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, que tratam das três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (ONU, 2015). Desses 17 objetivos, dois estão diretamente relacionados com alimento: **Objetivo 2 - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável** e **Objetivo 3 - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos**.



OUTUBRO/2019

COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO
SOCIAL

INFORMATIVO ELETRÔNICO DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

REVISÃO: SIMONE BASTOS RODRIGUES

PROGRAMAÇÃO VISUAL: BRUNO TOSTES DE AGUIAR