



## Características físico-químicas e microbiológicas de Queijo Colonial Artesanal de leite cru obtido de vacas Jerseys que receberam aditivo com óleos essenciais

Aline Luiza do Nascimento<sup>1\*</sup>, Cristina Bachmann da Silva<sup>1</sup>, Lucas Bavaresco<sup>1</sup>, Creciana Maria Endres<sup>2</sup>, Andreia Faion<sup>2</sup>, Aline Zampar<sup>3</sup>, Ana Luiza Bachmann Schogor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó-SC;

<sup>2</sup>Professora, UniSenai – Chapecó/SC;

<sup>3</sup>Professora do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó-SC;

\*Autor correspondente: [alineluizan@outlook.com](mailto:alineluizan@outlook.com)

O queijo colonial é uma variedade produzida na região Sul do Brasil, e seu saber-fazer está ligado a aspectos históricos e culturais. O uso de leite cru na produção do queijo colonial pode atribuir cor, sabor e textura únicas, mas também cria condições favoráveis à multiplicação de microrganismos que podem fazer mal à saúde humana. Muitas são as instruções e obrigações a serem seguidas para a adequada produção do Queijo Colonial. No estado de Santa Catarina, com base na Lei nº 18.250 de 10 de novembro de 2021, é permitida a comercialização do Queijo Colonial Artesanal elaborado a partir de leite cru desde que passe por, no mínimo, 5 dias de maturação a uma temperatura mínima de 5 °C, e seja comprovada a segurança e qualidade do produto. Embora exista essa legislação, estudos realizados na região Sul do país demonstraram que diversas amostras de queijos já em comercialização apresentaram contaminação microbiana, sugerindo que não é possível garantir a segurança alimentar deste produto. O uso de óleos essenciais (OE) tem se mostrado uma alternativa eficaz contra o estabelecimento de microrganismos de origem alimentar, como os encontrados nos queijos. Esses compostos são obtidos de plantas, e seus benefícios sobre saúde e bem-estar já são prova-

dos na literatura. Além de seu uso na indústria alimentícia, o uso de OE é amplamente utilizado na nutrição animal, e já se mostraram benéficos sobre a saúde e produção de vacas leiteiras. No entanto, poucos estudos foram conduzidos até agora sobre óleos essenciais de hortelã-pimenta e eucalipto, sendo que algumas pesquisas observaram que essas substâncias fornecem benefícios quanto aspectos respiratórios para aves, suínos e bezerros lactantes. Porém, quando abordamos a produção de vacas leiteiras, é de suma importância não somente avaliar o efeito sobre o animal, mas também sobre o leite e seus derivados. Com base nisso, uma mistura de óleos essenciais de hortelã-pimenta e eucalipto foi administrado oralmente para vacas em lactação da raça Jersey com o objetivo de avaliar seus efeitos sobre as características físico-químicas e microbiológicas de Queijo Colonial Artesanal, o qual emprega leite cru em seu preparo. As quantidades administradas do óleo por animal foram de 3,6ml/dia/vaca, e o dobro dessa quantidade (7,2ml/dia/vaca), sendo que um grupo não recebeu a dose de OE (controle). O leite coletado de cada grupo foi utilizado na produção do Queijo Colonial Artesanal seguindo a metodologia descrita na legislação estadual (Figura 1).

Figura 1. Metodologia seguida para preparo do queijo.



Fonte: dos autores.

Dessa forma, as peças de queijo com média de 500 gramas foram armazenadas em câmara de maturação a temperatura mínima de 5 °C por 21 dias. Os resultados das análises microbiológicas sugeriram que houve uma ação antimicrobiana da mistura de óleos contra *Escherichia Coli* e bolores e leveduras quando comparado com o grupo controle. Esse resultado pode ser observado especialmente para o grupo que recebeu a dose dobrada, ou seja, uma dose maior do óleo pode diminuir a contaminação por parte desses microrganismos. Porém, embora seja observada essa capacidade antimicrobiana, os níveis obtidos ultrapassaram os permitidos pela legislação mesmo com 5 dias de maturação, o que indica que ainda que o queijo seja elaborado dentro dos

parâmetros sanitários exigidos, está susceptível a contaminação. O uso do óleo não alterou a composição básica do queijo (teores de proteína, gordura e umidade), mas modificou a porcentagem dos ácidos graxos apresentando diferenças entre os grupos. Os ácidos graxos são compostos orgânicos que se originam de gorduras e óleos, e desempenham funções importantes no organismo. Os poli-insaturados são os conhecidos por apresentarem benefícios à saúde humana, especialmente os das porções ômega-3 e ômega-6, os quais foram encontrados em maior quantidade no grupo que recebeu a dose de 7,2 mL/dia/vaca, sugerindo que o uso do óleo pode promover aumento desses compostos benéficos. Outro importante achado do estudo, são os resultados obtidos pela

análise sensorial por um método que se denomina “nariz eletrônico”, o “E-nose”. Essa análise é realizada por um equipamento automático que capta se o óleo pode ser detectado pelas características sensoriais ao consumir o queijo. No queijo produzido nesse estudo, nem mesmo a dose dobrada foi detectada, sendo considerado um resultado positivo uma vez que aspectos mentolados podem não ser bem aceitos ao consumir lácteos o que permite o uso para benefícios a saúde dos animais. Em resumo, o uso da mistura dos óleos de hortelã-pimenta e eucalipto alteram características importantes no queijo, como aumento na porcentagem de ácidos poli-insaturados e a alteração das características sensoriais do queijo. Sua ação antimicrobiana pode auxiliar no controle dos pa-

tógenos de origem alimentar, porém os níveis obtidos nas amostras acendem um alerta quando à produção de queijos a partir do leite cru, tendo em vista que os dias de maturação exigidos pela legislação estadual não são suficientes para garantir a inocuidade do produto.

Os autores destacam que esta pesquisa foi realizada de acordo com uma demanda do Estado, através do Programa Agroinovação SC II DA SAR/CIDASC e Programa Interinstitucional de Fomento a Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, lançado pela FAPESC, com vistas a contribuir com a segurança alimentar de produtos de origem animal produzidos e comercializados em Santa Catarina. Este estudo foi financiado pelo FAPESC TR 2022 TR 2030.



# Uso de aspersão contendo óleo essencial à base de eucalipto e menta como uma estratégia para amenizar o estresse por calor de vacas leiteiras durante o período de transição

Gean Henrique Carlesso da Silva<sup>1\*</sup>, Viviane Dalla Rosa<sup>1</sup>, Tainara Monica Reginatto<sup>2</sup> Draszevski, Aleksandro Schafer da Silva<sup>3</sup>, Paula Montagner<sup>4</sup>, Ana Luiza B. Schogor<sup>3</sup>, Maria Luísa A. N. Zotti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó-SC;

<sup>2</sup>Graduanda em Zootecnia, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó-SC;

<sup>3</sup>Professores do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó-SC;

<sup>4</sup>Professora da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

\*Autor correspondente: henriquecarlesso17@gmail.com

O Brasil destaca-se como um dos principais produtores de leite no mundo. Com grande importância econômica e social, a atividade leiteira está presente em quase todos os municípios brasileiros, sendo a maior parte procedente de pequenas e médias propriedades. No entanto, os produtores de leite em todas as regiões do Brasil enfrentam o impacto do estresse térmico, que interfere nas respostas fisiológicas e comportamentais dos animais, causando perdas financeiras para as fazendas e prejudicando significativamente o bem-estar animal. Esse fenômeno ocorre quando a taxa de ganho de calor excede a perda, fazendo com que os animais saiam da sua zona de conforto térmico.

dução de leite, na reprodução e no sistema imune dos animais. Pesquisadores do mundo todo vêm realizando experimentos com vacas secas estressadas por calor e tentando entender melhor os impactos que essa condição impõem sobre os animais. O período seco ou as últimas semanas antes do parto são determinantes na vida da vaca leiteira, pois, é uma fase fisiologicamente desafiadora e crucial para o desempenho na lactação subsequente e no desenvolvimento da gestação.

Dentre os estressores que acometem a vaca durante o período seco, o estresse térmico se destaca por exercer efeitos transgeracionais, afetando a produção de leite na lactação subsequente da vaca e impactando a vida de suas filhas e netas. Por isso e vários outros fatores, a pecuária leiteira busca tecnologias para amenizar os efeitos do estresse térmico nos animais. Na tentativa de amenizar essa condição,

estratégias como a ventilação associada à aspersão têm sido amplamente utilizadas. No entanto, em algumas situações, essas medidas não são suficientes para mitigar os efeitos do estresse térmico. Pesquisas recentes têm explorado o uso de óleos essenciais (OE) em espécies de interesse zootécnico, visto que os OE já demonstraram efeitos benéficos. Atrelado a isso, alguns trabalhos que avaliaram óleos essenciais que continham eucalipto e/ou menta em sua composição na dieta dos animais se mostraram eficazes em proporcionar adaptação ao calor e outros benefícios. Contudo, até então existia uma lacuna do conhecimento sobre o uso de óleos essenciais na água de aspersão utilizada para resfriamento dos animais.

Diante disso, conduziu-se uma pesquisa com o objetivo de avaliar se a aspersão em sala de resfriamento com água contendo óleo essencial à base de eucalipto e menta (Biochem do Brasil Nutrição Animal

Ltda.) alteraria o comportamento, o conforto térmico e o desempenho de vacas Jersey no período de transição. E ainda, se o efeito desta aspersão se estenderia aos bezerros, com nascimento de animais mais pesados e mais saudáveis. O experimento foi realizado com 14 animais da raça Jersey alojadas em compost barn, que foram divididos em dois grupos de 7 animais, tratamento (aspersão com inclusão de OE) e controle (aspersão somente com água). Os banhos de aspersão foram realizados diariamente em uma sala de resfriamento, entre 13h30 e 14h30, durante 14 minutos por dia. O sistema de aspersão foi conectado a dois reservatórios de água, e em um dos tanques foi adicionada solução de óleo essencial (OE) pré-diluída. O experimento durou 64 dias, em condição de verão brasileiro, entre dezembro/2023 e fevereiro/2024.

As variáveis avaliadas nas vacas abrangeram a frequência respirató-

ria (FR; mov.min-1), temperatura retal (TR, °C) e temperatura superficial (TS, °C) que foram mensuradas em 10 períodos de 3 dias consecutivos cada, semanalmente, em três coletas diárias (antes da aspersão - Tantes, 15 minutos após a aspersão - T15 e 60 minutos após a aspersão - T60). Medidas relacionadas ao comportamento, colostro e produção de leite das vacas também foram avaliadas. Os bezerros nascidos das vacas utilizadas no experimento foram avaliados, em termos de desempenho, parâmetros sanguíneos e bioquímicos. O ambiente onde eram coletadas as variáveis termorregulatórias dos animais foi caracterizado por meio do índice de temperatura e umidade (ITU). O valor médio de ITU nos dias das coletas de variáveis termorregulatórias se apresentou acima do limite de conforto térmico superior para vacas leiteiras.

Os resultados mostraram uma significativa e interessante redução da

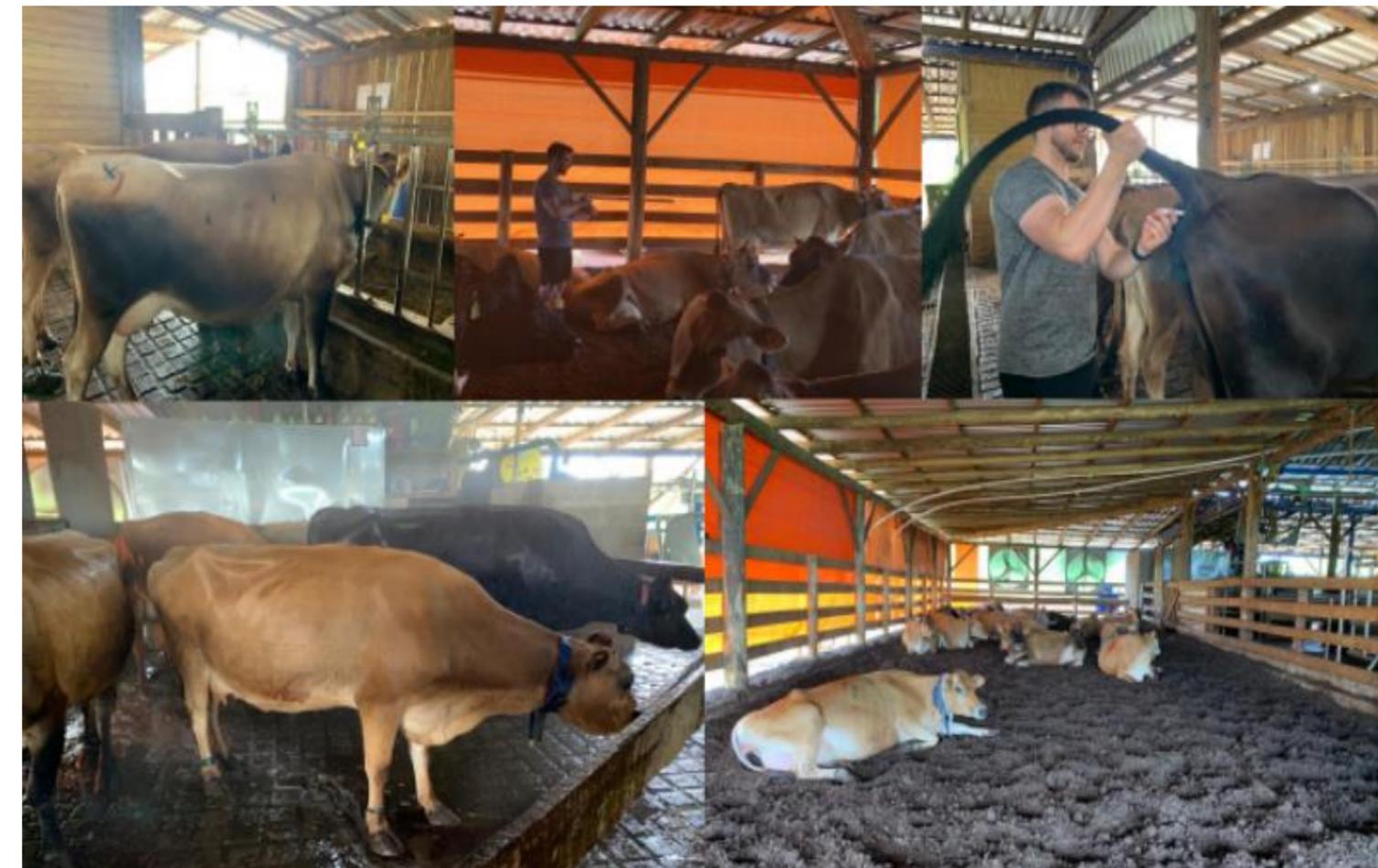


Figura 1. Coleta de dados e aspersão dos animais. Fonte: o autor.

frequência respiratória e da temperatura superficial no grupo em tratamento com óleo essencial. Além disso, as vacas do grupo em tratamento com óleo essencial tiveram um melhor desempenho no início da lactação.

Dessa forma, os resultados dessa pesquisa demonstraram que o uso da aspersão contendo óleo essencial de eucalipto e menta melhorou o conforto térmico e o desempenho das vacas Jersey no período de transição.

## Expediente

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC  
 Centro de Educação Superior do Oeste - CEO  
 Endereço: Rua Beloni Trombeta Zanin 680E - Bairro Santo Antônio - Chapecó - SC, CEP: 89.815-630  
 Organização: Profa Ana Luiza Bachmann Schogor; Prof. Pedro Del Bianco Benedeti; Prof. Marcel Manente Boiago  
 Email: sbrural.ceo@udesc.br  
 Jornalista responsável: Juliana Stela Schneider  
 REG. SC 01955JP  
 Impressão Jornal Sul Brasil  
 As matérias são de responsabilidade dos autores

# UDESC na Feira Desbravalley: Tecnologia, Inovação e Educação no Oeste Catarinense

Isabella Tamanini <sup>1</sup>

Elisandra Rigo <sup>2</sup>

Vanessa Isabel de Marco Canton <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista de Extensão, <sup>2</sup>Professora do Departamento de Engenharia de Alimentos e Química/Diretora de Extensão da UDESC Oeste, <sup>3</sup>Coordenadora de Assuntos Externos da UDESC Oeste.

O Oeste Catarinense tem se consolidado como um polo de inovação e tecnologia, abrigando um ecossistema dinâmico onde startups, grandes empresas, profissionais, pesquisadores, investidores e entusiastas encontram um ambiente fértil para o desenvolvimento colaborativo.

A Feira Desbravalley é a consolidação deste movimento e o ponto de encontro para pessoas, empresas e instituições que estão transformando a região em uma referência nacional em tecnologia e inovação.

A Feira Desbravalley acontecerá de 30 de outubro a 3 de novembro de 2024, no Parque de Exposições Dr. Valmor Ernesto Lunardi, localizado na EFAPI, em Chapecó e é totalmente gratuita. Para esta edição são esperadas mais de 150 empresas expositoras, 09 instituições de ensino superior, mais de 60 startups e importantes nomes do cenário nacional.

A UDESC Oeste, que neste ano de 2024 comemora 20 anos, terá participação de destaque na feira, com um estande dedicado à exibição de suas inovações e à qualidade do ensino ofertado. Durante os quatro dias de evento, atrações como o robô quadrúpede, simulador de corpo humano, analisador de partículas de poluição do ar, entre outros, poderão ser vistos no espaço da UDESC Oeste.

Uma das grandes novidades deste ano é que a UDESC incluirá um de seus maiores eventos na Feira, o Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UDESC (SEPE). No dia 31/10 as IES participantes levarão à feira a apresentação de pesquisas e trabalhos nas áreas da saúde, engenharias, agrárias entre outros. Haverá também sessões de pitches, com apresentação de projetos e ideias inovadoras serão apresentados, onde espera-se que excelentes conexões entre universidade e mercado aconteçam.

No dia 01 de novembro destaque para o “escape room”. Nesta atividade, estudantes do ensino médio são convidados a desvendar uma série de desafios em

temáticas típicas de vestibular. Neste momento vale a imaginação e interação entre os participantes.

O palco Desbrave Negócios é outro local para discussões, com objetivo de conectar investidores, pesquisadores, líderes de inovação e grandes empresas. Entre os temas abordados estará o papel fundamental do conhecimento e da educação inovadora para o crescimento profissional e tecnológico.

O evento contará com talks com convidados da UDESC e demais instituições parceiras, trazendo conversas inspiradoras! A UDESC levará toda sua qualidade e potencial que hoje está distribuído em suas 13 unidades e 48 cursos de graduação. Na pós-graduação a UDESC oferece mais de 50 cursos totalmente gratuitos e de absoluta excelência.

A Feira Desbravalley 2024 conta ainda com a realização do Startup Weekend, batalha de games e oficinas de robótica. A programação intensa e variada pode ser acompanhada todos os dias das 09h às 21h. Haverá praça de alimentação com opções para todos os gostos e formada por estabelecimentos locais, mostrando aquilo que Chapecó sabe fazer.

A Feira Desbravalley é o lugar onde a inovação, educação e tecnologia se encontram para transformar o Oeste Catarinense em um verdadeiro polo de oportunidades. Não perca a chance de fazer parte deste evento que promete conectar ideias e criar oportunidades de negócios e conhecimento. Venha fazer parte da construção do futuro, conectar-se com mentes inovadoras e explorar as infinitas possibilidades que a UDESC tem a oferecer dentro da Desbravalley.

**A UDESC está com inscrições abertas para o Vestibular 2024!**

[www.udesc.br](http://www.udesc.br)

<https://www.udesc.br/vestibular>

@udesc.oeste

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

br

@desbravalley



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

(A) Robô quadrúpede da UDESC CCT (B) Simulador de Alta Fidelidade Anne Nursing (C) UDESC Oeste expondo suas pesquisas (D) Banner da Feira Desbravalley (E) Vestibular de Verão da UDESC