

# Programa Leite Seguro: Segurança, Qualidade e Integridade de Leite e Produtos Lácteos Sul-Brasileiros para Alimentação Saudável e Proteção ao Consumidor



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

## **DOCUMENTOS 509**

# **Programa Leite Seguro: Segurança, Qualidade e Integridade de Leite e Produtos Lácteos Sul-Brasileiros para Alimentação Saudável e Proteção ao Consumidor**

*Maira Balbinotti Zanela  
Rogério Morcelles Dereti  
Rosângela Silveira Barbosa  
Sérgio Elmar Bender  
Marcelo Bonnet Alvarenga  
Fabiano Barreto  
Waldyr Sumpf Junior*

**Embrapa Clima Temperado**  
BR 392 km 78 - Caixa Postal 403  
CEP 96010-971, Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8100  
[www.embrapa.br/clima-temperado](http://www.embrapa.br/clima-temperado)  
[www.embrapa.br/fale-conosco](http://www.embrapa.br/fale-conosco)

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Luis Antônio Suita de Castro*

Vice-Presidente  
*Walkyria Bueno Scivittaro*

Secretária-Executiva  
*Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros  
*Ana Luiza B. Viegas, Fernando Jackson, Marilaine  
Schaun Pelufê, Sônia Desimon*

Revisão de texto  
*Bárbara Chevallier Cosenza*

Normalização bibliográfica  
*Marilaine Schaun Pelufê*

Editoração eletrônica  
*Fernando Jackson*

Foto de capa  
*Fernando Jackson*

**1ª edição**  
Obra digitalizada (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Clima Temperado

---

P912 Programa Leite Seguro: segurança, qualidade e integridade  
de leite e produtos lácteos sul-brasileiros para  
alimentação saudável e proteção ao consumidor / Maira  
Balbinotti Zanela... [et al.]. – Pelotas: Embrapa Clima  
Temperado, 2021.  
21 p. (Documentos / Embrapa Clima Temperado,  
ISSN 1516-8840 ; 509).

1. Leite. 2. Produção leiteira. 3. Cadeia produtiva.  
I. Zanela, Maira Balbinotti. II. Série.

CDD 637.1

## Autores

### **Maira Balbinotti Zanela**

Médica-veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Rogério Morcelles Dereti**

Médico-veterinário, doutor em Zootecnia, analista da Embrapa Gado de Leite, Núcleo Sul, Pelotas, RS.

### **Rosângela Silveira Barbosa**

Médica-veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Sérgio Elmar Bender**

Engenheiro agrícola, especialista em Comunicação Social, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Marcelo Bonnet Alvarenga**

Engenheiro de alimentos, doutor em Ciência de Alimentos, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### **Fabiano Barreto**

Farmacêutico, doutor em Ciências Farmacêuticas, auditor Fiscal Federal Agropecuário, coordenador do Laboratório Federal de Defesa Agropecuária/RS - LFDA/RS.

### **Waldyr Sumpf Junior**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.



## Apresentação

A identificação de segmentos estratégicos para a segurança econômica e social constitui fator fundamental no desenvolvimento local e regional. A identificação desses segmentos se dá a partir de um conjunto de fatores ligados a características culturais e ambientais que permitem a criação de um contexto capaz de promover e sustentar processos sociais importantes.

A busca de uma matriz produtiva e diversificada de alimentos é um dos passos iniciais que visam a segurança alimentar, econômica e social para geração de renda e inclusão.

Essas premissas são importantes para caracterizar o conjunto de ações de pesquisa, com foco no desenvolvimento da cadeia produtiva do leite na região Sul do país, tendo a Embrapa Clima Temperado como base, e um conjunto de instituições parceiras reforçando a natureza, a complexidade e a dimensão do projeto Leite Seguro.

Esta publicação traz informações importantes sobre a estruturação das atividades que serão desenvolvidas no projeto 'Programa Leite Seguro: Segurança, Qualidade e Integridade de Leite e Produtos Lácteos Sul-Brasileiros para Alimentação Saudável e Proteção ao Consumidor'. Espera-se que os assuntos aqui abordados fortaleçam ainda mais o compromisso da pesquisa agropecuária com a sociedade.

Roberto Pedroso de Oliveira  
Chefe-Geral  
Embrapa Clima Temperado



## Sumário

Introdução.....	9
Eixo 1: Sistema de Qualidade, Segurança & Integridade da Cadeia Produtiva de Leite e Derivados .....	10
Eixo 2: Sistema Analítico-Laboratorial para Leite e Derivados .....	12
Eixo 3: Programas de Fomento em Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Cadeia Produtiva de Leite e Derivados .....	14
Eixo 4: Sistemas de Tecnologia da Informação .....	17
Eixo 5: Educação para o consumo de lácteos seguros e alimentação saudável.....	17
Plataforma Leite Seguro.....	18
Caravana Leite Seguro.....	19
Referências .....	21



## Introdução

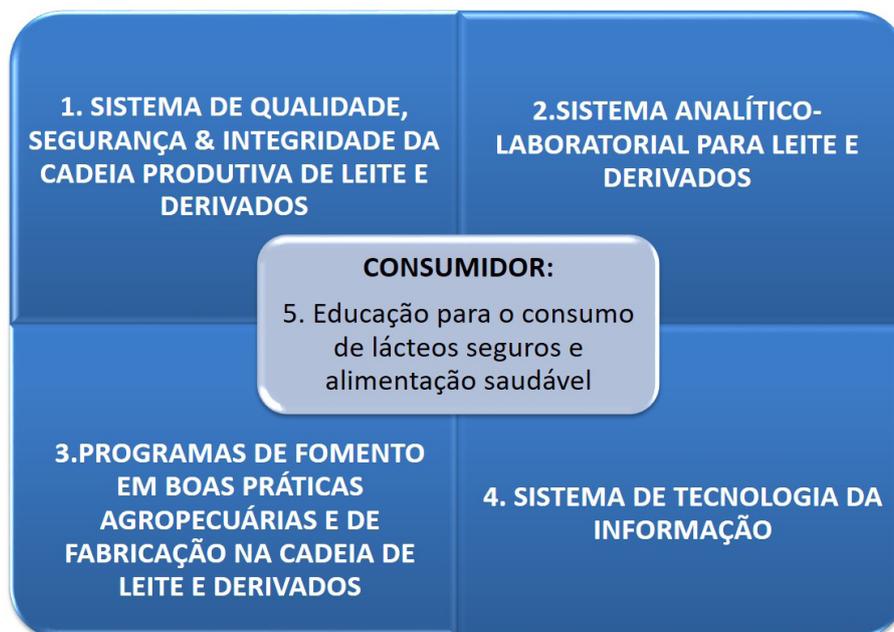
O leite é um alimento de elevado valor nutricional, sendo produzido em quase todos os municípios brasileiros, e consumido diariamente por grande parte da população. Como alimento de consumo amplo, deve apresentar condições sanitárias apropriadas, protegido de contaminação química, biológica ou física. Para que os produtos lácteos sejam seguros para o consumo, são necessárias práticas preventivas e sistemáticas, implantadas de forma integrada desde a propriedade rural à mesa do consumidor.

O Programa Leite Seguro é um projeto em parceria entre o Laboratório Federal de Defesa Agropecuária do Rio Grande do Sul (LFDA/RS) e a Embrapa Clima Temperado, aprovado junto ao Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), representado pelo Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos, em dezembro de 2019. Além disso, conta com a colaboração de outras unidades, como a Embrapa Gado de Leite, Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Territorial, Embrapa Pecuária Sudeste e Embrapa Agroindústria de Alimentos, além de diversas instituições parceiras (cooperativas, laticínios, empresas de assistência técnica e de extensão rural e universidades).

Tem como objetivo: *“Desenvolver e implementar programa sistêmico, integrado e inteligente para maximizar a segurança, qualidade e integridade do leite e derivados no Sul do Brasil (RS, SC e PR), visando a alimentação saudável e a proteção da saúde do consumidor de lácteos”*.

O programa será realizado na região Sul do Brasil, podendo futuramente ser expandido para as demais regiões do País. A região Sul, atualmente é a primeira em produção de leite do País (35,7% do total de leite produzido — IBGE, 2017), e a região com maior consumo de lácteos (32% do leite consumido).

A execução do programa é organizada em cinco eixos temáticos, que atuam de forma ampla e complementar, implantados de forma integrada desde o sistema de produção até o consumidor de lácteos. Em cada eixo, serão desenvolvidas ações de pesquisa, transferência de tecnologias e inovação (Figura 1). Um resumo de cada eixo será apresentado a seguir.



**Figura 1.** Eixos temáticos do Programa Leite Seguro. Arte gráfica: Maira Zanela

Como resultados desse programa, pretende-se desenvolver e validar um modelo que possibilite aumentar o nível de segurança na cadeia de produção de lácteos, aprimorando processos de controle e estrutura analítico-laboratorial, capacitando técnicos e produtores para a produção de leite de qualidade, implementando, na prática, ações preventivas para a produção de leite seguro, e conscientizando consumidores sobre a importância da alimentação saudável e o consumo de lácteos seguros.

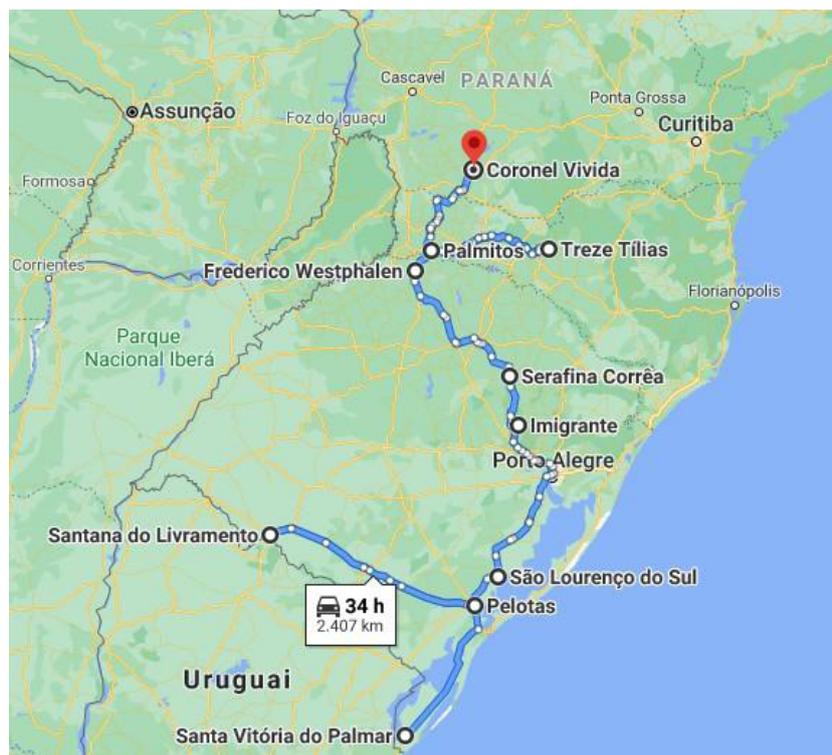
## Eixo 1: Sistema de Qualidade, Segurança & Integridade da Cadeia Produtiva de Leite e Derivados

O leite, como alimento de consumo amplo e crescente em todo o mundo, deve apresentar condições sanitárias apropriadas, devendo ser especialmente protegido de contaminação química, biológica ou física. Por conter nutrientes de alta qualidade, o leite é um alimento sensível a diversas contaminações e, por isso, requer padrões especialmente seguros de produção. Nesse contexto, programas preventivos de Boas Práticas Agropecuárias são fundamentais para garantir a qualidade, segurança e a integridade do leite e seus produtos.

O Eixo 1 do programa tem como foco diagnosticar, avaliar e verificar as condições sanitárias desde a produção primária do leite, mediante critérios dos Manuais de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e de Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). A melhor forma de prevenir os perigos na produção do leite é a adoção desses procedimentos, que consistem no conjunto de atividades, práticas e ações adotadas em todas as etapas de produção na propriedade rural, com a finalidade de obter leite de qualidade e seguro ao consumidor. Manter uma rotina de acompanhamento e registro das práticas é essencial para controlar possíveis riscos associados à segurança do leite (Dereti et al., 2019).

O programa irá utilizar como base a metodologia da Embrapa, desenvolvida no Projeto Protambo: “Transferência de tecnologias para o desenvolvimento da atividade leiteira no RS com base nas boas práticas agropecuárias”. No Projeto Protambo, foi desenvolvida também uma ferramenta para realização de diagnóstico em unidades de produção de leite sobre o nível de adoção de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) (Dereti et al., 2018, 2019), baseada no guia da FAO/IDF (2013). Essa ferramenta consiste num conjunto de 33 indicadores, e servirá como base para avaliação das unidades de produção de leite (UPL) acompanhadas pelo projeto e para posterior monitoramento das mesmas.

Para execução dessa etapa, inicialmente foram convidadas dez instituições parceiras (laticínios e cooperativas), representativas do setor produtivo. As instituições foram selecionadas considerando localização geográfica (Figura 2), interesse em participar do projeto, disponibilidade, auxílio na coleta e disponibilização de dados e informações, buscando-se abranger diferentes mesorregiões da região Sul.



**Figura 2.** Regiões de implementação dos grupos de produtores do Programa Leite Seguro. Fonte: Google Maps (adaptado por Maira Zanela).

De cada instituição serão convidados/selecionados cerca de 20 a 25 produtores, para formar um grupo de Unidades de Produção de Leite (UPL) acompanhadas pelo Programa Leite Seguro. Essas serão o modelo para avaliação, monitoramento e validação das ações do projeto.

Cada grupo de produtores será acompanhado por um técnico bolsista do projeto (profissional das Ciências Agrárias com experiência na atividade leiteira), treinado e supervisionado pela Embrapa.

Será realizado o diagnóstico do nível de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) de cada UPL, utilizando-se a Ferramenta Protambo (Figura 3), identificando os pontos críticos dos sistemas de produção e estabelecendo um plano de ajustes (combinado entre Embrapa, técnico e produtor).



Foto: Rogério Dereit

**Figura 3.** Alimento, água e abrigo (sombra, na foto) - três fatores determinantes para Boas Práticas Agropecuárias.

O técnico irá acompanhar mensalmente os produtores para coleta de dados, informações e auxílio na implantação das recomendações técnicas. Serão realizadas oficinas de capacitação com os produtores, treinamentos, reuniões (Figura 4). Serão disponibilizadas análises (leite, alimentos, solo, água) para auxiliar na gestão da UPL. O leite da UPL será analisado e acompanhado, sendo avaliado também o transporte e o beneficiamento.

Foto: Maira Zanella



**Figura 4.** Reunião da equipe do Projeto Protambo com produtores de leite.

Como resultados desse eixo, serão identificados: o nível de adoção de BPA nas UPL, os principais indicadores e pontos críticos dos sistemas de produção de leite.

A partir dessas informações serão estabelecidas recomendações técnicas para os sistemas de produção, que serão divulgadas para os produtores e técnicos, visando a melhoria dos sistemas de produção, da qualidade e segurança dos produtos lácteos.

## **Eixo 2: Sistema Analítico-Laboratorial para Leite e Derivados**

O Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), foi implantado em 2002, visando a melhoria da qualidade do leite nacional. Até o presente, a legislação passou por diversas mudanças, sendo que atualmente estão vigentes: a Instrução Normativa 76 (Brasil, 2018a), que estabelece a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado; e a Instrução Normativa 77 (Brasil, 2018b), que estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial.

O controle da qualidade do leite visa avaliar se o mesmo apresenta características físico-químicas de acordo com os padrões de identidade do produto, estando isento de resíduos, adulterantes e contaminantes, adequado para o beneficiamento e seguro para o consumo.

Nesse contexto, a crescente resistência dos microrganismos aos antimicrobianos é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde como o maior problema mundial em saúde pública, e resulta do uso indevido de antibióticos em medicina humana, veterinária e na produção animal, gerando pressão seletiva sobre os patógenos. A questão é considerada prioridade global, materializada no programa da OMS-OIE denominado “One World, One Health”; também conhecido como Saúde Única (humana e animal).

O Eixo 2 do Programa Leite Seguro visa a realização de pesquisas em qualidade do leite a fim de estabelecer o perfil espaço-temporal de Contagem de Células Somáticas (CCS), composição (teores de gordura, proteína bruta, lactose e sólidos totais) e Contagem Bacteriana Total (CBT) do leite, assim como a pesquisa de resíduos e contaminantes em leite e derivados.

Como infraestrutura de suporte à pesquisa, será ampliado o sistema analítico-laboratorial do Laboratório de Qualidade do Leite (Lableite), da Embrapa Clima Temperado (Figura 5), de forma a abranger análises determinantes para a qualidade, segurança e integridade do leite, incluindo o controle de perigos biológicos e químicos que não vêm sendo monitorados atualmente, bem como o controle analítico de fraudes.



**Figura 5.** Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Clima Temperado, localizado na Estação Experimental Terras Baixas.

Sob o ponto de vista dos perigos biológicos, ou seja, o estudo de microrganismos causadores de doenças de origem alimentar potencialmente veiculados pelo leite e seus produtos, serão pesquisados diferentes grupos de bactérias para eventual controle no leite cru analisado, incluindo aqueles que poderiam ser destruídos pela pasteurização do leite, levando-se em conta os processos artesanais de produção de derivados.

Além disso, o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) constitui o programa oficial brasileiro internacionalmente reconhecido, para controle de resíduos em alimentos. Nesse contexto, o projeto pretende dedicar estudos sobre os perigos químicos, tais como os resíduos de algumas drogas veterinárias (antibióticos, antiparasitários, promotores de crescimento e/ou hormônios), agrotóxicos, bem como contaminantes inorgânicos e orgânicos.

Ainda, parte significativa na matriz de problemas da qualidade do leite brasileiro são as fraudes, causando extensa comoção setorial e do mercado consumidor. Além das implicações econômicas da fraude, surgem as questões de saúde pública, e, em especial, a preocupação dos casos de fraude mediante uso de carcinógenos reconhecidos, a exemplo do formaldeído (formol).

As pesquisas do Eixo 2 serão realizadas no Tambo Experimental do Sistema de Pesquisa e Desenvolvimento em Pecuária Leiteira (Sispel), da Embrapa Clima Temperado, e nas UPL acompanhadas pelo projeto.

Serão avaliadas amostras de leite de animais individuais e de rebanho. As amostras para monitoramento e pesquisa serão coletadas pelos técnicos do projeto e enviadas para o Laboratório de Qualidade do Leite, da Embrapa Clima Temperado, sob orientações do LFDA/RS. A obtenção de informações analíticas fidedignas e úteis somente é possível se for garantida a aleatoriedade da coleta (sem que produtores saibam o dia em que serão amostrados), de modo a gerar amostras representativas do leite examinado. Os protocolos de amostragem serão avaliados tendo como base as UPL acompanhadas pelo projeto.

No Sispel (Figura 6), serão realizados experimentos com animais do rebanho experimental, com aplicação de diferentes medicamentos e fornecimento de diferentes alimentos, para avaliação da qualidade do leite, ocorrência de resíduos e contaminantes, avaliação do tempo de eliminação no leite e dinâmica de translocação nos derivados lácteos.

Foto: Maira Zanella



**Figura 6.** Tambo experimental do Sistema de Pesquisa e Desenvolvimento em Pecuária Leiteira (Sispel) da Embrapa Clima Temperado, localizado na Estação Experimental Terras Baixas.

Os processos analíticos, incluindo critérios e planos amostrais reconhecidos internacionalmente, permitem verificar a conformidade de processos de controle e validar sistemas produtivos ao longo da cadeia. Nesse contexto, são importantes para comprovar a operação efetiva e bem-sucedida do Sistema de Qualidade, Segurança & Integridade da Cadeia Produtiva de Leite e Derivados (Eixo 1). Também viabilizam as políticas privadas de pagamento do leite em função de sua qualidade, subsidiam e orientam políticas públicas de Programas de Fomento em Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Cadeia de Leite e Derivados (Eixo 3), resultando em produtos lácteos de melhor qualidade e mais seguros para o Consumidor: Educação para o consumo de lácteos seguros e alimentação saudável (Eixo 5). Dessa forma, as pesquisas científicas de cada eixo do projeto são complementares e integradas, a fim de alcançar os resultados previstos e estabelecer recomendações técnicas à cadeia produtiva do leite.

### **Eixo 3: Programas de Fomento em Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Cadeia Produtiva de Leite e Derivados**

Os programas de fomento, ou transferência de tecnologias, compreendem a divulgação de tecnologias, motivação e capacitação de técnicos, produtores, transportadores e demais profissionais envolvidos na cadeia produtiva do leite em tecnologias voltadas à cadeia produtiva do leite.

A Embrapa Clima Temperado, em parceria com outras instituições e Unidades vem atuando, desde 1996, no desenvolvimento e transferência de tecnologias para região de clima temperado. Dentre as tecnologias destacam-se: as cultivares forrageiras (BRS Ponteio, BRS Capiapu, BRS Kurumi), o planejamento forrageiro, a conservação de alimentos para bovinos de leite (silagem de 'Kurumi'), a criação de animais, a biossegurança, a qualidade do leite (manejo de ordenha, leite instável não ácido — LINA), etc. As publicações contendo as tecnologias mais recentemente desenvolvidas encontram-se disponíveis na página da Embrapa: <https://www.embrapa.br/clima-temperado/sispel>.

No Eixo 3 do Programa Leite Seguro serão realizadas ações de capacitação para produtores de leite e técnicos visando a difusão das tecnologias, e a ampliação do número de pessoas que terão acesso aos resultados e recomendações técnicas geradas pelo projeto. Os técnicos serão capacitados em Boas Práticas Agropecuárias, os transportadores sobre a coleta e transporte de leite, e os técnicos de laticínios nas Boas Práticas de Fabricação. As ações incluem cursos, palestras, oficinas, dias de campo, ações em feiras agropecuárias, exposições, *lives*, etc. As UPL acompanhadas servirão de modelo para algumas ações de capacitação. Poderão participar técnicos e produtores da região Sul, ou de outras regiões do Brasil.

Nesse contexto, em 2020 foram realizadas cinco *lives* do projeto, apresentando os eixos temáticos e algumas tecnologias voltadas à atividade leiteira (Figura 7). As *lives* podem ser assistidas no canal do Youtube da Embrapa, ou pelos links:

- Apresentação do Programa Leite Seguro: <https://bit.ly/2FXBcrf>
- Protambo - Boas Práticas Agropecuárias: <https://bit.ly/3cWAnEK>
- Lableite - IN76 e 77, Pesquisa de Resíduos e Contaminantes: <https://bit.ly/34zIWdH>
- Tecnologias da Embrapa para a Atividade Leiteira: <https://youtu.be/4EDd6ujXSE4>
- Benefícios do Consumo de Leite: <https://www.youtube.com/watch?v=viKDbXwxuVg>



**Figura 7.** Captura de tela da equipe do Projeto Leite Seguro na terceira live realizada em 2020. Fonte: Maira Zanela

Uma grande contribuição do projeto será o e-curso “Práticas de Biosseguridade na Bovinocultura Leiteira”. A capacitação será realizada na plataforma e-Campo (vitrine de capacitações online da Embrapa – Figura 8), com o objetivo de capacitar os participantes na identificação dos fatores de risco e adoção das práticas de biosseguridade necessárias para garantir a saúde animal, a qualidade e segurança do leite e derivados, promovendo a saúde única. A primeira edição será destinada a técnicos das instituições parceiras, técnicos que irão atuar no projeto e agentes do Mapa, realizada em setembro e outubro de 2021. O formato é autoinstrucional sendo constituído de 7 módulos com carga horária de 20 horas. A segunda edição será aberta a profissionais e produtores que atuam na cadeia produtiva do leite, e irá ocorrer a partir de novembro de 2021. A realização de ações de capacitação *online* amplia significativamente o número de participantes e de multiplicadores das tecnologias geradas pela Embrapa.

e-Campo: vitrine de capacitações online da Embrapa



**Figura 8.** Imagem de divulgação do curso “Práticas de Biosseguridade na Bovinocultura Leiteira”, a ser realizado pela Embrapa na plataforma e-Campo, em novembro de 2021.

Fonte: <https://www.embrapa.br/e-campo/praticas-de-biosseguridade-na-bovinocultura-leiteira>

Outra contribuição importante será na área de forrageiras, na qual os técnicos e produtores poderão verificar o desenvolvimento delas através das vitrines de forrageiras que serão implantadas. Um dos gargalos do sistema produtivo é o vazio forrageiro. Isso acarreta uma diminuição da produção de leite, bem como pode comprometer o planejamento reprodutivo. Dessa forma, serão muito utilizadas as forrageiras tropicais perenes como forma de diminuir esse problema.

Também será utilizado o espaço Sispel (áreas de apoio aos projetos de pesquisa na Estação Terras baixas) como apoio às capacitações. Nele estão compreendidos o Lableite (Laboratório de análise de leite e resíduos), o Labnutri (Laboratório de Nutrição Animal), Laboratório de Reprodução, e Certon (Centro de Recria), esses como apoio aos cursos de atualização em biotécnicas da reprodução.

Por fim, o Dia de Campo do Leite é um evento tradicional da Embrapa Clima Temperado (Figuras 9 e 10), que aproxima pesquisa a produtores e técnicos. A realização desse evento é fundamental, considerando o amplo público-alvo e a importância do setor para a região. Em 2021, planeja-se a realização de evento virtual e presencial, permitindo a participação de um grande número de pessoas, da região Sul e de outras regiões do Brasil, consolidando-se como uma importante ferramenta de transferência de tecnologias para a cadeia produtiva do leite.

Foto: Paulo Lanzetta



**Figura 9.** Participantes do Dia de campo do Leite realizado na Embrapa Clima Temperado, Estação Terras Baixas, em 2019.

Foto: Paulo Lanzetta



**Figura 10.** Vitrine de forrageiras do Dia de campo do Leite realizado na Embrapa Clima Temperado, Estação Terras Baixas, em 2019.

## **Eixo 4: Sistemas de Tecnologia da Informação**

A existência de um amplo sistema de informação sobre a qualidade do leite é essencial não somente para orientar a definição de normativas, como, principalmente, para medir, monitorar, controlar, avaliar, demonstrar e gerenciar a evolução da qualidade do leite.

De forma mais ampla, o sistema realiza a integração das diferentes instâncias públicas envolvidas na melhoria da qualidade do leite, efetivamente orientando e subsidiando políticas públicas e privadas consistentes, e permitindo otimizar a alocação de recursos públicos e privados em benefício da cadeia produtiva do leite.

Além disso, as atividades incluem o desenvolvimento de softwares, sistemas e aplicativos, para que o consumidor possa interagir com os sistemas produtivos e ser protegido no caso de crises e emergências sanitárias na cadeia de lácteos.

O Eixo 4 do Programa Leite Seguro visa desenvolver os seguintes sistemas de TI:

- Aplicativo da Ferramenta Protambo de diagnóstico do nível de adoção das Boas Práticas Agropecuárias.
- Sistema para priorização do Monitoramento de Resíduos e Contaminantes em Leite.
- Sistema de Gerenciamento e Alerta de Crises e Emergências em Lácteos (Sigalac).

Os sistemas irão beneficiar todos os elos da cadeia produtiva do leite. O aplicativo da Ferramenta Protambo dará mais agilidade para técnicos e produtores no diagnóstico de BPA e no estabelecimento das ações corretivas, reduzindo o período entre o diagnóstico e a atuação. Além disso, irá coletar dados dos produtores acompanhados pelo Programa Leite Seguro, possibilitando diagnóstico ampliado do cenário geral dos grupos e de todo o projeto, e auxiliando nas decisões de direcionamento das ações. Futuramente, poderá ser usado por técnicos, produtores, laticínios e cooperativas para atendimento as normativas (IN 76 e IN 77) (Brasil, 2018ab), no plano de qualificação de fornecedores de leite.

O sistema para priorização de Monitoramento de Resíduos e Contaminantes em Leite irá auxiliar o Mapa na priorização dos resíduos a serem analisados no processo de fiscalização do leite e derivados, fortalecendo a segurança dos produtos lácteos.

O Sistema de Alerta de Crises e Emergências poderá ser utilizado por todos os consumidores de lácteos, para informação e proteção em caso de eventos adversos na cadeia de lácteos.

Os sistemas desenvolvidos irão beneficiar a cadeia produtiva do leite da região Sul, podendo ser utilizados por produtores, técnicos, indústrias, laboratórios, pesquisadores, órgãos de fiscalização e pelos consumidores de produtos lácteos. Esses sistemas poderão futuramente ser usados em outras regiões do País, inclusive servir de modelo para outros alimentos.

## **Eixo 5: Educação para o consumo de lácteos seguros e alimentação saudável**

Os eixos 1 a 4 do projeto constituem a base experimental, investigativa e de ações de transferência de tecnologia do Programa Leite Seguro. Algumas dessas ações, inclusive, têm caráter estruturante para a cadeia do leite. Os eixos foram construídos a partir de experiências da equipe do programa ao longo de anos de trabalho, com diferentes projetos junto aos múltiplos segmentos que constituem a cadeia de produção do leite e derivados. O edital do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Ministério da Justiça, no qual se inclui a defesa dos direitos dos consumidores, foi percebido como a oportunidade de transformar essas experiências nas ações de inovação que estão contidas nos eixos 1 a 4.

Entre os objetivos do edital do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Ministério da Justiça, estavam o fomento, a divulgação, a criação de mecanismos institucionais e de tecnologias que promovam o conhecimento e o exercício desses direitos. O eixo 5 foi criado para atender a esses objetivos, agregando ao projeto um conjunto de ações/produtos que integram os demais produtos, resultados e atividades de todos os eixos do

projeto. O eixo 5 se propõe a ser um pivô em torno do qual os demais eixos se articulam. Especialmente, para que os cidadãos, na condição de consumidores ou como parte de quaisquer grupos de interesse (*stakeholders*), tenham acesso às informações sobre a cadeia de produção de leite e derivados e especificamente, em relação às ações de inovação do projeto e aos seus impactos no cotidiano.

Objetivos do eixo 5:

- Integrar os produtos e resultados dos demais eixos em plataformas online acessíveis ao consumidor e aos demais segmentos da cadeia de produção de lácteos, de forma a permitir o exercício do direito ao consumo seguro e informado do leite e seus derivados, bem como facilitar a criação e implantação de mecanismos e estratégias de proteção ao consumidor.
- Orientar e conscientizar os consumidores e formadores de opinião sobre a segurança da cadeia de produção e o exercício do direito ao consumo seguro e informado do leite e seus derivados.
- Fomentar a criação de uma rede de consumo informado de leite e derivados, de modo a aumentar a transparência e interação entre os diferentes segmentos da cadeia de produção/comercialização e os consumidores de lácteos.

A partir desse contexto e dos objetivos do Eixo 5, foi proposta a criação da “Plataforma Leite Seguro — Inovação em segurança do leite e derivados no cotidiano dos consumidores”, que tem caráter estruturante para as relações entre os diferentes segmentos da cadeia do leite e derivados, da produção ao consumo, e permite exercer os três pilares da análise de risco de uma forma inovadora nas cadeias de alimentos. Portanto, não é possível imaginarmos a plataforma sem os demais eixos do projeto.

## Plataforma Leite Seguro

### “ Inovação em segurança do leite e derivados no cotidiano dos consumidores”

O que é:

- Interface para integração dos eixos do projeto e ponto de partida para a criação de um sistema transparente de promoção e monitoramento da segurança na cadeia de produção e comercialização de leite e derivados.
- Portal para o direito ao acesso a alimentos seguros e ao pleno exercício da cidadania.
- Compartilhamento, entre consumidores e os diferentes elos da cadeia do leite, de ações de pesquisa e transferência de tecnologia nas seguintes áreas:
  - Desenvolvimento de Boas Práticas Agropecuárias, fomento à implantação e avaliações de impacto sobre a qualidade, segurança e integridade do leite e de seus sistemas de produção.
  - Desenvolvimento, implantação e ampliação de escopo de análises voltadas à qualidade, segurança e integridade do leite e de seus sistemas de produção.
  - Desenvolvimento de modelos de análise de risco e integração de informações, a serem disponibilizados em softwares, sistemas e aplicativos para que o consumidor possa interagir com os sistemas produtivos e ser protegido no caso de crises e emergências sanitárias na cadeia de lácteos.
  - Informações, percepções e debates acerca da cadeia de produção do leite e derivados para fundamentação ao exercício do consumo consciente e retroalimentação de programas de pesquisa, de políticas públicas e do relacionamento entre consumidores e a cadeia produtiva.

É necessário que a Plataforma Leite Seguro seja conhecida pelos potenciais usuários. O projeto tem ações programadas para trazer os consumidores para esse novo ambiente e envolver os demais segmentos da cadeia, incluídos os formadores de opinião. A “Caravana Leite Seguro” contempla as ações de comunicação e interação com alguns dos segmentos da sociedade, que poderão exercer o direito ao consumo consciente

de leite e derivados por meio do ambiente transparente de compartilhamento e debate a ser proporcionado pela Plataforma Leite Seguro.

## Caravana Leite Seguro

### O que é:

Sucessão de atividades multimídia virtuais e presenciais, focadas prioritariamente em estudantes dos dois últimos anos do ensino fundamental e primeiro ano do ensino médio da rede pública e privada, e seus professores. Os familiares dos alunos e o público geral serão envolvidos em atividades direcionadas, que serão objeto de ampla divulgação.

### Objetivos:

- Educar consumidores sobre alimentação saudável e o exercício do direito do consumo seguro e informado de leite e seus derivados.
- Informar consumidores sobre concepções equivocadas e mitos sobre a cadeia do leite veiculados nos diferentes tipos de mídias.
- Orientar sobre o acesso às plataformas criadas pelo projeto Leite Seguro.
- Mostrar como o consumidor pode interagir com o sistema de promoção e monitoramento da segurança na cadeia de produção e comercialização de leite e derivados.
- Destacar a presença do leite e derivados no cotidiano e a importância da relação entre ciência e a produção de lácteos.

### Ações:

**Vida láctea:** serão feitos três vídeos de até 10 minutos, voltados aos alunos do último ano do ensino fundamental e primeiro do ensino médio, vinculando conteúdo das disciplinas de biologia, química e física às diferentes etapas da produção de leite e derivados, da fazenda à mesa dos consumidores. Os vídeos serão acompanhados de um estudo dirigido sobre os temas/conteúdos tratados, com sugestões de leituras. Os professores poderão usar os estudos dirigidos como material didático e inscrever equipes de alunos em uma Feira Virtual de Ciências sobre leite e derivados. Os vídeos tratarão de um tema geral, apresentando de forma integrada os conceitos/conteúdos, nos diferentes ambientes da cadeia de produção e consumo de lácteos, da fazenda ao consumidor, conforme abaixo:

### TEMAS

- A Fazenda de Produção Leiteira
- Os caminhos do leite – da fazenda ao consumidor
- O leite na alimentação e no cotidiano das pessoas

**Feira virtual de ciências do leite:** concurso de experimentos/demonstrações criados por equipes de alunos de escolas participantes do Vida Láctea, apresentados em vídeos. As disciplinas de história, geografia e artes poderão ser envolvidas, por meio de um concurso de monografias sobre o leite, sob a perspectiva de cada uma delas. Previsão de realização: primeiro semestre de 2022.

**Doce de leite:** serão realizadas oficinas culinárias virtuais, para crianças e para adultos, com receitas utilizando leite e derivados. As oficinas serão comandadas por um chef e um profissional da área do leite/alimentos. Enquanto o chef ensina a receita, o técnico comenta/orienta sobre a importância dos lácteos na alimentação e suas diferentes formas de utilização. Por exemplo: se a receita usar um queijo, o comentário será sobre o que é queijo, quais os tipos mais comuns, propriedades nutricionais, como o queijo é feito, etc. Previsão de realização: segundo semestre de 2021, junto com o lançamento do Vida Láctea.

**Vida na fazenda:** tour virtual em uma fazenda produtora de leite, mostrando aspectos da produção e do cotidiano. Exemplo: como as vacas são alimentadas, como a comida é produzida, a ordenha e a higiene e a conservação do leite, bem-estar animal. Previsão de realização: segundo semestre 2021.

**Palestras/cursos virtuais/Lives:** leite e saúde nas diferentes fases da vida, diferentes tipos de queijos: características, qualidades e defeitos, tipos de leite e seu consumo, etc. Previsão de realização: em curso, iniciada com as *lives* intituladas “Leite Seguro online”.

**Pesquisas e eventos com consumidores e formadores de opinião:** conhecer o que pensam consumidores e formadores de opinião e ampliar os espaços e temas de discussão estão entre as funções da Plataforma Leite Seguro. A realização de eventos realizadas em ambiente virtual e presencial, se possível, dentro da programação da Caravana Leite Seguro marcam o início desse processo. As atividades incluirão produtores de leite e profissionais atuantes nos diversos segmentos da cadeia, empresas, entidades participantes do projeto e consumidores.

A Plataforma Leite Seguro pretende transformar o caminho do leite entre a fazenda e os consumidores, de trilha pouco conhecida, insegura para os que não a conhecem, com trechos estreitos, com baixa visibilidade, em uma estrada bem sinalizada e pavimentada, larga, de duas mãos em todos os seus trechos, segura para todos os que fazem uso dela, sejam consumidores, produtores, indústria e comércio, setor público, etc. O contexto estabelecido a partir da plataforma permitirá evidenciar algo que se sabe, mas pouco se fala ou não é devidamente percebido: os caminhos do leite conectam pessoas, famílias, que geram riqueza em todas as suas etapas. Pessoas que podem e devem exercer a cidadania, ter vidas saudáveis e prosperar em torno de um alimento que acompanha a criação da civilização.

A integração, na plataforma, das inovações previstas em todas as frentes do projeto, vai promover o consumo consciente, a adoção de autocontroles e melhorar a transparência na cadeia, além de alimentar políticas públicas e os mecanismos de estado para segurança do leite e derivados.

O leite evoca lembranças afetivas, de desenvolvimento saudável, de proteção e aconchego familiar, de vínculos ancestrais com o campo e a natureza. Ele nos remete a uma vida saudável. São cerca de 10 mil anos de experiências saudáveis, nutritivas, saborosas e mais; hoje toda essa afetividade vem acompanhada das melhores evidências científicas de que leite e derivados fazem bem ao corpo e ao coração; seja ele o músculo que nos mantém vivos ou o lugar das emoções que nos fazem viver.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 76**, de 26 de novembro de 2018. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 nov. 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749887](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749887) Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 77**, de 26 de novembro de 2018. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 nov. 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887) Acesso em: 05 ago. 2021.

DERETI, R. M.; GONCALVES, E. B.; ZANELA, M. B.; SCHAFHAUSER JUNIOR, J.; ALVARENGA, M. B. Boas práticas agropecuárias na produção leiteira: diagnóstico e ajuste de não conformidades. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 6, p. 2075-2084, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/3KbC4ycmxvPRT5MT8NQ33Dp/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 05 ago. 2021.

DERETI, R. M.; GONCALVES, E. B.; ZANELA, M. B.; SCHAFHAUSER JUNIOR, J.; ALVARENGA, M. B. Boas práticas agropecuárias na pecuária leiteira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 27, n. 4, p. 60-72, 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1110110/1/ArtigoRevPolAgricDeretiBPRPA2018.pdf> Acesso em: 05 ago. 2021.

FAO/IDF. **Guia de boas práticas na pecuária de leite**: Produção e Saúde Animal Diretrizes. Roma, 2013. 40 p Disponível em: <http://www.fao.org/3/ba0027pt/ba0027pt.pdf> Acesso em: 05 ago. 2021.

**Embrapa**  

---

**Clima Temperado**

**fdd** Fundo de  
Defesa de  
**Direitos  
Difusos**



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**LFDA-RS**

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL