

## **Avaliação do teor de lactose do sobre diferentes dias de maturação no Queijo Minas Artesanal na região da Canastra.**

Sabrina Ludmila da Costa (1)\*; Alessandra Regina Vital (1); Sônia de Oliveira Duque Paciulli (1); Ariane Flávia do Nascimento (2); Thayane Sabino Nogueira (1); Ayane Alves Medeiros(1); Cecilia Martins Vieira (1).

<sup>1</sup> Instituto Federal de Minas Gerais - *campus* Bambuí;

<sup>2</sup>Instituto Federal Sul de Minas.

[sabrinalludcosta@gmail.com](mailto:sabrinalludcosta@gmail.com) \*Bolsista PIBIC

### **RESUMO**

No decorrer do processo de fabricação de queijos, grande parte da lactose é dispensada no soro, diminuindo consideravelmente a quantidade retida no queijo. O queijo Minas Artesanal Canastra é produzido seguindo uma metodologia tradicional, fazendo parte da cultura da região da Serra da Canastra no estado de Minas Gerais. O queijo Canastra tem seu processo baseado na ação do "pingo", cultura láctica natural desta região. Assim, objetivamos com este estudo quantificar o teor de lactose e no Queijo Minas Artesanal da região da Canastra durante o período de maturação e estabelecer quando o consumo deste queijo é seguro para indivíduos intolerantes à lactose. Foram produzidos 50 queijos em propriedade localizada na micro região da Serra da Canastra, em conformidade com o Regulamento Técnico de Produção do Queijo Minas Artesanal que estabelece as normas higiênico-sanitárias e boas práticas de produção do queijo Minas Artesanal. Os queijos foram produzidos com cinco tipos de "pingos" oriundos de propriedades com algum selo de inspeção de produtos de origem animal. Os queijos foram avaliados durante a maturação, sendo que em cada período (0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 14, 18 e 22 dias), foram coletadas 5 peças de queijo, uma peça por tipo de pingo. A quantificação de lactose foi realizada pelo método da Claramina T. Espera-se estabelecer o tempo máximo necessário para a fermentação da lactose durante o processo natural de maturação do queijo Canastra. Os resultados demonstraram que os queijos analisados apresentaram Zero teor de lactose aos 5 dias de maturação e, portanto, podem ser consumidos pela pessoas intolerantes à lactose.

**Palavras-chave:** Intolerância 1. Degradação 2. Bactérias ácido lácticas 3.

### **1 INTRODUÇÃO**

É perceptível que a geração atual tem uma maior atenção em fatores da alimentação saudável, o que está interferindo na produção dos alimentos, nos quais as indústrias buscam atender as demandas do consumidor, bem como disponibilizar para o mercado um produto de qualidade e com preço acessível. Destarte, a busca por alimentos lácteos está em constante aumento, pois são ricos em nutrientes fundamentais para a saúde humana e, portanto, amplamente consumido (EMBRAPA, 2019). Entretanto, vale ressaltar, que uma

parcela da população possui uma comorbidade no qual as impede de ingerir produtos que contenham lactose, sendo considerados intolerante à lactose. Por outro lado, temos pessoas que não possuem intolerância à lactose e optam por não consumir tais produtos, buscando linhas de alimentos consideradas zero lactose. Dessa maneira, tal alteração do mercado requer das atuais empresas de produtos lácteos a implementação de linhas zero lactose ao seu catálogo, sendo crucial que as características intrínsecas permaneçam no produto final (ZACARCHENCO, *et al.* 2017).

À vista disso, sabe-se que um derivado lácteo muito consumido é o Queijo Minas Artesanal (QMA), que é um produto feito através do leite cru adicionado do “pingo” e do coalho. O pingo trata-se de um fermento lácteo natural da região, sendo obtido através do gotejamento do soro da produção anterior, sendo essencial para as características organolépticas finais. É sabido que a lactose, por ser hidrossolúvel é dissolvida no soro e portanto, grande parte é dispensada do queijo, diminuindo de forma considerável sua concentração. Por outro lado, temos a maturação, que é uma das etapas de produção do QMA (IMA, 2002), no qual estudos mostram que o queijo curado é isento de lactose.

Considerando as informações citadas, entende-se que quanto maior a atividade do pingo no leite, maior será o processo fermentativo, e conseqüentemente menor o teor de lactose residual dos queijos. Dessa forma, torna-se necessário quantificar a lactose no QMA na região da Canastra através métodos acessíveis, relacionando o processo de maturação com a degradação da lactose, sem uso de enzimas, somente de forma natural.

Para isso o objetivo desse trabalho é determinar o teor de lactose durante o período de maturação dos QMA, agregando valor à cadeia produtiva.

## 2 METODOLOGIA OU MATERIAL E MÉTODO

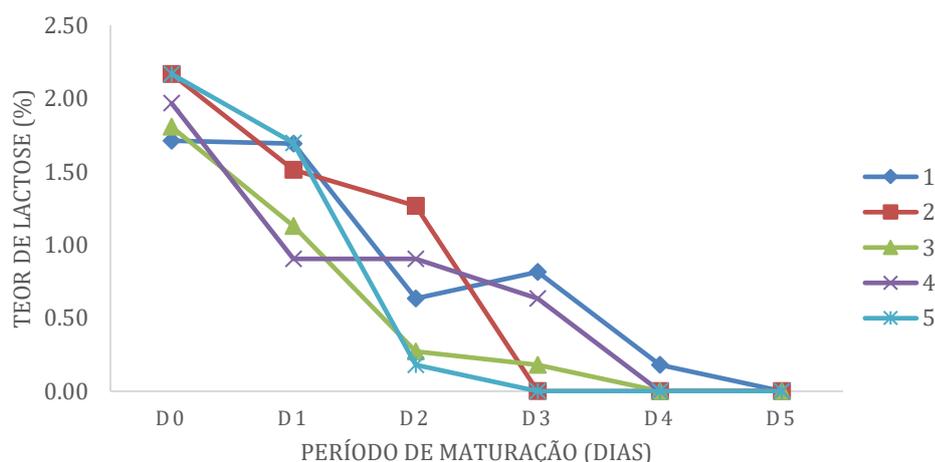
Os queijos foram todos produzidos na fazenda Mantíbio, situada no município de Medeiros, MG, sendo que ela é cadastrada no SIM. Foram usados aproximadamente 500 litros de leite, a fim de produzir 50 peças de queijo, cada uma com 1,2 Kg. Além disso, foram utilizados 5 tipos de “pingos” de propriedades diferentes, sendo coleta por pingo 5 peças por tempo de maturação para quantificar a lactose. Para isso, foram coletados um total de 5 peças de queijo, uma por tipo de pingo, nos períodos de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 14, 18 e 22 dias de maturação, e as peças foram embaladas a vácuo em embalagens de polietileno. Os queijos foram produzidos seguindo a Portaria do IMA nº 818, do dia 12 de dezembro de

2006. Para a quantificação da lactose foi utilizada o método de Cloramina T (WOLFSCHOON-POMBO E CASAGRANDE, 1982). Posteriormente será realizada a quantificação por imunocromatografia iônica, e para isso as amostras foram armazenadas em Ultrafreezer a  $-80^{\circ}\text{C}$ . Os dados deste resumo foram analisados utilizando estatística descritiva. Os resultados apresentados são parciais, o trabalho ainda está em processo de finalização.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média do teor de lactose nos queijos durante o período de maturação variou conforme o período de maturação e o pingo utilizado (Figura 1).

Figura 1- Representação gráfica dos resultados da análise do teor de lactose de acordo com o tipo de pingo utilizado para fabricação dos queijos.



Na avaliação do teor de lactose, foi perceptível que os queijos artesanais fabricados com os diferentes tipos de pingo, no período D0 de maturação, obtiveram teores iniciais de lactose variando entre 1,71% a 2,17%. Por ser prensado manualmente, o queijo Minas artesanal apresenta retenção de soro desuniforme, o que interfere na quantidade de lactose eliminada no soro (RESENDE,2010). Segundo a pesquisadora, os teores de lactose variam nos diferentes tipos de queijos e podem ser convertidos em ácido láctico nos queijos por BAL provenientes do leite, soro-fermento e ambiente.

O queijo obtido da amostra de pingo 1, somente reduziu o teor de lactose a níveis traços no período D5 de maturação. As amostras produzidas com pingo 3 e 4 atingiram

níveis de lactose não detectáveis aos D4 dias de maturação. Os resultados mostram que os pingos 2 e 5 atingiram níveis de lactose não detectáveis a partir do terceiro dia de armazenamento. Galvão (2012), em seus estudos afirma que os queijos maturados em geral têm baixo ou zero conteúdo de lactose, devido aos processos fermentativos que ocorrem durante a maturação, sendo que o conteúdo médio varia de acordo com o tipo de queijo. Na Serra da Canastra, o pingo, apresenta composição variável, apresentando diversos gêneros de BAL apresentando contagens de aproximadamente  $8 \log \text{UFC.mL}^{-1}$  (BORELLI, 2006). Segundo Rafael (2017) as bactérias ácido lácticas (BAL), primordiais nos QMA, podem ser divididas em bactérias iniciadoras (SLAB) ou não iniciadoras (NSLAB) e estão envolvidas no processo de maturação dos queijos. O primeiro grupo fermenta a lactose que e esta é reduzida ao longo do período de maturação, à medida que o ácido láctico se acumula no queijo.

No período D5 de maturação todas amostras de queijos produzidas pelos diferentes tipos de pingo não apresentaram traços de lactose, e após este período nenhum traço de lactose foi encontrado em todas amostras analisadas até os 22 dias. Podendo, segundo a legislação vigente, podem ser classificados como “Zero Lactose”, pois contém quantidade de lactose menor que 100 mg/100g (BRASIL, 2017).

#### **4 CONCLUSÃO**

Os queijos Minas Artesanais da Canastra em geral têm baixo conteúdo de lactose, sendo que o conteúdo médio inicial depende do tipo de pingo utilizado. Todos os queijos produzidos dentro das condições do presente estudo, independentemente do tipo de pingo utilizado, aos cinco dias de maturação, podem ser classificados como “Zero Lactose”. O trabalho realizado permite beneficiar aos produtores a proporcionar um produto dentro de características exigidas pela legislação para produtos de alegação “zero lactose”, aumentando o poder de negociação a fornecedores e cliente.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos ao IFMG, pela concessão de Bolsas e recursos para desenvolvimento da pesquisa. E aos produtores rurais da microrregião da Canastra, participantes da pesquisa, sem eles não seria possível o desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORELLI, B. M. Enterotoxigenic Staphylococcus spp. and other microbial contaminants during production of Canastra cheese, Brazil. **Brazilian journal of Microbiology**, 37: 545-550, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução - RDC nº 135, de 8 de fevereiro de 2017. Regulamento técnico referente a alimentos para fins especiais, para dispor sobre os alimentos para dietas com restrição de lactose. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2017.

EMBRAPA. Anuário Leite 2019: sua excelência, o consumidor. São Paulo: Texto Comunicação Corporativa Embrapa Gado de Leite, 2019.

GALVÃO, L. C. **Intolerância a lactose, Recomendações: atualização de condutas em pediatria**. São Paulo-SP. nº 61, Departamento Científico SPSP. Agosto, 2012.

IMA. Instituto Mineiro De Agropecuária. 2002. **Portaria nº 523, de 3 de julho de 2002**. Dispõe sobre as condições higiênico-sanitárias e boas práticas na manipulação e fabricação do queijo minas artesanal. Disponível em: <[http://www.ima.mg.gov.br/component/docman/doc\\_details/212-portaria-523](http://www.ima.mg.gov.br/component/docman/doc_details/212-portaria-523)>. Acesso em: 23 jun. 2022.

RAFAEL, V. da C. **Fenótipos da microbiota predominante do fermento endógeno (pingo) relevantes para as características e segurança microbiológica do queijo Minas artesanal da Serra da Canastra**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 2017. 138p.

RESENDE, M. de F. S. de. **Queijo Minas artesanal da Serra da Canastra: influência da altitude e do nível de cadastramento das queijarias nas características físico-químicas e microbiológicas**. Dissertação (mestrado) – 2017. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária. 72 p.

WOLFSCHOON-POMBO, A.F.; CASAGRANDE, H. de R. Nova técnica para a determinação lactose e sacarose no doce de leite. **Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 37, n.222, p. 3-7, 1982.

ZACARCHENCO, P. B.; VAN DENDER, A. G. F.; REGO, R. A. **Brasil dairy trends 2020**. 1 ed., Campinas: ITAL, 2017.