



ANAIS

35º Congresso Nacional de Laticínios

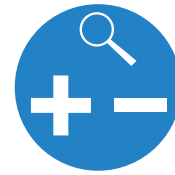
12, 13 e 14 de julho

- Expominas
Juiz de Fora
- Instituto de
Laticínios
Cândido Tostes



35º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

Anais



EPAMIG
EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

Conselho de Administração

Nairam Félix de Barros (Presidente)
Otávio Martins Maia
Gladyston Rodrigues Carvalho
Antônio Álvaro Corsetti Purcino
Silvana Maria Novais Ferreira Ribeiro
Afonso Maria Rocha

Conselho Fiscal

Alisson Maurilio Rodrigues Santos (Presidente)
Camila Pereira de Oliveira Ribeiro
Francisco Antônio de Arruda Pinto

Suplentes

Nicolas Pereira Campos Ferreira

(Vaga em processo de escolha nos termos do Decreto Estadual no 48.191, de 14 de maio de 2021.)

(Vaga em processo de escolha nos termos do Decreto Estadual no 48.191, de 14 de maio de 2021.)

Presidência

Nilda de Fátima Ferreira Soares

Diretoria de Operações Técnicas

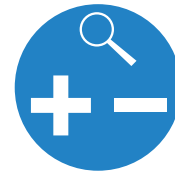
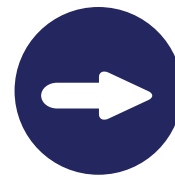
Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Leonardo Brumano Kalil

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Sebastião Tavares de Rezende - Chefe-Geral



35º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

Coordenadores

Claudéty Barbosa Saraiva - EPAMIG ILCT

Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG ILCT

Sebastião Tavares de Rezende - EPAMIG ILCT

comissaocientificacnl@epamig.br

Editores Técnicos dos trabalhos

Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG ILCT

Renata Golin Bueno Costa - EPAMIG ILCT

Comissão Julgadora de Resumos do 35º Congresso Nacional de Laticínios

Carolina Carvalho Ramos Viana - EPAMIG ILCT

Claudéty Barbosa Saraiva - EPAMIG ILCT

Denise Sobral - EPAMIG ILCT ILCT

Elisângela Michele Miguel - EPAMIG ILCT

Felipe Alves de Almeida - EPAMIG ILCT

Fernando Antônio Resplande Magalhães - EPAMIG ILCT

Gisela de Magalhães Machado Moreira - EPAMIG ILCT

Junio César Jacinto de Paula - EPAMIG ILCT

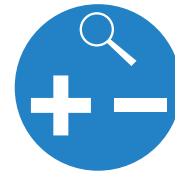
Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG ILCT

Paulo Henrique Costa Paiva - EPAMIG ILCT

Renata Golin Bueno Costa - EPAMIG ILCT

Sebastião Tavares de Rezende - EPAMIG ILCT

Vanessa Aglaê Martins Teodoro - UFJF





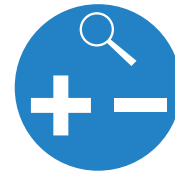
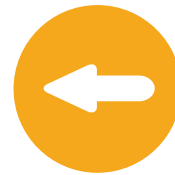
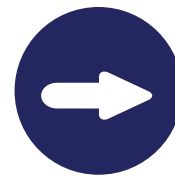
EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

35º CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS

Anais

Juiz de Fora, MG, 12 a 14 de julho de 2022



EPAMIG

Belo Horizonte
2022

EPAMIG

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Rua Tenente Luiz de Freitas, 116 - Santa Terezinha

36045-560 - Juiz de Fora, MG

Fone: (32)3224-3116 - (32)3224-7956

www.candidotostes.com.br

Coordenadores

Claudéty Barbosa Saraiva - EPAMIG ILCT

Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG ILCT

Sebastião Tavares de Rezende - EPAMIG ILCT

Editores Técnicos dos trabalhos

Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG ILCT

Renata Golin Bueno Costa - EPAMIG ILCT

EPAMIG Sede

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

CEP 31170-495 Belo Horizonte - MG

Telefax: (31) 3489-5000

www.epamig.br

Produção

Departamento de Informação Tecnológica

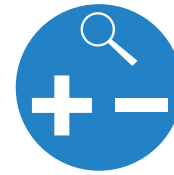
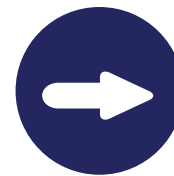
Vânia Lúcia Alves Lacerda

Divisão de Produção Editorial

Fabriciano Chaves Amaral

Formatação e Projeto Gráfico

Ângela Batista P. Carvalho



Congresso Nacional de Laticínios (35.: 2022: Juiz de Fora, MG).
35º Congresso Nacional de Laticínios, 12 a 14 de julho
de 2022: Anais. - Belo Horizonte: EPAMIG, 2022.

Somente em versão on-line.

ISSN 2176-0810

1. Laticínios. 2. Bebida láctea. 3. Queijo. I. Título II.
EPAMIG.

CDD 637

22.ed.

APRESENTAÇÃO

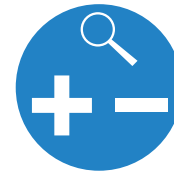
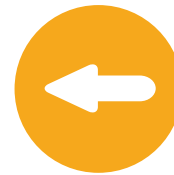
Com grande satisfação a EPAMIG, mais uma vez, realiza o Congresso Nacional de Laticínios, evento científico promovido pelo Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), que, após três anos de ausência na realização do Congresso, devido à implementação de protocolos sanitários para conter a expansão da Covid-19, volta presencialmente nos dias 12, 13 e 14 de julho.

Esta 35ª edição traz uma programação rica, variada e atual, com abordagem de diversos temas do processamento de leite e derivados, mas enfatiza, em especial, sobre a “Sustentabilidade na Cadeia de Lácteos: Avanços, Tendências e Desafios”. Ao ressaltar este assunto, busca-se discutir e aprofundar o conhecimento neste tema, tão dispendioso e importante para o setor de lácteos.

Foi preparada uma programação de altíssima qualidade técnica, com presença de diversos especialistas que vão debater com pesquisadores, professores, estudantes, representantes da indústria de laticínios, produtores e interessados que atuam no processamento do leite e derivados. Também será possível participar remotamente, em tempo real, de qualquer lugar do Brasil ou do exterior, por inscrição nos canais da programação do 35º Congresso Nacional de Laticínios.

Sejam todos bem-vindos e aproveitem as apresentações, debates, bem como as proposições de soluções para os desafios existentes na cadeia de lácteos no fórum mais qualificado do País para temas de processamento de leite e derivados.

Sebastião Tavares de Rezende
Chefe da EPAMIG - ILCT



Foi em 1949, que a direção da então Fábrica Escola de Laticínios Cândido Tostes (FELCT), por intermédio do diretor Sebastião Senna Ferreira de Andrade, idealizou com sua equipe a 1ª Semana do Laticinista, um evento técnico-científico que permitiria à comunidade laticinista reunir-se, tendo em vista o "progresso da indústria brasileira de laticínios". De lá para cá, já são 73 anos que este evento, tão singular, perpetua-se, agregando outros tantos dentro do Minas Láctea.

Foram edições sucessivas da Semana do Laticinista, até à criação do Congresso Nacional de Laticínios, que este ano apresenta a 35ª edição, lembrando que as duas últimas edições, 2020 e 2021, aconteceram em meio à pandemia da COVID-19, quando a EPAMIG ILCT não deixou de trazer novidades e inovações tecnológicas para o dileto público, sempre fiel aos Congressos Nacionais (CNL) e às Semanas do Laticinista (SL).

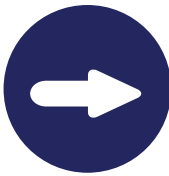
Em alguns anos, foram realizados simultaneamente o CNL e a SL, que, anteriormente, se alternavam em suas edições. O formato concomitante será mantido para o Minas Láctea 2022, com a divisão da programação, a fim de oferecer nesta edição do 35º CNL, palestras e apresentações de trabalhos, e na 41ª SL, minicursos de diversos temas para reciclar e aprofundar conhecimentos, aprimorar técnicas e apresentar tendências e inovações do setor, sempre de cunho prático e aplicável, que é a marca da EPAMIG ILCT.

O tema do 35º CNL deste ano é "Sustentabilidade na cadeia de lácteos: avanços, tendências e desafios", que será tratado em três palestras na quarta-feira, 13/07, com especialistas da área e que trabalham em instituições públicas e privadas, e ao final, encerra-se com um debate deste relevante tema, mediado pela EPAMIG ILCT.

A programação do 35º CNL conta com 14 palestras, sendo que, além das três, referentes ao Tema Central, outras 11 envolvem assuntos como tecnologia, novas tendências, mercado de lácteos, dentre outros, e que estão distribuídas nos três dias do evento, que inicia-se na terça-feira, dia 12/07 e encerra-se na quinta-feira, dia 14/07. Além disso, acontecerá a entrega do II Prêmio Cândido Tostes/Fermentech de Trabalhos Científicos, para os três melhores desta edição do evento, ranqueado pelos julgadores e avaliadores técnicos dentre aqueles submetidos, e ainda, mais quatro comunicados técnicos, que também foram selecionados pela comissão julgadora para serem apresentados em plenária, na programação científica do 35º CNL.

Dentro da 41ª Semana do Laticinista, serão oferecidos vários minicursos, sendo a maioria de 4 horas de duração, ou seja, uma manhã toda apresentando temas relevantes e de aplicação, além de alguns com carga de 8 horas de duração, com a mesma característica de aplicação prática aos cursistas, porém, em duas manhãs consecutivas. Todos estes minicursos são oferecidos pelos parceiros de instituições públicas e de empresas renomadas da iniciativa privada.

Nos intervalos das manhãs científicas, dentro do *Milk Break*, serão apresentadas três sessões de pôsteres no Ginásio do ILCT, para que todos os participantes possam ter acesso às novidades que

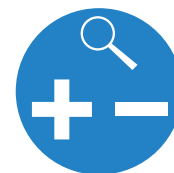


estão sendo pesquisadas na área de laticínios e trazidas para serem apresentadas pelas equipes de pesquisadores.

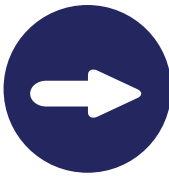
Que você participante, seja muito bem-vindo à parte científica e ao Minas Láctea 2022, e que possa extrair conhecimento, reciclar, trocar experiências, fazer parcerias e confraternizar com amigos e colegas. A EPAMIG realiza este evento para você laticinista!

A Comissão Científica agradece à equipe do ILCT (pesquisadores, professores, estudantes e colaboradores), à EPAMIG Sede que também atua no apoio para que este evento aconteça, aos parceiros das Instituições Públicas e Privadas e ao público presente, para prestigiar o Minas Láctea 2022, com as diversas atividades (45º CNPL, 46ª EXPOMAQ e 46ª EXPOLAC).

Prof. Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior - EPAMIG ILCT
Coordenador da Comissão Científica - Minas Láctea 2022



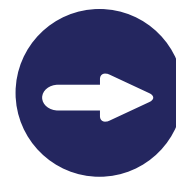
Influência do óleo de coco na cor instrumental de misturas de requeijão com gordura vegetal Denise Sobral, Nawal Krayyen Arbex, Renata Golin Bueno Costa, Junio César Jacinto de Paula, Gisela de Magalhães Machado Moreira e Yury Tom Keith Ferreira Feliciano	12
Influência do óleo de coco no perfil de textura de misturas de requeijão com gordura vegetal Denise Sobral, Nawal Krayyen Arbex, Renata Golin Bueno Costa, Junio César Jacinto de Paula, Gisela de Magalhães Machado Moreira e Vanessa Aglaê Martins Teodoro	13
Avaliação físico-química, funcional, sensorial, colorimétrica e de sinérese de iogurte integral adicionado de xarope de beterraba Maria Eduarda Marques Soutelino, Eliane Teixeira Mársico, Daniele Brandão da Silva, Ramon da Silva Rocha e Adriana Cristina de Oliveira Silva	14
Efeito da enzima fosfolipase no rendimento e composição físico-química do queijo Minas Padrão Edna Marina de Oliveira Domingos, Renata Golin Bueno Costa, Denise Sobral, Gisela de Magalhães Machado Moreira, Vanessa Aglaê Martins Teodoro e Natália Oliveira Fonseca	15
Correlação dos métodos tradicionais de referência com métodos de ultrassom para análises da densidade relativa e gordura e percepção sensorial da fraude do leite adicionado de água e soro Maria Eduarda Marques Soutelino, Ramon da Silva Rocha, Kennedy Moreira Palitot e Marco Antonio Sloboda Cortez	16
Viabilidade e resistência gastrointestinal simulada in vitro de Lacticaseibacillus casei L26 e Bifidobacterium lactis B94 em queijo Prato Juscinele Francisca Vieira Calsavara, Camila Horta Gaudereto Rodrigues, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior, Adriano Gomes da Cruz e Maurilio Lopes Martins	17
Atitudes dos consumidores da região Sul em relação ao queijo Colonial artesanal Jonathan Renan Dannebrock, Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt, Andréa Cátia Leal Badaró e Fabiane Picinin de Castro Cislighi	18
Sorvete de iogurte plant based desenvolvimento de tecnologia padrão Fernando Rodrigues	19
Potencial probiótico de bactérias lácticas isoladas da microbiota do queijo colonial artesanal do Sudoeste do Paraná Andréa Cátia Leal Badaró, Fabiane Picinin de Castro Cislighi, Daniela Zanini Scarabotto, Ana Paula Silva de Carvalho Seciliano Moreira, Thiago Verano Braga e Gustavo Augusto Lacorte	20
Avaliação das perdas de sólidos no soro de leite durante a fabricação do queijo Minas Padrão Ana Carolina dos Santos, Mariane Guimarães Mendes, Tainara Oliveira Sales e Aécio Silveira Raymundy	21
Avaliação de cultura probiótica durante o “shelf life” de queijo meia cura defumado com fumaça líquida Rikelyne Gonçalves Silva; Gabriel Cicalese Bevilaqua, Peterson Felipe Ferreira da Silva, Lívia Xavier de Araújo e Neila Mello dos Santos C. Barbosa	22
Perfil socioeconômico de produtores de queijos no Espírito Santo Letícia Rocha Ferreira, Bruna Tonole, Sharinna Venturim Zanuncio, Sarah Helmer de Souza, Patrícia Campos Bernardes e Jackson Fernandes de Freitas	23



Viabilidade de bactérias probióticas em queijo Minas Padrão e sobrevivência das estirpes às condições gastrointestinais simuladas in vitro Camila Horta Gaudereto Rodrigues, Juscinele Francisca Vieira Calsavara, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior, Adriano Gomes da Cruz e Maurílio Martins Lopes	24
Resistência a antimicrobianos das bactérias lácticas isoladas da microbiota do queijo colonial artesanal do Sudoeste do Paraná Andréa Cátia Leal Badaró, Fabiane Picinin de Castro Cislighi, Jhennifer Cristina Serafim Battisti, Nathalia Contini Piaia, Thiago Verano Braga e Gustavo Augusto Lacorte	25
Perfil de produção de queijos no Espírito Santo Jackson Fernandes de Freitas, Letícia Rocha Ferreira, Bruna Tonole, Sharinna Venturim Zanuncio, Sarah Helmer de Souza e Patrícia Campos Bernardes	27
Análogo iogurte vegano Fernando Rodrigues	28
Escherichia coli em queijo minas frescal com adição de lactobacillus acidophilus e ácido láctico Clara Calil Alves, Robson Maia Franco, Sergio Borges Mano, Igor Souza de Brito, Luiza Cristina Pinto Vieira Alves e Marco Antonio Sloboda Cortez	29
Elaboração de bala de goma de base láctea e funcional com adição de microrganismos probióticos (Lactobacillus casei) e prebióticos (frutooligossacarídeos) Letícia Santana Camara, Maria Carmela Kasnowski Holanda Duarte, Camila Almeida Oliveira da Silva e Marco Antonio Sloboda Cortez	30
Avaliação higiênico-sanitária do fermento natural (pingo) de uma queijaria produtora de queijo Minas artesanal: estudo de caso Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Denise Sobral, Amanda Cirilo de Paula, Junio Cesar Jacinto de Paula, Renata Golin Bueno Costa e Gisela de Magalhães Moreira Machado	31
Embalagem ativa em queijo Minas artesanal do Campo das Vertentes: efeito na contagem de fungos filamentosos e leveduras durante a maturação Bruno Moreira de Souza, Junio César Jacinto de Paula, Gisela de Magalhães Machado Moreira, Elisângela Michele Miguel e Daniel Arantes Pereira	32
Elaboração e caracterização microbiológica de bebida carbonatada de kefir à base de soro de leite permeado de ultrafiltração Juliene Duarte Silva Ayupp, Junio César J. de Paula, Renata Golin B. Costa, Humberto Moreira Húngaro, Denise Sobral e Vanessa Aglaê Martins Teodoro	33
Estudo de caso sobre as contagens de bactérias ácido-láticas do pingo de uma queijaria produtora de queijo Minas artesanal Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Denise Sobral, Amanda Cirilo de Paula, Junio Cesar Jacinto de Paula, Renata Golin Bueno Costa e Gisela de Magalhães Moreira Machado	34
Avaliação da cor de queijos Minas artesanais prensados manualmente e com prensa mecânica Denise Sobral, Marina da Silva Gomes, Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Renata Golin Bueno Costa, Gisela de Magalhães Moreira Machado e Junio Cesar Jacinto de Paula	35
Análise do perfil de textura de queijos prensados na mão e na prensa mecânica da região do Campo das Vertentes Denise Sobral, Marina da Silva Gomes, Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Renata Golin Bueno Costa, Gisela de Magalhães Moreira Machado e Junio Cesar Jacinto de Paula	36



Avaliação físico-química e determinação da estabilidade de bebida carbonatada de kefir à base de soro de leite permeado de ultrafiltração Juliane Duarte Silva Ayupp, Junio César J. de Paula, Renata G. B. Costa, Humberto Moreira Húngaro, Gisela de Magalhães M. Moreira e Luiz Carlos G. Costa Junior	37
Avaliação das características físico-químicas do queijo tipo Camembert produzido no Brasil ao longo do tempo comparado ao queijo tradicional francês Ellen Teixeira Silva, Renata Golin Bueno Costa, Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior, Denise Sobral, Gisela de Magalhães Machado Moreira e Junio Cesar Jacinto de Paula	38
Modelagem matemática em bebida láctea probiótica adicionada de gelatina do peixe pescada amarela (Cynoscion acoupa) Rikelyne Gonçalves Silva, Gabriel Cicalese Bevilaqua, Lívia Xavier de Araújo, Peterson Felipe Ferreira da Silva e Neila Mello dos Santos C. Barbosa	39
Cadeia produtiva dos queijos artesanais do estado de São Paulo Alessandra Casagrande Ribeiro, Mariana Medina Medeiros, Gabriela Zampieri Campos e Uelinton Manoel Pinto	40
Qualidade microbiológica de amostras fiscais de queijo Minas artesanal Maria José Novaes Firmo, Liliane Denize Miranda Menezes, Antônio Fernandes de Carvalho e Maurilio Lopes Martins	41
Percepção dos consumidores da região Sul em relação aos atributos de aparência do queijo Colonial artesanal Jonathan Renan Dannebrock, Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt, Andréa Cátia Leal Badaró e Fabiane Picinin de Castro Cislighi	42
Prevalência de Mycoplasma bovis em amostras de tanques individuais e comunitários de leite cru no Vale do Itabapoana – Brasil, 2018-2019 S. L. R. Reis, S. S. Máximo, N. C. Cunha, M. A. Stevenson e E. R. Nascimento	43
Caracterização elétrica de amostras de leite genuínas e adulteradas e outros resultados complementares Isabela Tavares, Lárissa Kéllen Ribeiro de Lima, Maria José Valenzuela Bell, Virgílio de Carvalho dos Anjos e Wesley William Gonçalves Nascimento	44





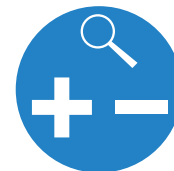
Influência do óleo de coco na cor instrumental de misturas de requeijão com gordura vegetal

Denise Sobral¹, Nawal Krayyen Arbex², Renata Golin Bueno Costa¹, Junio César Jacinto de Paula¹, Gisela de Magalhães Machado Moreira¹, Yury Tom Keith Ferreira Feliciano²

¹EPAMIG ILCT; ²Mestrando Profissional Leite e Derivados UFJF

e-mail: denisesobral@epamig.br

A denominação requeijão está reservada ao produto que não contém gordura de origem não láctea. Portanto, requeijões adicionados de gordura vegetal (como o óleo de coco), de acordo com a Portaria 359/MAPA/1997 e o Decreto 9.013/2017 (art. 366), deverão ser designados como: mistura de requeijão e gordura vegetal. Alguns estudos mostram que o consumo de óleo de coco pode trazer benefícios à saúde. Como o creme de leite utilizado na fabricação do requeijão cremoso pode tornar o produto mais caro, além de dificultar a logística de fabricação, por falta de disponibilidade e dificuldade de compra do creme, a substituição desse por gordura vegetal, seria uma alternativa. Ademais, essa substituição por uma gordura vegetal saudável na fabricação de requeijão cremoso seria uma opção para os consumidores preocupados com a saúde. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a cor instrumental em três produtos: requeijão cremoso (GL – controle, apenas com gordura do leite) e duas misturas de requeijão cremoso com óleo de coco: uma formulação com substituição parcial de 50% da gordura do leite por óleo de coco (GLC) e a segunda utilizando apenas óleo de coco (GC). Foi possível verificar que a amostra GLC foi a mais clara ($L_{GLC} = 21,86 \pm 1,54$), seguida da amostra feita com apenas óleo de coco ($L_{GC} = 15,62 \pm 1,60$) e depois com gordura do leite ($L_{GL} = 10,1 \pm 0,58$). Para a coordenada cromática a^* , as amostras GL ($a^*_{GL} = 10,71 \pm 1,56$) e GLC ($a^*_{GLC} = 8,66 \pm 1,16$) apresentaram valores estatisticamente iguais e maiores em relação à amostra GC ($a^*_{GC} = 5,32 \pm 0,53$), demonstrando que são mais vermelhas se comparadas à amostra feita apenas com gordura de coco. Para a coordenada cromática b^* , a amostra GLC apresentou maior valor ($b^*_{GLC} = 37,82 \pm 1,73$), sendo a amostra mais amarela, seguida pela GC ($b^*_{GC} = 25,82 \pm 2,69$) e da amostra GL ($b^*_{GL} = 18,36 \pm 0,95$). Apesar das amostras terem apresentado diferença entre si para a cor instrumental, a cor pode ser facilmente corrigida com o uso de corantes naturais, não sendo um impedimento para o uso da nova tecnologia.





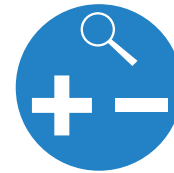
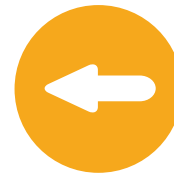
Influência do óleo de coco no perfil de textura de misturas de requeijão com gordura vegetal

Denise Sobral¹, Nawal Krayyen Arbex², Renata Golin Bueno Costa¹, Junio César Jacinto de Paula¹, Gisela de Magalhães Machado Moreira¹, Vanessa Aglaê Martins Teodoro³

¹EPAMIG ILCT; ² Mestrando Profissional Leite e Derivados - UFJF; ³UFJF

e-mail: denisesobral@epamig.br

O requeijão cremoso é um dos queijos mais consumidos em todo Brasil e apresenta elevado teor de gordura. A fabricação de requeijão cremoso com óleo de coco em substituição à gordura do leite atenderia a uma demanda da indústria por produtos saudáveis e por uma melhora na logística de produção, devido à falta e à perecibilidade do creme. Requeijões adicionados de gordura vegetal (como o óleo de coco), de acordo com a Portaria 359/MAPA/1997 e conforme previsto no art. 366 do Decreto 9.013/2017, devem ser designados como: mistura de requeijão e gordura vegetal. Neste contexto, no presente trabalho foram fabricados: um requeijão cremoso tradicional (GL – formulação controle – feito apenas com gordura do leite) e duas fabricações de mistura de requeijão cremoso com óleo de coco, sendo que em uma formulação foi feita a substituição de 50% da gordura do leite por óleo de coco (GLC) e a segunda fabricada utilizando apenas óleo de coco (GC). As amostras foram analisadas quanto ao perfil de textura instrumental utilizando um Texturômetro CT3 (Brookfield). O experimento foi realizado por Delineamento Inteiramente Casualizado, com 3 tratamentos (GL, GLC, GC) e quatro repetições. Os resultados foram avaliados por análise de variância, seguida de teste de Tukey (5% de probabilidade). Foi possível verificar que a amostra feita da mistura de gordura do leite e óleo de coco (GLC) foi a mais dura (151,2 g), e também a com maior adesividade (0,01296 J) e gomosidade (168,22 g). Já os requeijões feitos apenas com gordura do leite (GL) e com óleo de coco (GC) foram estatisticamente iguais entre si para dureza (média de 32,51 g), adesividade (média de 0,00158 J) e gomosidade (média de 35,9 g). Estes resultados demonstram que pode ter ocorrido alguma interação entre as gorduras do leite e de coco na fabricação das misturas de requeijão que alterou estas características de textura, se comparados aos requeijões com cada tipo de gordura isolado. Já com relação à coesividade (média de 1,07) e elasticidade (média de 19,81 mm) das amostras testadas foi possível verificar que não houve diferença significativa dos resultados em relação ao tipo de gordura utilizado.





Avaliação físico-química, funcional, sensorial, colorimétrica e de sinérese de iogurte integral adicionado de xarope de beterraba

Maria Eduarda Marques Soutelino¹, Eliane Teixeira Mársico¹, Daniele Brandão da Silva¹,
Ramon da Silva Rocha¹, Adriana Cristina de Oliveira Silva¹

¹Universidade Federal Fluminense

e-mail: mariaeduardasoutelino@gmail.com

O iogurte é o leite fermentado mais consumido do mundo e permite a adição de diversos ingredientes, com destaque para os que influenciam nos seus aspectos funcionais e sensoriais. Nesse contexto, a beterraba é um vegetal rico em betalaínas, corantes naturais que possuem componentes bioativos. Diante disso, objetivou-se com esse trabalho elaborar iogurtes integrais adicionados de xarope de beterraba nas concentrações: 0% (T0), 13% (T13), 17% (T17) e 20% (T20), com intuito de determinar suas características físico-químicas, funcionais e sensoriais, além da colorimetria e o índice de sinérese. Foram analisados o pH e a umidade das amostras segundo a metodologia AOAC (2012). O teor de betalaína (betacianinas e betaxantinas) no xarope de beterraba foi analisado no dia 1 após processamento pelo método espectrofotométrico de Stintzing et al. (2005). Além disso, foram realizadas determinação da atividade antioxidante de acordo com Amaral et al. (2018), atividade inibitória da α -glucosidase e α -amilase de acordo com Lavelli et al (2016) e a atividade inibitória da ECA foi determinada de acordo com Konrad et al (2014). A cor das amostras de iogurte foi analisada nos dias 0, 7, 14, 21 e 28 pelo colorímetro e a sinérese pela diferença do peso da amostra após liberação do soro por centrifugação. As análises sensoriais foram realizadas com 27 provadores, pelo método Repertory Grid associado ao check-all-apply (CATA). A adição do xarope de beterraba, que apresentou um elevado teor de betacianinas e betaxantinas, não interferiu significativamente nas características físico-químicas das amostras. Houve um aumento progressivo na inibição da ECA, α -glucosidase e α -amilase e atividade antioxidante de acordo com o aumento da adição de xarope. Ocorreu modificação significativa da cor dos tratamentos ao longo do armazenamento e aumento da sinérese das amostras T13, T17 e T20 apenas no dia 1. O iogurte T17 foi o mais apreciado pelos consumidores. Concluiu-se que a adição do xarope de beterraba como ingrediente funcional é vantajosa.





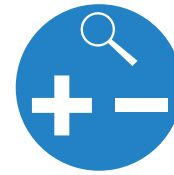
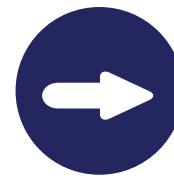
Efeito da enzima fosfolipase no rendimento e composição físico-química do queijo Minas Padrão

Edna Marina de Oliveira Domingos¹, Renata Golin Bueno Costa², Denise Sobral², Gisela de Magalhães Machado Moreira², Vanessa Aglaê Martins Teodoro³, Natália Oliveira Fonseca²

¹UFJF- Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados; ²EPAMIG ILCT, ³UFJF

e-mail: ninadomingos@msn.com

A enzima fosfolipase A1 tem sido utilizada em queijos para aumentar o rendimento por meio da retenção dos fosfolipídeos da membrana dos glóbulos de gordura, que gera um composto (lisofosfolípideo) altamente emulsificante que reduz a sinérese. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito da adição de fosfolipase em queijo Minas Padrão produzidos com leite com diferentes teores de gordura no rendimento e nas características físico-químicas. Foram realizados 4 tratamentos (queijo sem enzima com 3,1% de gordura no leite - 3,1SF, queijo com fosfolipase com 3,1% de gordura no leite - 3,1CF, queijo sem fosfolipase com 2,5% de gordura no leite - 2,5SF e queijo com fosfolipase com 2,5% de gordura no leite - 2,5CF) e 3 repetições. Não houve diferença ($P>0,05$) no teor de umidade, gordura, gordura no extrato seco e no pH. No entanto, houve diferença significativa ($P<0,05$) no teor de proteína, sendo que nos tratamentos 3,1CF e 2,5CF o teor de proteína foi semelhante. Isso pode ser explicado por que os fosfolipídeos interagem com as proteínas, formando complexos lipoproteicos. Quanto ao rendimento ajustado, os queijos dos tratamentos 3,1SF e 2,5CF foram semelhantes, ou seja, foi possível obter o mesmo rendimento no queijo fabricado com 3,1% de gordura no leite e no queijo fabricado com 2,5% de gordura no leite, sem alterar seu teor de umidade e GES. Isso se torna um ganho para a indústria que pode utilizar esse creme para um outro produto como manteiga, sem perda das características do queijo. Também houve um aumento no rendimento do tratamento 3,1CF quando comparado com os demais tratamentos, o que é compatível com os resultados citados na literatura. O uso da enzima fosfolipase não alterou a composição físico-química dos queijos, com exceção da proteína, e aumentou o rendimento do queijos.





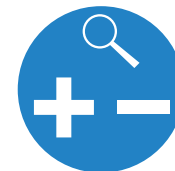
Correlação dos métodos tradicionais de referência com métodos de ultrassom para análises da densidade relativa e gordura e percepção sensorial da fraude do leite adicionado de água e soro

*Maria Eduarda Marques Soutelino¹, Ramon da Silva Rocha¹, Kennedy Moreira Palitot¹,
Marco Antonio Sloboda Cortez¹*

¹Universidade Federal Fluminense

e-mail: mariaeduardasoutelino@gmail.com

A fraude no leite por adição de água e soro de queijo é uma prática comum no setor lácteo, e a detecção dessas alterações ainda é realizada através de análises físico-químicas e métodos de ultrassom. O objetivo do experimento foi analisar a densidade relativa à 15°C e o teor de gordura do leite fraudado com água e soro, e verificar os níveis de detecção sensorial das fraudes, comparando esses dois métodos. Foram adicionados 0%, 0,5%, 1%, 2,5%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, e 50% de água e de soro de queijo Minas Frescal no leite pasteurizado integral. Além disso, foram realizadas análises de densidade relativa à 15°C e gordura pelos métodos tradicionais descritos na Instrução Normativa nº 30 (BRASIL, 2018) e pelo método de ultrassom (Boecolab®, Alemanha). Em seguida, correlacionou-se a média dos resultados de ambos os métodos. A análise sensorial foi realizada pela técnica Duo trio, com um grupo de 40 provadores. Foi identificada diminuição da densidade à partir da adição de 15% de adição de água em ambos os métodos, entretanto, no teor de gordura, o método de Gerber identificou alterações à partir de 2,5% de água, enquanto no ultrassom somente à partir de 15%. Na amostras adicionadas de soro não foram identificadas alterações na densidade em ambos os métodos, no entanto, os métodos tradicionais identificaram alteração no teor de gordura à partir da adição de 15% de soro e os métodos de ultrassom à partir de 10%. Ao comparar os resultados dos dois métodos pela equação de Pearson, para as amostras fraudadas com água, houve uma alta correlação para os resultados de densidade (0,99) e para as fraudadas com soro, esta correlação foi baixa e inversa (-0,01). Para o teor de gordura houve uma alta correlação entre os métodos para ambas as fraudes (0,99). Na análise sensorial, as fraudes foram detectadas pelos provadores à partir de 25% de adição de água e 30% de adição de soro. Concluiu-se que os métodos abordados podem divergir em resultados densidade relativa à 15°C e que a percepção sensorial é maior em fraudes por aguagem.





Viabilidade e resistência gastrointestinal simulada *in vitro* de *Lacticaseibacillus casei* L26 e *Bifidobacterium lactis* B94 em queijo Prato

Juscinele Francisca Vieira Calsavara¹, Camila Horta Gaudereto Rodrigues¹, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior², Adriano Gomes da Cruz³, Maurilio Lopes Martins¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba;
²Universidade Federal de Viçosa; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

e-mail: juscinelecalsavara@gmail.com

Os queijos podem ser considerados veículos aquedados para probióticos devido à proteção a estes microrganismos durante a passagem pelo trato gastrointestinal (TGI). Entretanto, mais estudos devem ser conduzidos para elucidar o comportamento de probióticos nesse alimento. Objetivou-se avaliar a viabilidade e a resistência ao TGI simulada *in vitro* de *Lacticaseibacillus casei* L26 e *Bifidobacterium lactis* B94 durante a maturação do queijo Prato. As culturas probióticas foram adicionadas, individualmente, em quantidades de 10⁶ células/mL no leite pasteurizado e os queijos foram elaborados seguindo metodologia tradicional para queijo Prato. A viabilidade dos probióticos nos queijos foi determinada no tempo 0 (logo após a produção) e aos 25 e 50 dias de maturação por plaqueamento seletivo. A resistência ao TGI dos probióticos nos queijos foi avaliada pela simulação *in vitro* nos tempos 25 e 40 dias de maturação. A contagem média de *L. casei* L26 nos queijos foi de 8,7, 8,9 e 8,8 log UFC/g, respectivamente, nos tempos 0, 25 e 50 dias e não foi influenciada ($p>0,05$) pela maturação. Por outro lado, a contagem média de *B. lactis* B94 foi menor ($p<0,05$) que a de *L. casei* L26, mas aumentou ($p<0,05$) ao longo da maturação (contagens de 5,4, 7,5 e 7,6 log UFC/g nos tempos avaliados). *L. casei* L26 apresentou, aos 25 e 40 dias, contagens médias ao final do ensaio *in vitro* de 4,7 e 5,5 log UFC/g, respectivamente, sendo constatado aumento ($p<0,05$) da resistência no decorrer da maturação, sugerindo que a matriz proteico-gordurosa, conferiu um efeito protetivo ao microrganismo as condições adversas do ambiente gastrointestinal. Portanto, ao ingerir 100 g do queijo no final do tempo de maturação exigido pela legislação (25 dias), o consumidor obterá no mínimo 6,7 log UFC, atendendo a exigência para alimento probiótico. Por outro lado, *B. lactis* B94 não resistiu ao ensaio *in vitro* por apresentar contagem média $<1,0$ log UFC/g nos tempos avaliados. O benefício dos probióticos para a saúde depende de sua contagem nos alimentos e da resistência ao TGI. Portanto, o queijo Prato adicionado de *L. casei* L26 apresentou-se como uma matriz carreadora ideal, atendendo à legislação.

Agradecimento: Ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro.





Atitudes dos consumidores da região Sul em relação ao queijo Colonial artesanal

Jonathan Renan Dannebrock¹, Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt¹, Andréa Cátia Leal Badaró¹, Fabiane Picinin de Castro Cislaghi¹

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Francisco Beltrão

e-mail: fabianecastro@utfpr.edu.br

O queijo Colonial é um queijo artesanal produzido em todo o Sul do país, tradicionalmente elaborado com leite de vaca cru, obtido por coagulação enzimática e maturado por cerca de 10 a 20 dias. Este trabalho teve como objetivo avaliar as atitudes dos consumidores da região Sul em relação ao queijo Colonial artesanal. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário *online* elaborado utilizando a ferramenta *Google Forms*. Foram avaliados quais aspectos são mais relevantes na compra do queijo Colonial artesanal. As atitudes gerais do entrevistado em relação ao queijo Colonial foram analisadas em uma questão do tipo CATA (*Check-all-that-apply*), tendo como alternativas de escolha opções apresentadas de forma randomizada e balanceada, considerando expressões opostas. O tratamento dos dados foi feito no *software* Excel[®] e a extensão XL-STAT. A pesquisa foi disponibilizada virtualmente entre os meses de fevereiro e abril de 2022 e obteve um total de 1179 participantes dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Verificou-se que para os consumidores da região Sul, o sabor é o aspecto mais importante ao comprar o queijo Colonial artesanal, seguido do apoio à economia local, segurança do produto, preço, disponibilidade, saudabilidade, local de origem, bem estar animal, praticidade, impacto ao meio ambiente e rastreabilidade. As atitudes gerais dos consumidores relacionadas ao queijo Colonial que mais apresentaram frequência de resposta foram: i) Gosto de queijo Colonial inteiro (peça), vendido sem fracionar; ii) Costumo comer queijo Colonial puro; iii) Costumo comprar queijo Colonial na feira ou direto do produtor; iv) Procuro queijo Colonial produzido por produtores locais; v) Para mim, as características tradicionais, culturais ou regionais do produto são importantes; vi) Prefiro queijo Colonial artesanal por ser mais saboroso que o Colonial industrial; vii) Entendo que o queijo Colonial não é padronizado e pode apresentar variações nas suas características; viii) Costumo utilizar o queijo Colonial na culinária, no preparo de pratos. Os resultados obtidos possibilitam entender a percepção dos consumidores da região Sul em relação ao queijo Colonial artesanal e definir quais os principais motivos do seu consumo.

Agradecimento: À Associação dos Produtores de Queijo Artesanal do Sudoeste do Paraná (APROSUD).



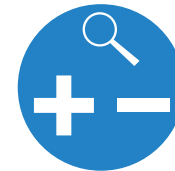


Sorvete de iogurte plant based desenvolvimento de tecnologia padrão

Fernando Rodrigues¹

¹Docina Nutrição Ltda – Escola de Queijo
e-mail: fernando@queijosnobrasil.com.br

O presente trabalho, teve como objetivo o desenvolvimento de tecnologia para elaboração de sorvete a partir do extrato da amêndoa da castanha de caju (ACC), em analogia ao leite bovino. O extrato da ACC foi submetido a fermentação láctea por um período médio de 7 horas até que se atingisse o pH de 4,65 ($\pm 0,05$) e posto sob refrigeração por 24 horas. Após este período, determinou-se a formulação para a mistura base, considerando as contribuições dos constituintes da ACC, açúcares, estabilizante e emulsificante, submetendo-a à maturação física e bateção em sorveteira profissional. O produto apresentou excelentes características de textura, consistência, resistência ao derretimento e sabor, demonstrando boa sinergia de seus constituintes corroborada pelas projeções idealizadas na fase de balanceamento. A temperatura de serviço ficou compreendida entre -7°C a -8°C , característica do soft frozen. A metodologia vislumbrou à aplicação ao sistema de autosserviço, categorizado como soft frozen, também denominado de sorvete expresso. No cenário para novos desdobramentos, encontra-se ainda grandes desafios para a área de pesquisa e desenvolvimento, uma vez que não existem muitos dados técnicos científicos para uma ampla gama de ingredientes e/ou alimentos a partir de matrizes vegetais. É necessário entender amplamente a relação entre a estrutura e as propriedades dos ingredientes à base de plantas e suas potencialidades para o desenvolvimento de análogos para laticínios. Por fim, é necessário levar até o consumidor a informação clara e honesta acerca do alimento plant based, suas vantagens e desvantagens, permitindo o livre arbítrio em suas escolhas.





Potencial probiótico de bactérias lácticas isoladas da microbiota do queijo colonial artesanal do Sudoeste do Paraná

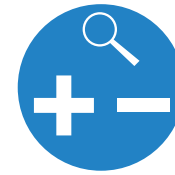
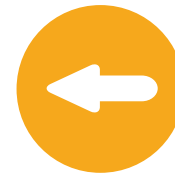
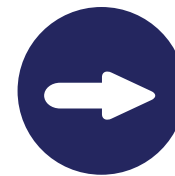
Andréa Cátia Leal Badaró¹, Fabiane Picinin de Castro Cislaghi¹, Daniela Zanini Scarabotto¹, Ana Paula Silva de Carvalho Seciliano Moreira¹, Thiago Verano Braga², Gustavo Augusto Lacorte³

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Francisco Beltrão; ²Universidade Federal de Minas Gerais – ICB-UFMG; ³Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG – Campus Bambuí

e-mail: andreabadaro@utfpr.edu.br

Os queijos coloniais artesanais são comumente produzidos na região Sudoeste do Paraná e suas técnicas de produção são transmitidas por gerações, e apresentam variada população microbiana, tanto de agentes desejáveis quanto indesejáveis, podendo deteriorar o produto ou imprimir riscos à saúde dos consumidores. Dentre os microrganismos desejáveis destes queijos estão as bactérias ácido lácticas (BAL), bastante úteis nos processos de fermentação e preservação dos queijos, além de possuírem possível potencial probiótico, pois conseguem resistir ao pH ácido do estômago, sais biliares e enzimas digestivas, agindo benéficamente no intestino. Dentre os benefícios das BAL para a saúde humana, destacam-se as ações antimicrobiana, antioxidante e anticarcinogênica, bem como, a capacidade de reduzir a ocorrência de doenças intestinais e intolerância à lactose. O objetivo deste foi identificar *in vitro* o potencial probiótico de bactérias lácticas isoladas de amostras de queijos coloniais artesanais de 3 queijarias do Sudoeste do Paraná. Foram avaliadas 24 amostras de queijo colonial que, após avaliações preliminares e minuciosa triagem bioquímica, foram isoladas 81 cepas diferentes, e então avaliadas pela técnica de MALDI-TOF, quando foram confirmadas serem das espécies: *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactococcus garvieae*, *Lactococcus lactis*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Bacillus pumilus*, *Lactobacillus mali*, *Enterococcus durans*, *Lactobacillus plantarum*, *Streptococcus uberis*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus rhamnosus* e *Bacillus sonorensis*. Em seguida, as cepas identificadas foram submetidas às análises de sobrevivência nas temperaturas de 10°C e 45°C, teste de multiplicação à 40% de bile, resistência ao pH 9,6, capacidade de fermentação de diferentes carboidratos (glicose, lactose, sorbitol e manitol). Observou-se que todas as cepas apresentaram desenvolvimento às temperaturas de 10°C e 45°C; 95% (n=77) resistiram à bile e ao pH 9,6 e 84% (n=68) foram capazes de fermentar todos os carboidratos e produzindo gases, caracterizando-se como heterofermentativas. Concluiu-se que estas cepas apresentam potencial capacidade probiótica *in vitro*, e que além de colaborar com a tecnologia de produção de fermentos lácticos endógenos para as queijarias artesanais, possa contribuir com o uso destas espécies para a manutenção da saúde como um todo.

Agradecimento: Ao CNPq, à Fundação Araucária, à UTFPR, à APROSUD e às queijarias que participaram do estudo.





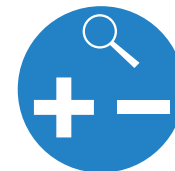
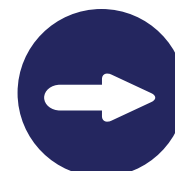
Avaliação das perdas de sólidos no soro de leite durante a fabricação do queijo Minas Padrão

Ana Carolina dos Santos¹, Mariane Guimarães Mendes², Tainara Oliveira Sales³,
Aécio Silveira Raymundy⁴

Centro Universitário de Itajubá-FEPI

e-mail: carolsantos2369@gmail.com

O leite de vaca é a matéria-prima mais utilizada na produção de laticínios atualmente, pelo fato de conter características físico-químicas com sabor agradável e de fácil digestão. A partir do leite cru in natura são preparados diversos produtos e subprodutos derivados do leite, dentre os quais se destaca o queijo. O queijo Minas Padrão é reconhecido por possuir uma massa crua ou semicozida que foi coalhada, dessorada, prensada mecanicamente, salgada e maturada. Durante as etapas de produção do queijo, é derivado um resíduo líquido denominado soro de leite, utilizado para calcular o rendimento, o qual corresponde a um dos parâmetros que tem grande influência na viabilidade econômica da fabricação de queijos. O objetivo deste estudo foi avaliar as perdas de sólidos totais ocorridas no soro de leite durante a fabricação do queijo Minas Padrão. Para realização do trabalho, foram coletadas amostras de leite e de soro de leite do Laticínio Conceição das Pedras Ltda., localizado no município de Conceição das Pedras – MG, durante o mês de maio de 2019, no período compreendido entre o dia primeiro ao dia trinta, totalizando 60 amostras. As amostras de leite foram coletadas diretamente do tanque de produção, no momento seguinte a pasteurização. As de soro de leite, do tanque de produção logo após as etapas de coagulação do leite, corte, mexedura e pré-prensagem da coalhada para produção do queijo Minas Padrão. Antes de iniciar os exames, as amostras foram homogeneizadas. As análises físico-químicas realizadas foram de densidade, porcentagem de gordura, de proteína, de extrato seco total e de extrato seco desengordurado. No melhor dia de produção, as perdas de sólidos totais no soro de leite foram de 50,2%, e no pior dia foram de 60,8%. Com este estudo, foi possível concluir que durante a fabricação do queijo Minas-padrão houve uma variação significativa entre o percentual de perda de sólidos totais no soro de leite entre os trinta dias de produção avaliados. Portanto, orienta-se analisar os possíveis fatores que influenciam o rendimento, considerando que as oscilações de rendimento encontradas são prejudiciais a saúde financeira da indústria.





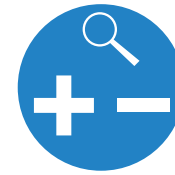
Avaliação de cultura probiótica durante o “shelf life” de queijo meia cura defumado com fumaça líquida

Rikelyne Gonçalves Silva¹, Gabriel Cicalese Bevilaqua², Peterson Felipe Ferreira da Silva³,
Lívia Xavier de Araújo³, Neila Mello dos Santos C. Barbosa³

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco; ²Universidade Estadual de Campinas; ³Universidade Federal de Pernambuco

e-mail: rikelyne.goncalves@gmail.com

Novas tendências buscam cada vez mais agregar valor ao queijo, alterando ingredientes e processos para melhorar atributos sensoriais e incorporando culturas com ação probiótica, como as bactérias lácticas, conferindo propriedades funcionais. Este trabalho objetivou avaliar o crescimento de Bactérias Lácticas (BL) através de modelos matemáticos ajustados durante o tempo de prateleira de um queijo meia cura desenvolvido com adição de probiótico (*Lactobacillus casei* CSL3) e defumado ou não com fumaça líquida. Os queijos foram elaborados seguindo os procedimentos tradicionais de produção do queijo meia-cura, com adição de cultura probiótica no início do processo e defumação de uma das amostras por imersão na solução flavorizante 15% (v/v) após curta maturação (10 ± 2 °C e 95 % de umidade relativa por 10 dias). O produto foi físico-quimicamente caracterizado. Os queijos classificaram-se como gordos (51% de gordura no extrato seco) e de média umidade (44,7% de água). Ajustou-se o modelo de Baranyi e Roberts aos dados de crescimento de BL ao longo do armazenamento (34 dias a 4 ± 2 °C) na plataforma online DmFit. Foram obtidos ajustes para o queijo meia-cura ($R^2 = 0,901$) e para o meia-cura defumado ($R^2 = 0,879$). Ressalta-se que o queijo defumado apresentou uma concentração de BL e uma taxa de crescimento inferiores ao não defumado. Apesar disso, para a porção diária de consumo recomendada (30 g), ambos, mesmo após o armazenamento, puderam ser caracterizados como probióticos e, portanto, funcionais, com uma concentração acima de 10^8 UFC/porção.dia. Dessa maneira, foi possível obter produtos funcionais que se adequam à padronização de queijo meia cura, evidenciando a possibilidade de utilização de fumaça líquida como um processamento que, apesar de afetar o crescimento, é capaz de manter a viabilidade da veiculação de *L. casei* no produto.





Perfil socioeconômico de produtores de queijos no Espírito Santo

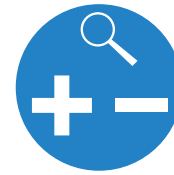
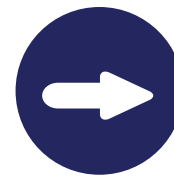
*Letícia Rocha Ferreira¹, Bruna Tonole¹, Sharinna Venturim Zanuncio¹, Sarah Helmer de Souza¹,
Patrícia Campos Bernardes², Jackson Fernandes de Freitas¹*

¹Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG); ²Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Departamento de Engenharia de Alimentos (UFES/CCAIE)

e-mail: ferreira.lr6@gmail.com

A atividade agroindustrial possui importância social e econômica no Espírito Santo e contribui como fonte geradora de renda para 48,3% das famílias rurais capixabas. A pesquisa do perfil socioeconômico de produtores de queijos do Espírito Santo foi realizada em 2021 por meio de questionários semiabertos após aprovação do comitê de ética com produtores de 62 agroindústrias de 12 municípios de 3 regiões produtoras de queijo no Estado (Central, Metropolitana e Sul). Dentre os produtores entrevistados, a maioria é do sexo masculino (56%) com identificação de ascendência predominantemente italiana (63%) e a grande maioria dos produtores considera a produção como totalmente artesanal (95%). Nas três regiões pesquisadas, os produtores entrevistados produzem diariamente 2.450 kg de queijos, o queijo Minas é o mais produzido (1698 kg), seguido por outros queijos (428 kg), Ricota/Puína (310 kg) e Kasëschimier (14 kg), esse último é produzido apenas na região Metropolitana. Para a produção diária de queijos, as agroindústrias utilizam em média 284 L de leite, obtidos principalmente na própria propriedade (77%) por ordenha mecânica (53%). A maioria das agroindústrias possui regularização sanitária (55%) e a comercialização dos queijos é realizada principalmente somente no próprio município (74%), em sua maioria na propriedade e em padarias, mercearias e/ou supermercados. O faturamento mensal das agroindústrias é superior a 17 mil reais. As informações obtidas sobre o perfil socioeconômico de produtores de queijos evidenciam a importância econômica das agroindústrias para as famílias e para o Estado do Espírito Santo e auxiliam na caracterização de produção e no direcionamento para assistência aos produtores de queijos capixabas.

Agradecimento: À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio financeiro, à Secretaria de Estado na Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) e aos participantes da pesquisa.





Viabilidade de bactérias probióticas em queijo Minas Padrão e sobrevivência das estirpes às condições gastrointestinais simuladas *in vitro*

Camila Horta Gaudereto Rodrigues¹, Juscinele Francisca Vieira Calsavara¹, Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior², Adriano Gomes da Cruz³, Maurílio Martins Lopes¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba; ²Universidade Federal de Viçosa; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

e-mail: camilahortagau89@gmail.com

Os queijos adicionados de probióticos se destacam entre os alimentos funcionais, pois podem protegê-los, desde a fabricação, até a passagem pelo trato gastrointestinal (TGI). Objetivou-se determinar a viabilidade e a resistência ao TGI simulado *in vitro* de *Lactobacillus acidophilus* L10 e de *Bifidobacterium lactis* B94 durante a maturação do queijo Minas Padrão. Os queijos foram adicionados individualmente das culturas probióticas em quantidades de 10⁶ UFC/mL no leite pasteurizado e elaborados seguindo metodologia tradicional de fabricação. A viabilidade dos probióticos nos queijos foi determinada no tempo 0 (logo após a produção) e aos 20, 40 e 60 dias de maturação por plaqueamento seletivo. A resistência ao TGI dos probióticos nos queijos foi avaliada pela simulação *in vitro* nos tempos 20 e 40 dias de maturação. A contagem média de *L. acidophilus* L10 nos queijos foi de 8,0, 8,7, 8,2, e 7,9 log UFC/g, respectivamente, nos tempos 0, 20, 40 e 60 dias e não foi influenciada ($p > 0,05$) pela maturação. Por outro lado, a contagem média de *B. lactis* B94 foi menor ($p < 0,05$) que a de *L. acidophilus* L10, sendo, respectivamente, 4,9, 3,7, 7,1 e 7,9 log UFC/g nos tempos avaliados. Porém a mesma aumentou ($p < 0,05$) durante a maturação. *L. acidophilus* L10 apresentou, após 20 e 40 dias, contagens médias ao final do ensaio *in vitro* de 4,9 e 3,1 log UFC/g, respectivamente. Portanto, ao ingerir 100 g do queijo aos 20 dias de maturação (tempo mínimo exigido pela legislação), o consumidor obterá no mínimo 6,9 log UFC, atendendo a exigência para alimento probiótico. Por outro lado, *B. lactis* B94 não resistiu ao ensaio *in vitro* por apresentar contagem média $< 1,0$ log UFC/g nos tempos avaliados. O benefício dos probióticos para a saúde depende de sua contagem nos alimentos e da resistência ao TGI. Portanto, o queijo Minas Padrão adicionado de *L. acidophilus* L10 apresentou-se como uma matriz carreadora potencial no final do tempo mínimo de maturação exigido para esse queijo, o que não se confirmou aos 40 dias. Portanto, mais estudos deverão ser realizados a fim de avaliar o comportamento de espécies/estirpes de probióticos durante a vida de prateleira do produto.

Agradecimento: Ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro.





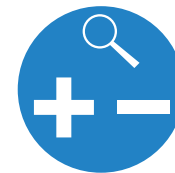
Resistência a antimicrobianos das bactérias lácticas isoladas da microbiota do queijo colonial artesanal do Sudoeste do Paraná

Andréa Cátia Leal Badaró¹, Fabiane Picinin de Castro Cislighi¹, Jhennifer Cristina Serafim Battisti¹, Nathalia Contini Piaia¹, Thiago Verano Braga², Gustavo Augusto Lacorte³

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Francisco Beltrão; ²Universidade Federal de Minas Gerais – ICB-UFMG; ³Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG – Campus Bambuí

e-mail: andreabadaro@utfpr.edu.br

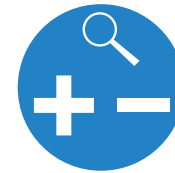
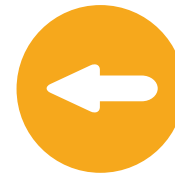
As bactérias do ácido láctico (BAL) desempenham um importante papel na fermentação e maturação de queijos artesanais, visto que fazem parte da microbiota endógena. Além de contribuir para as características sensoriais, esta microbiota permite uma maior conservação dos queijos e podem ser consideradas potenciais probióticos naturais destes queijos. Outra importante característica das BAL é a produção de bacteriocinas e peptídeos bacterianos, que agem contra outras bactérias Gram-positivas, o que tem despertado interesse das indústrias de alimentos devido ao seu potencial de aplicação como preservativo natural. No entanto, para garantir sua efetividade no organismo dos consumidores, é importante que se avalie a resistência à antimicrobianos utilizados em terapêuticas clínicas, de modo a não interferir com as dinâmicas da antibioticoterapia e com a eficiência do uso dos probióticos. O objetivo deste foi identificar *in vitro* a resistência de 13 espécies de bactérias lácticas previamente isoladas de amostras de queijos coloniais artesanais do Sudoeste do Paraná à 18 tipos de antimicrobianos pela técnica de disco de difusão em placas conforme recomendações do Instituto de Padronização Clínica e Laboratorial (CLSI), utilizando-se como meio sólido o ágar De Man, Rogosa e Sharpe (MRS). Foram observadas as seguintes taxas de resistência: 61% (n=11) para as espécies *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactococcus lactis*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Streptococcus uberis*; 55% (n=10) para *Enterococcus faecalis*, *Bacillus pumilus*; 50% (n=9) para *Enterococcus durans*, *Lactobacillus plantarum*, 45% (n=8) para *Lactobacillus mali*, *Bacillus sonorensis* e 39% (n=7) para *Lactococcus garvieae*. Em relação aos tipos de antibióticos, foram observadas as taxas de resistências: 100% (n=13) para Bacitracina, Ác. Nalidixico e Vancomicina; 93% (n=12) para Tetraciclina, Cefatoxima e Ampicilina; 77% (n=10) para Cefalotina e Amoxicilina; 54% (n=7) para Cefoxitina, Cefepime e Imipenen; 31% (n=4) para Cloranfenicol e Gentamicina; 8% (n=1) para Polimixina e Aztreonam. Nenhuma das espécies testadas apresentaram resistência para Ciprofloxacina, Norfloxacina e Sulfazotim. Concluiu-se que estas cepas apresentam relativa capacidade de resistência à maioria dos antimicrobianos testados, indicando-se um potencial benefício tanto na aplicação tecnológica de produção de





fermentos lácticos endógenos para as queijarias artesanais, quanto para sua funcionalidade como probióticos dos queijos coloniais artesanais do Sudoeste do Paraná.

Agradecimento: Ao CNPq, à Fundação Araucária, à UTFPR, à APROSUD e às queijarias que participaram do estudo.





Perfil de produção de queijos no Espírito Santo

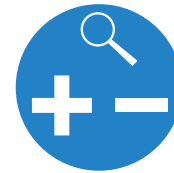
Jackson Fernandes de Freitas¹, Letícia Rocha Ferreira^{1}, Bruna Tonole¹, Sharinna Venturim Zanuncio¹, Sarah Helmer de Souza¹, Patrícia Campos Bernardes²*

¹Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG/ES); ²Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Departamento de Engenharia de Alimentos (UFES/CCAIE)

e-mail: jacksonffreitas@yahoo.com.br

A produção de leite e derivados é a segunda maior modalidade de agroindústria no Espírito Santo (16,7%) e a principal entre as agroindústrias que fabricam produtos de origem animal. Os principais queijos produzidos são Queijo Minas (59%), Ricota/Puína (23%), produzido principalmente do soro do Queijo Minas, Kasèschimier (6%) e outros queijos (12%). Nos últimos cinco anos, verificou-se um crescimento de 44% no número de pequenas agroindústrias produtoras de queijos. A pesquisa para identificar o perfil de produção de queijos no Espírito Santo foi realizada em 2021 por meio de questionários semiabertos, após aprovação do comitê de ética, com 62 produtores de agroindústrias de 12 municípios de 3 regiões do Espírito Santo (Central, Metropolitana e Sul). Verificou-se que todas as agroindústrias produzem queijos há pelo menos 2 anos, algumas têm produção quase centenária, e que o tempo médio de produção é de 32 anos. A maioria dos produtores aprendeu a produzir com um familiar (77%) e consideram sua produção totalmente artesanal (95%). As queijarias utilizam em média diariamente 284 L de leite, chegando a 409 L na alta temporada e na entressafra a média é 221 L. O leite utilizado tem origem principalmente nas próprias propriedades (77%), obtido por ordenha mecânica (53%). O tempo entre o início da ordenha ao início da produção do queijo é majoritariamente de até uma hora (42%). O queijo é produzido com leite pasteurizado (56%) principalmente em tanques de fabricação de queijos (42%). A maior parte dos produtores não utiliza fermento lácteo (71%) e, quando utilizam, fazem uso de fermento lácteo comercial (88%), soro fermento (pingo) (6%) ou iogurte natural (6%). O maior número de produtores não utiliza cloreto de cálcio (68%), salgam principalmente na massa dessorada (60%), não maturam os queijos (71%), mas quando maturam, o tempo médio de maturação é de 11 dias. Os rótulos apresentam, em sua maioria, informações obrigatórias, incluindo informações nutricionais (56%). Os resultados evidenciam a necessidade de capacitação dos produtores visando melhoria na qualidade e segurança dos queijos capixabas.

Agradecimento: À Secretaria de Estado na Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag) e Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio financeiro, e aos participantes da pesquisa.



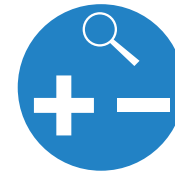
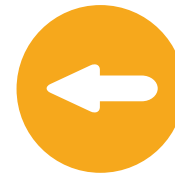


Análogo iogurte vegano

Fernando Rodrigues¹

¹Docina Nutrição Ltda – Escola de Queijo
e-mail: fernando@queijosnobrasil.com.br

O presente trabalho, teve como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia simplificada para elaboração de um sucedâneo equivalente ao iogurte tradicional, elaborado a partir da amêndoa da castanha de caju. O experimento dividiu-se em algumas etapas passando pela definição da composição físico-química, utilizando a proteína como o referencial com base na proteína do leite bovino; pré-tratamento das amêndoas; obtenção e tratamento térmico do extrato. A fermentação ocorreu pela ação dos cultivos à base de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. A fermentação no meio vegetal, apresentou um comportamento similar ao leite conforme demonstrado pelo acompanhamento de sua curva. Após o período de fermentação o produto foi submetido ao resfriamento para temperatura 5°C por 24 horas, com posterior quebra e mistura do coágulo formado. O produto apresentou excelente corpo, textura, aroma, sabor e estabilidade monitorado por um período de 30 dias. A metodologia proposta, resultou em um novo produto fermentado com base na amêndoa da castanha de caju (ACC), carreando os benefícios desta matriz, associados à fermentação láctea tradicionalmente empregada na obtenção de iogurtes. Os resultados indicam a possibilidade de várias aplicações do extrato vegetal da ACC, constatando à adaptação e tolerância das bactérias lácteas ao meio vegetal. Abrem-se assim oportunidades para novos produtos com apelos éticos/nutricionais, ainda pouco ofertados, como sorvetes, sobremesas e ingredientes, preenchendo às necessidades e seguindo às tendências por alimentos seguros, saborosos e sustentáveis, movimento em franca expansão por todo planeta.





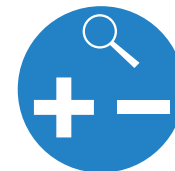
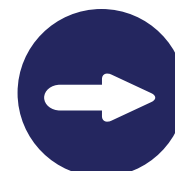
***Escherichia coli* em queijo minas frescal com adição de *Lactobacillus acidophilus* e ácido láctico**

Clara Calil Alves¹, Robson Maia Franco¹, Sergio Borges Mano¹, Igor Souza de Brito¹,
Luiza Cristina Pinto Vieira Alves¹, Marco Antonio Sloboda Cortez¹

¹Universidade Federal Fluminense

e-mail: masc1971@yahoo.com.br

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar a inibição de *Escherichia coli* em queijo Minas Frescal por acidificação direta com ácido láctico e adição de *Lactobacillus acidophilus*. Foram realizados seis tratamentos diferentes (com e sem adição de ácido láctico, *L. acidophilus* e *E. coli*). As amostras de queijo foram analisadas quanto à sua composição, acidez titulável e contagem de *E. coli* e *L. acidophilus*. A composição do queijo para todos os tratamentos estava de acordo com os padrões esperados para o produto, com exceção do teor de gordura, que foi elevado em todas as amostras, principalmente na amostra de queijo com adição de ácido láctico (21,67%). O aumento da acidez titulável e a redução do pH ocorreram devido à adição de *E. coli* e *L. acidophilus*. A incorporação de *L. acidophilus* reduziu a contaminação por *E. coli*, porém em tratamentos com ácido láctico, não foi detectada essa diminuição. Durante todo o período de armazenamento, a contagem de *L. acidophilus* foi superior à 8 log UFC^{ml}, quantidade suficiente para caracterizá-lo como potencialmente probiótico. Na análise sensorial realizada, observou-se que a adição de *L. acidophilus* melhorou a qualidade sensorial do queijo minas frescal, porém a formulação composta por ácido láctico resultou em pior qualidade sensorial comparada às demais formulações testadas.





Elaboração de bala de goma de base láctea e funcional com adição de microrganismos probióticos (*Lactobacillus casei*) e prebióticos (frutooligossacarídeos)

*Letícia Santana Camara¹, Maria Carmela Kasnowski Holanda Duarte¹,
Camila Almeida Oliveira da Silva¹, Marco Antonio Sloboda Cortez¹*

¹Universidade Federal Fluminense

e-mail: masc1971@yahoo.com.br

Atualmente há uma grande busca por alimentos mais saudáveis e seguros, o que serve de incentivo para diversas pesquisas com microrganismos probióticos e os respectivos benefícios. A partir disso, com o presente estudo objetivou-se elaborar um produto alimentar tipo bala de goma de base láctea, com adição de microrganismos probióticos e prebiótico (frutooligossacarídeos). Na elaboração foi adicionado o leite fermentado tipo iogurte e a cultura probiótica composta de *Lactobacillus casei* à gelatina e outros ingredientes até obter a formulação final da bala de goma, com textura adequada. A contagem de microrganismos probióticos foi superior a 10^{14} UFC/g do produto, o que o caracteriza como produto com apelo funcional de probiótico. As contagens de bactérias lácticas foram superiores a 10^7 UFC/g, indicando a boa viabilidade das bactérias utilizadas na elaboração do iogurte no produto desenvolvido. Assim, a elaboração do produto proposto apresentou viabilidade de produção e um bom apelo comercial, sendo seguro para o consumo humano. Os resultados foram promissores e o produto pode ser caracterizado por apresentar a vantagem de ser um produto de base láctea, com probiótico e prebiótico. Além de ser uma boa alternativa para agregar valor ao produto tornando-o uma opção mais saudável para os consumidores.





Avaliação higiênico-sanitária do fermento natural (pingo) de uma queijaria produtora de queijo Minas artesanal: estudo de caso

Vanessa Aglaê Martins Teodoro¹, Denise Sobral², Amanda Cirilo de Paula¹, Junio Cesar Jacinto de Paula², Renata Golin Bueno Costa², Gisela de Magalhães Moreira Machado²

¹Departamento de Medicina Veterinária, UFJF, ²EPAMIG ILCT

e-mail: vanessa.teodoro@ufjf.br

A produção tradicional de queijos Minas artesanais (QMA) emprega leite cru, coalho, sal e pingo. O pingo consiste no soro proveniente da dessoragem dos queijos durante a salga, recolhido no fim do dia de fabricação e utilizado na produção do dia seguinte. Esse fermento natural reflete a diversidade microbiana do leite cru e do ambiente de produção, apresentando microrganismos desejáveis, como as bactérias lácticas, mas também pode conter contaminantes deterioradores e patogênicos. Esse estudo de caso objetivou avaliar as contagens de coliformes 30 °C e 45 °C do pingo de uma queijaria produtora de QMA. Foram analisadas quatro amostras produzidas em diferentes dias de fabricação, armazenadas durante 1 a 4 dias, em temperatura ambiente. Ambas as contagens, de coliformes 30 °C e 45 °C, foram da ordem de 10⁵, 10⁶, <10² e 10⁷ UFC.mL⁻¹ para os pingos coletados com 1, 2, 3 e 4 dias de armazenamento, respectivamente. Esses resultados refletem a variabilidade do fermento natural em uma mesma queijaria. Os microrganismos do grupo coliforme são indicadores das condições higiênico- sanitárias do processo. Os coliformes totais indicam a presença de contaminantes de origem ambiental e os termotolerantes, além da contaminação ambiental, demonstram que pode ter havido contaminação de origem fecal. Como a produção do QMA ocorre a partir do leite cru, altas contagens de coliformes podem refletir as condições de todo o processo, como a saúde animal, a obtenção do leite, a fabricação dos queijos, o recolhimento, a manipulação e o armazenamento do pingo. Verifica-se, ainda, a variabilidade na higiene e no emprego de boas práticas na rotina da queijaria, uma vez que pingos de diferentes dias de fabricação e tempos de armazenamento apresentaram contagens diversas de coliformes. Com exceção da mastite, que pode requerer um tempo para identificação e isolamento dos animais, as demais ações de manipulação e higiene são facilmente modificadas entre as fabricações, de forma a influenciar diretamente as condições higiênico-sanitárias do pingo. O fermento com contagens elevadas contribui para a redução da qualidade dos queijos da produção subsequente, que podem apresentar problemas sensoriais e carrear patógenos, se tornando um ciclo de contaminação.

Agradecimento: À FAPEMIG e aos produtores de queijo Minas artesanal.





Embalagem ativa em queijo Minas artesanal do Campo das Vertentes: efeito na contagem de fungos filamentosos e leveduras durante a maturação

Bruno Moreira de Souza¹, Junio César Jacinto de Paula¹, Gisela de Magalhães Machado Moreira¹, Elisângela Michele Miguel¹, Daniel Arantes Pereira¹

¹EPAMIG ILCT

e-mail: bs-mg@hotmail.com

A qualidade do queijo artesanal envolve diversos aspectos sensoriais, físico-químicos e microbiológicos, além de estar intrinsecamente ligada à inocuidade do produto. É comum o aparecimento de mofo na casca durante a maturação dos queijos, e isso pode ser considerado um defeito para muitos consumidores (embora frequentemente não esteja relacionado com a presença de microrganismos patogênicos), causando rejeição do consumidor e custos extras ao produtor. Dessa forma, este trabalho teve o objetivo de avaliar o uso de embalagem ativa DSM Pack-Age[®] (membrana de permeabilidade seletiva multicamada coextrusada com poliamida, combinada com Delvo[®]Cid – um inibidor natural de fungos e leveduras a base de natamicina), na contagem de fungos filamentosos e leveduras de queijo Minas artesanal da região do Campo das Vertentes ao longo de sua maturação. Queijos artesanais foram coletados em três queijarias, caracterizando três repetições. Metade dos queijos foram embalados à vácuo com a embalagem DSM Pack-Age[®], enquanto a outra metade permaneceu sem embalagem (controle). Os queijos foram maturados em temperatura ambiente e analisados aos 5, 19, 33 e 47 dias após fabricação. Foi utilizada placa 3M Petrifilm[®] YM (incubação a 25°C por 3 a 5 dias). Os queijos não apresentaram contagem de fungos filamentosos e leveduras aos 5 e 19 dias, no entanto, foi observado crescimento aos 33 e 47 dias tanto para os queijos com embalagem (4,3 log UFC/g aos 33 dias e 2,2 log UFC/g aos 47 dias), quanto no tratamento controle (5,8 e 4,5 log UFC/g, respectivamente). A contagem de fungos filamentosos e leveduras foi significativamente menor ($p < 0,05$) para os queijos embalados, demonstrando a eficácia da embalagem no controle de crescimento deste grupo de microrganismos nos queijos estudados.

Agradecimento: À FAPEMIG pelo auxílio financeiro e bolsas concedidas, e aos produtores de queijo Minas artesanal do Campo das Vertentes que aceitaram participar desta pesquisa.





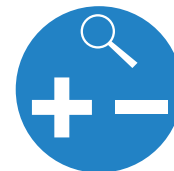
Elaboração e caracterização microbiológica de bebida carbonatada de kefir à base de soro de leite permeado de ultrafiltração

Juliane Duarte Silva Ayupp¹, Junio César J. de Paula², Renata Golin B. Costa², Humberto Moreira Húngaro¹, Denise Sobral², Vanessa Aglaê Martins Teodoro¹

¹UFJF, ²EPAMIG ILCT

e-mail: juliened@gmail.com

Vários estudos têm sido desenvolvidos utilizando o soro de leite permeado de ultrafiltração, um coproduto da indústria láctea, como matéria-prima para elaboração de bebidas, inclusive adicionadas de microrganismos probióticos a fim de torná-las funcionais. Assim, a produção de uma bebida fermentada por grãos de kefir, que contém microrganismos naturalmente probióticos, vai ao encontro das necessidades e desejos dos consumidores atuais. Nesse contexto, o trabalho objetivou avaliar a qualidade microbiológica de uma bebida elaborada à base de soro de leite permeado de ultrafiltração, pasteurizada, fermentada por grãos de kefir, aromatizada com aroma natural de limão e carbonatada. Após a fabricação, a bebida foi envasada e estocada em estufa B.O.D sob refrigeração ($5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) para a realização das análises microbiológicas, em cinco diferentes tempos (1, 10, 20, 35 e 48 dias de armazenamento), visando verificar a estabilidade da bebida e a viabilidade das bactérias lácticas ao longo do tempo de armazenamento. As análises microbiológicas realizadas incluíram a contagem de coliformes a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, aeróbios mesófilos, bolores e leveduras e bactérias ácido-láticas. No presente estudo nenhuma das amostras apresentou contagem de coliformes a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, atendendo aos critérios estabelecidos pela legislação. A contagem de aeróbios mesófilos encontrou-se com valores acima dos determinados pela legislação para bebidas lácteas pasteurizadas, relacionando-se ao fato da bebida elaborada ser fermentada e permanecer com a presença de bactérias viáveis no produto final. A contagem de bolores e leveduras esteve entre 5,77 e 6,87 Log UFC/mL apresentando aumento significativo de crescimento a partir do primeiro período de armazenamento, mantendo-se estável no período de 10 a 48 dias de armazenamento da bebida. A contagem de bactérias lácticas não apresentou diferença significativa de crescimento durante todo o período de armazenamento avaliado, permanecendo viáveis e ativas na mesma concentração, variando entre 6,39 e 7,02 Log UFC/mL e atendendo ao critério estabelecido pela legislação. De acordo com os resultados obtidos, é possível assegurar que a bebida elaborada, além de auxiliar na nutrição, contribui para o consumo de microrganismos probióticos que estão naturalmente presentes no kefir, podendo trazer benefícios à saúde do consumidor.





Estudo de caso sobre as contagens de bactérias ácido-láticas do pingo de uma queijaria produtora de queijo Minas artesanal

Vanessa Aglaê Martins Teodoro¹, Denise Sobral², Amanda Cirilo de Paula¹, Junio Cesar Jacinto de Paula², Renata Golin Bueno Costa², Gisela de Magalhães Moreira Machado²

¹Departamento de Medicina Veterinária UFJF, ²EPAMIG ILCT

e-mail: vanessa.teodoro@ufjf.br

O pingo consiste no fermento natural obtido da dessoragem do queijo Minas artesanal (QMA), durante a etapa de salga. Possui uma microbiota complexa constituída por bactérias ácido-láticas (BAL) e por contaminantes. O pingo é um dos responsáveis pelo sabor e aroma característicos do produto, conferindo identidade ao queijo. Além disso, desempenha um importante papel na qualidade, uma vez que contribui para a diminuição do pH, devido à produção de ácido láctico, e produzem bacteriocinas que atuam contra determinados microrganismos. Esses mecanismos podem inibir a microbiota deteriorante e patogênica no fermento endógeno e no queijo. O objetivo desse estudo de caso foi avaliar as contagens de BAL, o pH e a acidez titulável do pingo de uma queijaria produtora de QMA. Foram avaliadas quatro amostras coletadas em diferentes dias de fabricação, sendo uma com 01 dia e outra com 02 dias de armazenamento e duas amostras com 04 dias de armazenagem, em temperatura ambiente. As contagens de BAL foram da ordem de 10^5 , 10^7 , 10^8 e 10^8 UFC.mL⁻¹ nas amostras com 01, 02 e 04 dias de armazenamento, respectivamente. O pH do pingo foi de 5,59; 5,08; 5,16 e 5,2, enquanto a acidez titulável foi de 0,56; 1,00; 0,64 e 0,74 gramas de ácido láctico por 100mL, nas amostras com 01, 02 e 04 dias de armazenamento, respectivamente. A queijaria armazena o pingo para propiciar o desenvolvimento microbiano e a elevação da acidez. Verifica-se que, embora as contagens de BAL no pingo armazenado seja maior, a acidez produzida não reflete esse desenvolvimento. Apesar disso, os resultados são condizentes com o encontrado na literatura, com grande variabilidade nas contagens, no pH e na acidez, em função da ausência de padronização do processo. Não existe padrão físico- químico e microbiológico estabelecido pela legislação. Sua composição é influenciada positivamente ou negativamente por inúmeros fatores que vão além da sua diversidade microbiana, como a competição entre os microrganismos, a quantidade de sal utilizado durante a salga, o pH e a acidez, a atividade de água, a temperatura e a umidade da queijaria.

Agradecimento: À FAPEMIG e aos produtores de queijo Minas artesanal.





Avaliação da cor de queijos Minas artesanais prensados manualmente e com prensa mecânica

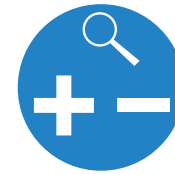
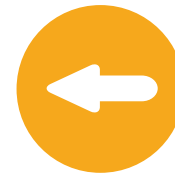
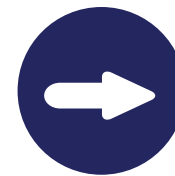
Denise Sobral^{1,2}, Marina da Silva Gomes², Vanessa Aglaê Martins Teodoro^{3,2}, Renata Golin Bueno Costa^{1,2}, Gisela de Magalhães Moreira Machado¹, Junio Cesar Jacinto de Paula^{1,2}

¹EPAMIG ILCT, ²Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados, UFJF/Embrapa/Epamig ILCT, ³Departamento de Medicina Veterinária UFJF

e-mail: denisesobral@epamig.br

O queijo Minas artesanal (QMA) da região do Campo das Vertentes é feito de maneira tradicional, com técnicas e utensílios predominantemente manuais. Os queijos são prensados manualmente, exigindo esforço físico dos queijeiros, podendo levar ao aparecimento de doenças, como a lesão por esforço repetitivo (LER). A prensa mecânica pode ser uma alternativa importante a fim de se evitar problemas de saúde para os manipuladores. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do tipo de prensagem na cor dos queijos. O estudo foi realizado em quatro repetições e dois tratamentos (prensagens manual e mecânica), sem modificar as demais etapas do processo. Os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey com significância $P < 0,05$. A avaliação da cor dos queijos foi realizada pelo sistema de operação CIE $L^* a^* b^*$, após 22 dias de maturação, como exigido por lei. Os valores médios de L^* e b^* verificados nos queijos prensados com a mão e com a prensa mecânica apresentaram diferença estatística significativa ($P < 0,05$), o mesmo não ocorreu com o parâmetro a^* ($P > 0,05$). L^* indica a luminosidade e se refere à capacidade do objeto em refletir ou transmitir luz, quanto maior o valor de L^* , mais claro o objeto. Os resultados indicam que os queijos prensados com a mão apresentaram maior luminosidade e mais claros ($85,49 \pm 1,06$) que os queijos prensados na prensa ($82,33 \pm 1,15$). O atributo b^* refere-se à intensidade da cor azul, quando negativo, e da cor amarela, quando positivo. Os queijos apresentaram maior influência da cor amarela, sendo que aqueles prensados manualmente apresentaram uma menor intensidade de amarelo ($24,93 \pm 0,60$), quando comparados àqueles prensados na prensa ($28,47 \pm 1,54$). O parâmetro a^* refere-se à contribuição das cores verde, quando negativo, e vermelho, quando positivo. Ambos os tratamentos apresentaram valores positivos para a^* , indicando maior intensidade da cor vermelha. A cor é uma propriedade de aparência que está diretamente relacionada à aceitação do alimento pelo consumidor, entretanto, a variabilidade de cor entre os QMA não é algo incomum e reflete a ausência de padronização do processo.

Agradecimento: À FAPEMIG e aos produtores de queijo Minas artesanal.





Análise do perfil de textura de queijos prensados na mão e na prensa mecânica da região do Campo das Vertentes

Denise Sobral^{1,2}, Marina da Silva Gomes², Vanessa Aglaê Martins Teodoro^{3,2}, Renata Golin Bueno Costa^{1,2}, Gisela de Magalhães Moreira Machado¹, Junio Cesar Jacinto de Paula^{1,2}

¹EPAMIG ILCT, ²Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados, UFJF/Embrapa/Epamig ILCT, ³Departamento de Medicina Veterinária UFJF

e-mail: denisesobral@epamig.br

Produzidos com técnicas e utensílios predominantemente manuais, os queijos Minas artesanais (QMA) da região do Campo das Vertentes possuem características próprias no seu modo de fazer, passadas ao longo das gerações. A etapa de prensagem, realizada manualmente, pode acarretar danos físicos por esforço repetitivo. Objetivou-se comparar o perfil de textura (TPA) dos queijos prensados na mão (QM) e na prensa (QP), após 22 dias de maturação. O estudo foi realizado com dois tratamentos (prensagens manual e mecânica) e quatro repetições. Os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey, com significância $P < 0,05$. Os queijos prensados manualmente apresentaram maiores médias ($P < 0,05$) em todos os parâmetros de TPA avaliados. Assim, a força necessária (dureza) para comprimir os QM foi maior (3.420,7 N) do que aquela necessária para a compressão dos QP (3.222,9 N). A adesividade, ou seja, o trabalho necessário para superar as forças atrativas entre o queijo e outras superfícies de contato foi de 0,00158 mJ no QM e de 0,00090 mJ no QP. A coesividade é a medida na qual a massa mastigada se mantém unida na boca, os QM tiveram 0,52 de coesividade enquanto os QP apresentaram 0,38. A capacidade de recuperação (elasticidade), após a compressão, dos QM (4,37) foi maior do que os QP (3,87). A mastigabilidade representa a energia necessária para a mastigação e a gomosidade, a requerida para desintegrar um alimento ao ponto de ser engolido. Os QM obtiveram 0,06840 J de mastigabilidade e 1.634,1 N de gomosidade, enquanto os QP, apresentaram 0,04247 J e 1.230,7 N, respectivamente. A resiliência mede a resposta após a compressão quando a força da compressão é interrompida, nos QM foi de 0,21 e nos QP de 0,16. O perfil de textura é uma variável importante para a caracterização de queijos e para aceitação dos consumidores. Em queijos, sofre influência do processo de fabricação e da composição, em especial, do teor de gordura, umidade, pH e da ação proteolítica durante a maturação. No QMA, alterações nos perfis de textura são mais evidentes devido à ausência de padronização dos processos.

Agradecimento: À FAPEMIG e aos produtores de queijo Minas artesanal.





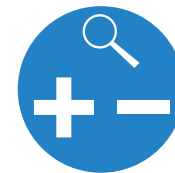
Avaliação físico-química e determinação da estabilidade de bebida carbonatada de kefir à base de soro de leite permeado de ultrafiltração

Juliene Duarte Silva Ayupp¹, Junio César J. de Paula², Renata G. B. Costa², Humberto Moreira Húngaro¹, Gisela de Magalhães M. Moreira², Luiz Carlos G. Costa Junior²

¹UFJF, ²EPAMIG ILCT

e-mail: juliened@gmail.com

O soro de leite permeado de ultrafiltração é uma solução composta principalmente por lactose, sais minerais, nitrogênio não proteico, vitaminas e água; sendo amplamente gerado pela indústria de laticínios devido à utilização dos processos de filtração por membranas, que têm como objetivo concentrar proteínas do leite. Ele é, muitas vezes, tratado como resíduo, podendo gerar danos ambientais e custos para a indústria. Logo, evidenciou-se a importância do desenvolvimento de novas aplicações para este coproduto. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade de elaboração e determinar a estabilidade físico-química de bebida à base de soro permeado de ultrafiltração, pasteurizada, fermentada por kefir e carbonatada. A bebida foi fabricada em quatro repetições e, após o envase, foi armazenada sob refrigeração a 5 °C para avaliação da sua estabilidade durante o período de armazenamento. Periodicamente, foram realizadas análises físico-químicas e colorimétrica, em tempos diferentes, visando verificar possíveis alterações da bebida e determinar a estabilidade da mesma. A bebida elaborada apresentou composição de 0% (m/m) de gordura, 0,12% (m/m) de proteína, 0,49% (m/m) de resíduo mineral fixo e 90,09% (m/m) de água, nos permitindo concluir que sua composição físico-química é muito similar a composição do permeado de ultrafiltração, quanto aos parâmetros analisados. Em relação ao extrato seco total, a bebida apresentou um valor superior ao do permeado devido à inclusão de açúcar na formulação. O pH da bebida elaborada variou entre 3,42 e 3,47 e a acidez titulável variou entre 0,77% e 0,95 % de ácido láctico (m/v), e ambos mantiveram-se estáveis durante 34 dias de armazenamento sob refrigeração. A estabilidade da acidez demonstra que o tratamento térmico, a refrigeração e a carbonatação foram eficientes para a conservação da bebida impedindo a pós-acidificação durante o armazenamento. A análise instrumental de cor indicou que a bebida elaborada apresentou cor clara amarela-esverdeada, com a mesma tonalidade do soro permeado de ultrafiltração utilizado na elaboração. Neste contexto, é possível concluir que o estudo evidenciou a possibilidade de aproveitamento do soro permeado de ultrafiltração na produção de bebida carbonatada e fermentada por kefir, permitindo uma utilização adequada e sustentável deste coproduto pelas indústrias de laticínios.





Avaliação das características físico-químicas do queijo tipo Camembert produzido no Brasil ao longo do tempo comparado ao queijo tradicional francês

Ellen Teixeira Silva¹, Renata Golin Bueno Costa², Luiz Carlos Gonçalves Costa Junior², Denise Sobral², Gisela de Magalhães Machado Moreira², Junio Cesar Jacinto de Paula²

¹UFJF Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados; ²EPAMIG ILCT
e-mail: teixeira.ellen@hotmail.com

A maturação de queijos consiste num período de tempo durante o qual ocorrem diversos processos bioquímicos básicos entre os dois principais constituintes orgânicos do leite: proteínas e lipídios, resultando numa diversidade complexa de aromas e sabores. O principal agente da maturação do queijo Camembert é o mofo *Penicillium camemberti*, microbiota fúngica que dá ao queijo características específicas que os difere dos demais, conferindo-lhes sabor, aroma e textura distintos. O objetivo desse estudo foi avaliar as características físico-químicas do queijo tipo Camembert com 2, 10, 30 e 60 dias de maturação e comparar, pela literatura, com os queijos tradicionais franceses. Foram realizadas 48 produções de queijo tipo Camembert com a tecnologia brasileira. A média e desvio padrão da gordura e proteína do leite utilizados foram respectivamente $3,31 \pm 0,2\%$ (m/v) e $2,89 \pm 0,15\%$ (m/v). A umidade variou significativamente ($P < 0,05$) ao longo da maturação e o queijo com 30 dias apresentou umidade semelhante aos queijos produzidos tanto no Brasil quanto na França. Houve variação significativa ($P < 0,05$) da gordura no extrato seco (GES) apenas nos dez primeiros dias de maturação. O queijo maturado apresentou valores maiores em 10% para GES e 20% para gordura do que encontrados na literatura para o queijo francês, possivelmente pelo alto teor de gordura do leite. A proteína total não variou e apresentou valores semelhantes aos queijos franceses com trinta dias de maturação. A umidade diminuiu significativamente durante a maturação, sendo semelhantes aos queijos franceses avaliados na literatura. Houve um aumento gradual no pH, proteólise e extensão da proteólise com diferença significativa ($P < 0,05$) devido a formação de compostos nitrogenados alcalinos e catabolismo do ácido láctico. O avanço da maturação também provocou variação significativa nos parâmetros de cor L^* , a^* e b^* indicando uma tendência esperada de cor amarelada e escurecimento ao longo do tempo. As principais diferenças entre os queijos nacionais e o francês nesse estudo foram a fabricação com leite pasteurizado com teor maior de gordura, e conseqüentemente o maior valor de GES.





Modelagem matemática em bebida láctea probiótica adicionada de gelatina do peixe pescada amarela (*Cynoscion acoupa*)

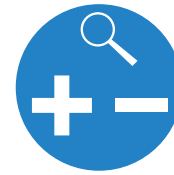
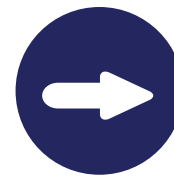
*Rikelyne Gonçalves Silva¹, Gabriel Cicalese Bevilaqua², Lívia Xavier de Araújo³,
Peterson Felipe Ferreira da Silva³, Neila Mello dos Santos C. Barbosa³*

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco; ²Universidade Estadual de Campinas;

³Universidade Federal de Pernambuco

e-mail: rikelyne.goncalves@gmail.com

Bebidas lácteas são uma opção atrativa para as indústrias em função da simplicidade do seu processo de fabricação, custo e reinserção do soro do leite à cadeia de consumo. Uma alternativa para a agregar valor a esse produto é adicionar funcionalidades à sua formulação, como as bactérias lácticas (BL) com ação probiótica, e outros aditivos alimentares que garantam diferenciação à bebida. Este trabalho objetivou caracterizar físico-quimicamente e avaliar o comportamento de BL durante o “shelf life” da bebida láctea fermentada adicionada de cultura probiótica (*Lactobacillus casei* CSL3) e acrescida de gelatina proveniente da pele de pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), um ingrediente com potencial gelificante. O produto foi avaliado físico-quimicamente e realizou-se a contagem de BL durante o armazenamento a 4 ± 2 °C por 36 dias. O modelo de Baranyi e Roberts foi ajustado aos dados por meio da plataforma online DmFit. Foi possível caracterizar a bebida láctea como semidesnatada (1,8%). O tempo de fermentação da bebida foi de aproximadamente 25 horas, fermentação lenta, atingindo pH de 4,24 e acidez 84°D. O produto apresentou viscosidade de 519 cP, superior ao comumente encontrado na literatura para bebida láctea tradicional. A partir do modelo matemático ajustado ($R^2 = 0,938$), foi possível obter uma equação que descreve o crescimento de BL na bebida produzida, apresentando uma fase lag de aproximadamente 16 dias, uma fase exponencial ($\mu_{\text{máx}} = 0,35$) e atingindo uma concentração final estacionária de 11,42 logUFC/g. Ressalta-se que, durante todo o período de armazenamento, a concentração de BL atendeu ao mínimo recomendado (10^6 UFC/g) para a caracterização do produto como probiótico. Portanto, verificou-se que a bebida láctea adicionada de gelatina de pescado, além de conferir uma característica tecnológica ao produto, permite a veiculação de BL como o *L. casei*, possibilitando o desenvolvimento de um produto com características probióticas.





Cadeia produtiva dos queijos artesanais do estado de São Paulo

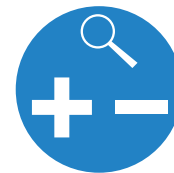
*Alessandra Casagrande Ribeiro¹, Mariana Medina Medeiros¹, Gabriela Zampieri Campos¹,
Uelinton Manoel Pinto¹*

¹Food Research Center, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo

e-mail:uelintonpinto@usp.br

O Estado de São Paulo tem se destacado no mercado de queijos artesanais, no entanto, pouco se sabe sobre sua cadeia produtiva. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a cadeia produtiva do queijo artesanal paulista, podendo auxiliar na criação de estratégias para auxiliar os produtores desses produtos. Para se conhecer a cadeia produtiva foi aplicado um questionário online, divulgado aos produtores de queijo do estado de SP, por meio da Associação Paulista de Queijo Artesanal e da Rede de Pesquisa em Queijos Artesanais Brasileiros. O questionário incluiu tópicos sobre o pessoal, o ambiente de ordenha e da queijaria, assim como sobre o processo de fabricação dos queijos. Os resultados foram analisados por estatística descritiva (frequências relativas, média e desvio padrão) utilizando o software Minitab. Foram coletadas 34 respostas, sendo a maioria obtida de respondentes do sexo masculino, com idade entre 26-55 anos (38%), localizados na região de São José dos Campos e Sorocaba (53%), que atuam como queijeiros há cerca de 1-3 anos, com um impacto de 25% das vendas de queijos em sua renda. Os dados da queijaria mostraram que 70,6% fazem parte de Associações, 44% estão cadastrados em algum serviço de fiscalização (SI), principalmente a nível municipal (67%), e 92% dos que não estão inscritos no SI, gostariam de se cadastrar. Os dados de diversidade de produtos mostraram que os mais comuns são os queijos curados e frescos (38%), seguidos pelos queijos mofados e de meia cura (24% cada), com média de 7 (± 5) tipos de queijo por queijaria. No processo de fabricação, o leite de vaca (76%), ordenhado na fazenda (82%) e pasteurizado de forma lenta (42%) são as matérias-primas mais comuns. 54% das queijarias maturam seus produtos, mas apenas 17% o fazem por um período mínimo de 60 dias, conforme determina a legislação nacional para queijos feitos com leite cru. A caracterização da cadeia de produção de queijos artesanais do Estado de São Paulo é de grande relevância para o desenvolvimento do setor, pois compreender sua diversidade poderá auxiliar na criação de políticas públicas e estratégias para amparar o pequeno produtor na produção segura de seus queijos artesanais.

Agradecimento: À Capes, CNPq, FAPESP, Forc e USP - Faculdade de Ciências Farmacêuticas.





Qualidade microbiológica de amostras fiscais de queijo Minas artesanal

Maria José Novaes Firmo¹, Liliane Denize Miranda Menezes¹, Antônio Fernandes de Carvalho²,
Maurilio Lopes Martins³

¹Instituto Mineiro de Agropecuária; ²Universidade Federal de Viçosa; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba

e-mail: mjfirmo@gmail.com

Minas Gerais é o maior Estado produtor de queijos artesanais. Visando preservar as tradições de produção e garantir a qualidade sanitária, as leis, decretos e outras regulamentações têm sido constantemente atualizados. O Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), dentre suas atribuições fiscalizatórias e objetivando identificar o cumprimento das exigências microbiológicas definidas na legislação, coletou no período de 2010 a 2021, 1.390 amostras indicativas de Queijo Minas Artesanal (QMA), em 364 queijarias das microrregiões de Araxá, Campo das Vertentes, Canastra, Cerrado, Serra do Salitre, Serro e Triângulo Mineiro. As análises de coliformes a 35 °C, *Escherichia coli*, estafilococos coagulase positivo, *Salmonella* spp. e *Listeria monocytogenes* foram realizadas no Laboratório de Segurança Microbiológica em Alimentos do IMA, seguindo as metodologias analíticas determinadas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. A contagem média de coliformes a 35 °C, *Escherichia coli* e estafilococos coagulase positivo variaram entre 1,0 a 5,3 log UFC/g, 0,3 a 3,3 log UFC/g e 1,0 a 6,3 log UFC/g, respectivamente. Assim, 18,7%, 14,1% e 25,0% das amostras estavam em desacordo com a legislação, respectivamente, para esses grupos microbianos. Além disso, constatou-se presença de *Samonella* spp. em uma amostra e de *L. monocytogenes* em sete. O percentual de não conformidade por microrregião avaliada foi de 30% em Araxá, 29% no Campo das Vertentes, 23% na Canastra, 44% no Cerrado, 32,5% na Serra do Salitre, 50% no Serro e 20% no Triângulo Mineiro. Ao avaliar a evolução da qualidade microbiológica ao longo de 11 anos e ao comparar as microrregiões constatou-se que não houve melhoria na qualidade e que dentre os microrganismos indicadores de higiene, estafilococos coagulase positivo foi responsável pelo maior número de não conformidades, principalmente na microrregião do Serro; o que pode ser atribuído ao fato do queijo desta microrregião ser prensado diretamente com as mãos, o que resulta em maior contato do manipulador com o produto. Assim, há necessidade da implantação de projetos e políticas públicas para a melhoria da qualidade microbiológica do QMA.

Agradecimento: Ao IMA pela cessão dos dados laboratoriais e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro.





Percepção dos consumidores da região Sul em relação aos atributos de aparência do queijo Colonial artesanal

*Jonathan Renan Dannebrock¹, Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt¹,
Andréa Cátia Leal Badaró¹, Fabiane Picinin de Castro Cislighi¹*

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Francisco Beltrão
e-mail: fabianecastro@utfpr.edu.br

O queijo Colonial é um queijo artesanal, típico do Sul do Brasil, tradicionalmente obtido por coagulação enzimática do leite de vaca cru e maturado por cerca de 10 a 20 dias. Tendo em vista o grande consumo deste queijo na região Sul, este trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos consumidores em relação aos atributos de aparência do queijo Colonial artesanal. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário *online* elaborado utilizando a ferramenta *Google Forms*. As características exploradas foram a cor, forma, sabor, textura e tempo de maturação do produto. Outro ponto abordado no estudo foi a percepção dos consumidores em relação aos “furinhos” e à presença de mofo no queijo Colonial artesanal, em que foram apresentadas imagens características. O tratamento dos dados foi feito no *software* Excell[®] e a extensão XL-STAT. A pesquisa foi disponibilizada virtualmente entre os meses de fevereiro e abril de 2022 e obteve um total de 1179 participantes dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Verificou-se que os consumidores da região Sul preferem o queijo Colonial artesanal com coloração amarelo claro, formato redondo, com sabor suave e textura macia. Em relação ao tempo de maturação, os consumidores preferem queijos de média maturação (meia cura). Verificou-se que os “furinhos” são apreciados pela população do Sul do Brasil, sendo vistos como atributo que indica mais sabor, boa qualidade e produto feito de forma artesanal. Para os mofos, notou-se que os consumidores possuem percepções distintas, sendo que, entendem o mofo escuro como sinal de contaminação, enquanto o mofo branco é visto como uma situação possível e normal de ocorrer em queijos Coloniais artesanais e que não há problema em consumir. Os resultados obtidos possibilitam definir as características que motivam o consumo do queijo Colonial artesanal e permitem aos produtores observar as potencialidades e definir melhores estratégias para a atuação no mercado.

Agradecimento: À Associação dos Produtores de Queijo Artesanal do Sudoeste do Paraná (APROSUD).





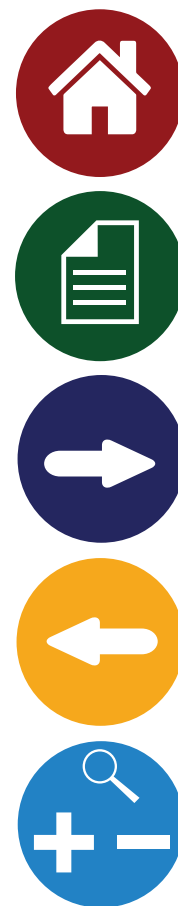
Prevalência de *Mycoplasma bovis* em amostras de tanques individuais e comunitários de leite cru no Vale do Itabapoana – Brasil, 2018-2019

S. L. R. Reis¹, S. S. Máximo², N. C. Cunha¹, M. A. Stevenson³, E. R. Nascimento¹

¹UFF; ²Instituto Federal Fluminense (IFF), ³Universidade de Melbourne

e-mail: sandífoeisgex@gmail.com

Mycoplasma é um patógeno que em bovinos pode causar mastite, pneumonia, artrite entre outras enfermidades, que afeta o bem-estar animal e a produção de leite, causando perdas econômicas para as indústrias de laticínios. Assim, a detecção de bovinos infectados, principalmente animais infectados subclínicamente, é de suma importância na prevenção de surtos. Considerando a escassez de dados disponíveis sobre o tema na região do Vale do Itabapoana, o objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência de *Mycoplasma bovis* nesta região estudada, considerada uma importante bacia leiteira regional, que engloba municípios das Regiões Norte/Noroeste do estado do Rio de Janeiro e municípios do Sul do estado do Espírito Santo. Foram coletadas amostras de leite cru em tanques de expansão comunitários (n= 213) e individuais (n= 91) de uma cooperativa de produtores de base familiar desta região. Para as análises laboratoriais foram utilizados teste Elisa indireto e PCR. Das 295 amostras de leite analisadas, 195 (66.1%) foram reativas ao teste ELISA para *M. bovis*. Em relação as análises de DNA das amostras, verificou-se, através de teste de PCR, que não houve nenhuma amostra com resultado positivo. Pode-se concluir ainda que a contagem de Células Somáticas das amostras coletadas nos tanques de expansão, bem como as temperaturas e porcentagens de precipitação da Região estudada, onde foram coletadas as mesmas, não interferiram na prevalência de amostras positivas para a bactéria *Mycoplasma bovis*.





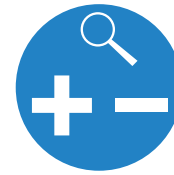
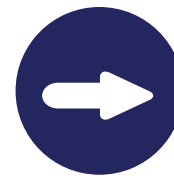
Caracterização elétrica de amostras de leite genuínas e adulteradas e outros resultados complementares

Isabela Tavares¹, Lárissa Kéllen Ribeiro de Lima², Maria José Valenzuela Bell³, Virgílio de Carvalho dos Anjos⁴, Wesley William Gonçalves Nascimento⁵

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Juiz de Fora; ²Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

e-mail:wesley.nascimento@ufjf.edu.br

Historicamente o leite é considerado um dos alimentos mais importantes. Contudo, ele é constantemente alvo de fraudes e adulterações que podem trazer prejuízos econômicos às empresas e riscos à saúde do consumidor. Portanto, há uma grande preocupação com a qualidade do leite. Métodos de análise utilizados nos laticínios para controle da qualidade e identificação de adulterações muitas vezes apresentam limitações, como baixa portabilidade ou necessidade de profissional especializado. Além disso, em alguns casos, não são eficazes diante de adições pré-balanceadas envolvendo reconstituintes ou neutralizantes, por exemplo. Com isso, o nosso grupo tem proposto o uso de técnicas Físicas, como base para metodologias de análises. Algumas tecnologias já foram desenvolvidas, patenteadas e estão sendo licenciadas para comercialização. Este trabalho apresenta um estudo de Espectroscopia de Impedância Elétrica (EIS) realizado em amostras de leite genuínas e propositalmente adicionadas de substâncias adulterantes, visando a caracterização elétrica desse alimento. Comparações dos espectros medidos com modelos teóricos de circuitos equivalentes foram realizadas para entender o comportamento elétrico das amostras. Foram analisadas amostras de leite cru coletadas em laticínios da região de Governador Valadares e que estavam dentro dos padrões físico-químicos previstos pelas normativas do MAPA. Foram estudadas adições de água, cloreto de sódio, bicarbonato de sódio, entre outras. O comportamento do módulo da impedância elétrica, da parte real e da parte imaginária (reatância), assim como algumas grandezas derivadas foram analisados e alguns dos principais resultados serão apresentados e discutidos. Os experimentos indicaram que o leite é uma solução com comportamento predominantemente resistivo, com resistência de aproximadamente 500 ohms, capacitância em torno de 0,5 microFarad (μF) e admitância da ordem de miliSiemens (mS), apresentando pequena carga armazenada devido à baixa viscosidade. O circuito equivalente de melhor ajuste foi um modelo RC misto consistindo de um resistor em série acoplado a um resistor em paralelo com um capacitor. As adições das substâncias estudadas causaram alterações no perfil dos circuitos elétricos equivalentes das amostras. A compreensão desses fenômenos irá auxiliar em possíveis aplicações futuras.

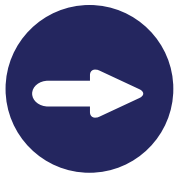




Como complemento, alguns resultados de campo das tecnologias desenvolvidas pelo nosso grupo também serão apresentados.

Agradecimento: À Pró-Reitoria de Pós-graduação e pesquisa da UFJF (PROPP/UFJF) e às demais agências de fomento, CAPES, CNPq e FAPEMIG pelo apoio ao projeto.





EPAMIG

EPAMIG - Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Rua Tenente Luiz de Freitas, 116 - Santa Terezinha
CEP 36045-560 - Juiz de Fora - MG
www.candidotostes.com.br

