

## AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DAS GÔNDOLAS DE PRODUTOS LÁCTEOS EM SUPERMERCADOS DE PELOTAS – RS

**CAMARGO, Taiane Mota<sup>1</sup>; THIEL Suslin Raatz<sup>1</sup>; CHIM, Josiane F. <sup>2</sup>;  
MENDONÇA, Carla R. B. <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso Bacharelado em Química de Alimentos, CCQFA, Universidade Federal de Pelotas. Email: [taianemcamargo@gmail.com](mailto:taianemcamargo@gmail.com); [suslin\\_thiel@hotmail.com](mailto:suslin_thiel@hotmail.com). <sup>2</sup> Docentes do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - UFPel

### 1. INTRODUÇÃO

Devido a sua composição química o leite é um alimento de elevado valor nutricional na dieta humana, e por esse mesmo motivo é um excelente substrato para o crescimento de diversos micro-organismos. O leite mesmo que procedente de animais saudáveis contém níveis de micro-organismos variáveis, podendo, sua contaminação ocorrer na ordenha, armazenamento e transporte. Visto que, o processo de pasteurização não elimina toda carga microbiana do leite, o produto e seus derivados ficam propensos a ação deletéria dos micro-organismos, especialmente se não forem refrigerados adequadamente (ORDÓÑEZ, 2005).

A refrigeração é um processo muito utilizado porque é capaz de minimizar e/ou inibir o desenvolvimento de micro-organismos e, além disso, não alterar a composição de alimentos como o leite (BEHMER, 1984).

A temperatura é a base de vários processos de conservação de alimentos e produtos alimentícios, com o propósito de mantê-lo seguro para o consumo. Altas temperaturas visam a destruição de células microbianas a fim de propiciar níveis microbiológicos seguros, já as baixas temperaturas exercem ação inibidora dos micro-organismos e retardam as atividades enzimáticas e reações químicas (EVANGELISTA, 2008).

A forma e temperatura de conservação devem ser indicadas no rótulo dos produtos de origem animal. Devem constar o prazo de validade com dia, mês e a data máxima de consumo após a abertura do produto. Tais informações devem estar citadas no painel principal do rótulo, com letras maiores que 5 mm (BRASIL, 1996).

As gôndolas utilizadas para a exposição ou distribuição de alimentos que necessitam de temperatura controlada, devem ser devidamente dimensionadas, estar em boas condições de higiene, de conservação e de funcionamento. A gôndola deve dispor de barreiras de proteção para impedir a contaminação dos alimentos em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor (ANVISA, 2004). Os locais refrigerados, onde serão armazenados os produtos lácteos, deverão conter um termômetro de máxima e mínima temperatura, para assegurar a uniformidade da temperatura na conservação, e devem ser regularmente monitorados (BRASIL, 1997).

As temperaturas de refrigeração devem ficar entre -1 e 10°C, pois o produto mantido em temperaturas superiores a 10 °C fica suscetível a ação dos micro-organismos causadores da fermentação, entre os quais estão espécies de *Mycobacterium*, *Bacillus* e *Micrococcus* (EVANGELISTA, 2008).

O presente trabalho objetivou avaliar as temperaturas das gôndolas de produtos lácteos dos principais supermercados da cidade de Pelotas – RS e verificar sua conformidade com o que estabelece a legislação.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em três supermercados da cidade de Pelotas - RS, identificados respectivamente como A, B e C. Para a verificação das temperaturas das 9 gôndolas (três gôndolas por estabelecimento) de produtos lácteos foi utilizado um termômetro com escala de -10°C a 100 °C.

Verificou-se a temperatura no sentido da direita para a esquerda, na extremidade inferior, no meio e na extremidade superior. O tempo de contato do termômetro com cada extremidade da gôndola foi padronizado em dois minutos. Também se averiguou a temperatura ambiente e a dos termostatos das gôndolas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Dados obtidos no supermercado A:

Verificou-se que a temperatura ambiente era de 27 °C, enquanto que na gôndola de produtos lácteos o termostato marcava 12 °C. Na Tab. 1 podem ser vistos os valores das temperaturas medidas, em diferentes pontos da gôndola.

**Tabela 1:** Valores das temperaturas medidas na gôndola de derivados lácteos no supermercado A

	Extremidade Superior	Meio	Extremidade Inferior	Média
Lado direito	16°C	13°C	14°C	14,3°C
Meio	12°C	11°C	12°C	11,6°C
Lado Esquerdo	12°C	8°C	10°C	10°C
Média	13,3°C	10,6°C	12 °C	
<b>Média Total</b>				<b>11,9°C</b>

Observou-se grande diferença em função da posição onde se realizou a medida. Os maiores valores foram encontrados no lado direito na superfície, devido a influência da temperatura ambiente. Percebeu-se a ocorrência de menores temperaturas no meio da gôndola, devido a menor dissipação do frio nesta posição.

### Dados obtidos no supermercado B:

Verificou-se que a temperatura ambiente era de 25 °C. Na gôndola de produtos lácteos o termostato não se encontrava em funcionamento. Na Tab. 2 podem ser vistos os valores das temperaturas medidas, em diferentes pontos da gôndola neste estabelecimento.

**Tabela 2:** Valores das temperaturas medidas na gôndola de derivados lácteos no supermercado B

	Extremidade Superior	Meio	Extremidade Inferior	Média
Lado direito	13°C	6°C	8°C	9°C
Meio	7°C	9°C	10°C	8,6°C
Lado Esquerdo	11°C	10°C	10°C	10,3°C
Média	10,3°C	8,3°C	9,3°C	
<b>Média Total</b>				<b>9,3°C</b>

Novamente no meio da gôndola foi observado menores temperaturas. No entanto, com exceção da parte superior, que mostrou valores mais altos, nos demais pontos os valores estiveram dentro da faixa preconizada (entre -1 e 10 °C).

#### Dados obtidos no supermercado C:

Verificou-se que a temperatura ambiente era de 27°C, enquanto que na gôndola de produtos lácteos o termostato marcava 2,4 °C. Na Tab. 3 podem ser vistos os valores das temperaturas medidas, em diferentes pontos da gôndola.

**Tabela 3:** Valores das temperaturas medidas na gôndola de derivados lácteos no supermercado C

	Extremidade Superior	Meio	Extremidade Inferior	Média
Lado direito	5°C	2°C	4°C	3,6°C
Meio	6°C	3°C	6°C	5°C
Lado Esquerdo	10°C	8°C	10°C	9,3°C
Média	7°C	4,3°C	6,6°C	
<b>Média total</b>				<b>5,9°C</b>

Observou-se que o lado esquerdo apresentou maiores temperaturas em relação ao meio e ao lado direito. Novamente, o meio apresentou menores temperaturas. Nas extremidades, não houve diferenças expressivas de temperatura. Neste estabelecimento se observaram as menores temperaturas para a gôndola de armazenamento dos produtos lácteos, estando em todos os pontos dentro dos limites indicados.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se observar que na média das temperaturas, os supermercados B e C encontravam-se em conformidade. No entanto, apenas no supermercado A a temperatura do termostato era equivalente a temperatura média real das gôndolas, denotando a necessidade de substituição, ajuste ou calibração dos termostatos avaliados.

#### 4. CONCLUSÃO

Os supermercados avaliados estavam em desacordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação vigente em relação a temperaturas de refrigeração de gôndolas para produtos lácteos, visto que as gôndolas do supermercado A estavam com a temperatura acima do permitido, favorecendo o crescimento de micro-organismos e a perda da qualidade do produto. Os supermercados B e C, apesar de mostrarem valores médios adequados de temperatura das gôndolas de refrigeração dos produtos lácteos, não informavam a temperatura real da gôndola, sendo isto um direito dos consumidores e exigência do Ministério da Saúde.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 16 de Setembro de 2004.

BEHMER, M. L. A, **Tecnologia do leite**: produção, industrialização, análise. 13ª ed. São Paulo: Nobel, 1984.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 368, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 16560-3,1 ago. 1997. Seção I.

BRASIL. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal**. Lei nº 10.691, de 09 de janeiro de 1996 que dispõe sobre a inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal no Estado do Rio Grande do Sul.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652pag.

FRAZIER, W.C.; WESTHOFF D.C. **Microbiologia de los alimentos**. 4ª Ed. Espanha: Acribia: 1994. 681pag.

JAY, J.M. **Microbiologia moderna de los alimentos**. 4ª ed. Espanha: Acribia: 1994. 793pag.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos**: origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005. V.2, 279pag.