

Congresso  
Internacional da  
Agroindústria  
10 e 11 de junho



Inovação,  
Gestão e  
Sustentabilidade  
na Agroindústria

**NÃO CONFORMIDADES RELACIONADAS À TEMPERATURA DE PRODUTOS  
LÁCTEOS EXPOSTOS NA ÁREA DE VENDAS EM ESTABELECIMENTOS  
COMERCIAIS VAREJISTAS**

**NO CONFORMIDADES RELACIONADAS CON LA TEMPERATURA DE LOS  
PRODUCTOS LÁCTEOS EXPUESTOS EN EL ÁREA DE VENTAS EN  
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES MINORISTAS**

**NON-CONFORMITIES RELATING TO THE TEMPERATURE OF DAIRY  
PRODUCTS EXPOSED IN THE SALES AREA IN RETAILER COMMERCIAL  
MARKETS**

Daniel Rodrigues Dutra<sup>1</sup>; Erick Alonso Villegas Cayllahua<sup>2</sup>; Nívea Maria Gomes Misson Carneiro<sup>3</sup>; Heloisa de Almeida Fidelis<sup>4</sup>; Hirasilva Borba<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

O consumo do leite e seus derivados é de grande importância para a população brasileira, já que são produtos que apresentam elevado valor nutricional e são facilmente encontrados, tanto em grandes redes de supermercados, quanto em pequenos estabelecimentos comerciais varejistas. Com alto teor de proteínas, vitaminas e minerais disponíveis, seu consumo diário é recomendado por contribuir para boa formação óssea, entre diversos outros benefícios conferidos ao organismo humano (BUZINARO et al., 2006). Entretanto, são alimentos altamente perecíveis, necessitando de condições de processamento, manipulação e armazenamento adequadas para a conservação de suas características físico-químicas e microbiológicas.

A resolução nº 10/84 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1984) preconiza que laticínios, como leites, queijos e requeijões sejam armazenados sob refrigeração, em temperaturas inferiores a 10°C, uma vez que suas características proteicas predisõem a multiplicação de bactérias deteriorantes quando expostos a temperaturas mais elevadas, representando riscos à saúde dos consumidores. Diante disso, programas de controle de qualidade tem sido sistematicamente implementados em toda a cadeia produtiva do leite e

<sup>1</sup> Graduação em Medicina Veterinária, UNIPAC-JF, [danielrdutra@hotmail.com](mailto:danielrdutra@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutorado em Zootecnia, FCAV/UNESP [evillegasc22@gmail.com](mailto:evillegasc22@gmail.com)

<sup>3</sup> Residência em Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública, FCAV/UNESP, [niveamariagomes@gmail.com](mailto:niveamariagomes@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutorado em Zootecnia, FCAV/UNESP, [heloisa.a.fidelis@gmail.com](mailto:heloisa.a.fidelis@gmail.com)

<sup>5</sup> Docente, FCAV/UNESP, [hirsilva.borba@unesp.br](mailto:hirsilva.borba@unesp.br)

## **NÃO CONFORMIDADES RELACIONADAS À TEMPERATURA DE PRODUTOS...**

derivados, com crescente adesão em estabelecimentos comerciais varejistas.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi identificar as não conformidades referentes à temperatura dos produtos lácteos expostos em situação comercial de varejo, armazenados em dois diferentes tipos de balcões refrigerados, de forma a elucidar os pontos de melhoria nos sistemas de gestão da qualidade de alimentos lácteos ofertados diretamente ao consumidor final.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A exposição dos produtos lácteos na área de vendas em supermercados varejistas se faz extremamente necessária para atrair a atenção do consumidor ao objeto de compra. Entretanto, é imprescindível que tais produtos sejam expostos de maneira adequada para garantir a qualidade e a segurança dos alimentos (SADHU, 2018).

Diversos autores (SADHU et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2019; LUCIO et al., 2020) tem recentemente demonstrado a importância de estudos realizados a campo, ao apresentarem dados referentes às oscilações nas temperaturas de produtos lácteos expostos em diferentes condições de varejo em todo o Brasil. Rocha et al. (2014) observaram não conformidades ao registrarem temperaturas máximas de 14,1°C para leites pasteurizados em três supermercados distintos da região de Palmas, TO. Já Macêdo et al. (2000) registraram 66% de inadequação nas temperaturas dos expositores de derivados lácteos em supermercados de Juiz de Fora, MG. Enquanto que Lucio et al. (2020) verificaram que um hipermercado na região noroeste do estado de São Paulo apresentava produtos lácteos expostos de maneira conforme, sob temperatura máxima de 7°C, atendendo a legislação vigente.

Sendo assim, a demanda por estudos que reflitam a qualidade dos produtos lácteos comercializados em estabelecimentos varejistas é hoje uma realidade, e se faz igualmente importante, tal qual em demais elos da cadeia do leite e seus derivados no Brasil, haja visto a frequente inobservância ao não atendimento dos parâmetros considerados ideais para manutenção de suas propriedades (ROCHA et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2019).

### **METODOLOGIA**

O presente estudo foi desenvolvido segundo o método quantitativo experimental, tal qual descrito por Pereira et al. (2018). Foram avaliadas as temperaturas superficiais de produtos lácteos comercializados e expostos na área de vendas de dois supermercados multinacionais varejistas da cidade de Ribeirão Preto, SP, os quais foram genericamente identificados como supermercados A e B. As temperaturas foram aferidas por meio do termômetro infravermelho digital Fluke 59 MAX, em dois períodos do dia (7 e 14h), ao longo

de seis semanas consecutivas, sem que houvesse interferência na logística de venda ou no abastecimento dos produtos expostos. Em ambos os supermercados, os produtos lácteos foram expostos em dois tipos de balcões refrigerados abertos (horizontal e vertical), os quais tiveram sua temperatura de armazenamento comparadas. Queijos inteiros e fatiados foram acondicionados nos balcões horizontais, enquanto manteigas, requeijões, iogurtes e leites pasteurizados (em “saquinhos”) nos balcões verticais. Os dados foram analisados pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houveram diferenças significativas para as temperaturas de exposição dos laticínios entre os supermercados avaliados e nem entre as diferentes horas do dia. Tampouco houve interação entre os três fatores estudados ( $p=0,8669$ ). No entanto, foi registrada diferença ( $p<0,0001$ ) entre as temperaturas superficiais dos diferentes produtos expostos na área de vendas, sendo que o requeijão, o iogurte e o leite pasteurizado apresentaram os menores valores em relação aos queijos inteiros, queijos fatiados/pedaço e manteigas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias estimadas para temperatura de armazenamento dos laticínios expostos na área de vendas em função do tipo de produto, da hora do dia e do supermercado.

Temperatura de armazenamento (°C)	
<i>Produto (P)</i>	
Queijos inteiros	10,54A
Queijos fatiados/pedaço	10,31A
Manteiga	10,28A
Requeijão	8,60B
Iogurte	8,37B
Leite pasteurizado (em “saquinhos”)	7,86B
<i>Hora do dia (H)</i>	
8h	9,26A
14h	9,39A
<i>Supermercado</i>	
A	9,32A
B	9,62A
<i>P-valor</i>	
P (P)	<0,0001
P (H)	0,5326
P (S)	0,5789
P Int. (PxHxS)	0,8669

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P<0,05$ ).

Fonte: Própria (2021).

## NÃO CONFORMIDADES RELACIONADAS À TEMPERATURA DE PRODUTOS...

Tanto o requeijão, quanto o iogurte e o leite pasteurizado apresentaram temperaturas inferiores a 10,00°C, diferentemente do que foi registrado para os queijos inteiros, queijos fatiados/pedaços e manteigas, que atingiram temperaturas discretamente superiores a 10,00°C (Tabela 1).

Tendo em vista a temperatura ideal de armazenamento para esses produtos, foram observadas não conformidades relacionadas à exposição dos queijos e das manteigas nos balcões da área de vendas, cujas temperaturas foram superiores àquela preconizada pela resolução nº 10/84 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1984). Estas temperaturas superiores a 10,00°C podem favorecer o desenvolvimento de microrganismos patogênicos e/ou deteriorantes nos respectivos alimentos, comprometendo, assim, sua vida de prateleira e segurança microbiológica (MACÊDO et al., 2000; MENDES et al., 2001).

A temperatura elevada na superfície das manteigas, pode ser claramente justificada pelo seu acúmulo, umas sobre as outras, o que propiciou menor circulação do ar resfriado entre as prateleiras do balcão refrigerado vertical, interferindo na capacidade de resfriamento deste produto. Lúcio et al. (2020), entretanto, registraram valores dentro da conformidade para manteigas uniformemente distribuídas nas prateleiras, ao aferirem sua temperatura superficial em três períodos do dia, com valores médios compreendidos entre -0,37 e 0,58°C. O mesmo pode ser registrado por Oliveira et al. (2019), ao observarem as temperaturas de manteigas expostas em determinado supermercado de Palmas, TO, apresentando valores médios inferiores a 6,30°C, durante dois períodos do dia, sem o relato de sobreposição do produto. O que reforça a ideia de que apesar da forma de apresentação da manteiga, quer seja em tabletes, quer seja em caixas ou embalagens plásticas, o seu empilhamento pode e deve ser evitado, para isso, atentando-se a ações corretivas simples e imediatas para conservação de suas características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas.

O mesmo pode ter ocorrido para os diferentes tipos de queijos expostos nos balcões horizontais, os quais são apresentados em embalagens que facilitam a sua sobreposição, reduzindo, assim, a circulação do ar refrigerado entre as prateleiras dos balcões expositores.

Percebe-se, assim, a urgência em programas de treinamento e orientação de toda a equipe atuante na manipulação dos produtos lácteos em estabelecimentos comerciais varejistas, o que envolve não somente os colaboradores responsáveis pelo seu processamento e armazenamento, mas também os promotores comerciais, os quais abastecem os balcões refrigerados, cada qual responsável por sua marca, bem como os chefes de setor e analistas/técnicos de qualidade atuantes nos respectivos estabelecimentos. Rocha et al. (2014)

também atestaram que as não conformidades encontradas em seu estudo, ao registrarem temperaturas elevadas na exposição do leite pasteurizado (14,1°C), deram-se em função da ausência de investimento em programas de capacitação em Boas Práticas de Fabricação (BPF) ofertados aos colaboradores dos três diferentes supermercados avaliados. Além disso, fica evidente a necessidade da adoção de medidas de controle e vigilância mais severas por parte dos estabelecimentos comerciais, bem como dos órgãos de fiscalização competentes.

Apesar de ambos os balcões estarem configurados com mesma temperatura, aquele do tipo horizontal não propiciou ( $p < 0,05$ ) o mesmo arrefecimento que o balcão vertical (Tabela 2), provavelmente pelo empilhamento dos produtos ali expostos, como já discutido anteriormente.

**Tabela 2.** Médias estimadas para temperatura superficial dos produtos lácteos expostos nos balcões refrigeradores do tipo horizontal e vertical.

Horizontal	10,42A
Vertical	8,77B
P-valor	<0,0001

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

**Fonte:** Própria (2021).

Além do que, Sousa et al. (2003) apontaram que os balcões refrigerados abertos, ou seja, aqueles que possuem autosserviço, tal qual os expositores avaliados no presente estudo, podem oferecer riscos à qualidade higiênico-sanitária do produto, em função da alta manipulação dos produtos ali expostos. Destacando-se, assim, a importância na constante regulação dos termostatos acoplados, com controle diário da temperatura e manutenção do equipamento. Encorajamos, portanto, que novos estudos sejam igualmente conduzidos, observada a correção no “display” dos produtos, sem que haja empilhamento, de forma a avaliar a real eficiência de refrigeração dos diferentes modelos de expositores utilizados na refrigeração de produtos lácteos comercializados no varejo.

## CONCLUSÕES

A exposição de manteigas, queijos inteiros e queijos fatiados/peça, na área de vendas de supermercados varejistas, demanda atenção especial, pois sua disposição nos balcões refrigerados pode prejudicar o arrefecimento do equipamento, fazendo com que a temperatura de armazenamento esteja em não conformidade, ultrapassando os valores recomendados pela legislação vigente e pelos fabricantes dos supracitados produtos lácteos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 10**, de 31 de julho de 1984.

BUZINARO, E. F.; ALMEIDA, R. N. A.; MAZETO, G. M. F. S. Biodisponibilidade do cálcio dietético. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 5, p. 852-61, 2006.

LUCIO, A. F.; GOMES, J. E. G.; SOUZA, B. M. S. Avaliação da temperatura de produtos lácteos expostos em unidades produtoras de frio de hipermercado. **Revista Higiene Alimentar**, v. 34, p. 32-39, 2020.

MACÊDO, J. A. B.; AMORIM, J. M.; LIMA, D. C.; SILVA, P. M.; VAZ, U. P. Avaliação da temperatura de refrigeração nas gôndolas de exposição de derivados lácteos em supermercados da região de Juiz de Fora/MG. **Revista Leite e Derivados**, n. 53, p. 20-30, 2000

MENDES, A. C. R.; SANTANA NETA, L. G.; COSTA, D. S.; ALMEIDA, J. F. Condições de comercialização de cortes cárneos em supermercados da cidade de Salvador, BA. Aspectos higiênico-sanitários e de conservação. **Revista Higiene Alimentar**, v. 15, n. 83, p. 58-62, 2001.

OLIVEIRA, A. M.; SOBRAL, D. O.; BECKMAM, K. R. L.; CAMARGO, L. V. E.; MADALENA, N. P.; ZUNIGA, A. D. G. Avaliação da temperatura de balcões refrigerados de supermercados de Palmas – TO. **Desafios – Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins**, v. 6, p. 17-23, 2019.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. 1 ed. Santa Maria, RS: UAB, NTE, UFSM, 119 p. 2018.

ROCHA, P. R. A.; ROCHA, E. F.; ALVES, M. R. R.; FREITAS, I. R. Conservação de produtos refrigerados e congelados expostos para a venda em supermercados da cidade de Palmas-TO. **Journal of Bioenergy and Food Science**, v.1, n.2, p. 27-31, 2014.

SADHU, S. P. Effect of cold chain interruptions on the shelf-life of fluid pasteurised skim milk at the consumer stage. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, p. 1-9, 2018.

SOUSA, C. L.; FARIA, C. P.; NEVES, E. C. A. Avaliação da temperatura de balcões e câmaras frias de armazenamento de queijos e embutidos em supermercados da cidade de Belém-PA (Brasil). **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 21, p. 181-192, 2003.