

AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DE PESCADOS COMERCIALIZADOS EM UM HIPERMERCADO DA BAIXADA SANTISTA-SP

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo, avaliar a temperatura de pescados comercializados em unidade de produtora de frio de um hipermercado localizado em um município da Baixada Santista/SP. Por um período de trinta dias corridos foram feitas aferições de filés e postas acondicionados no expositor refrigerado de modo aleatório. Os dados obtidos através do controle de temperatura foram trabalhados estatisticamente pelo método de análise de variância (ANOVA). Ela aponta especificamente os períodos de oscilações, horários e as variações de temperatura. Concluindo que há desacordo em relação aos dados previsto pela legislação vigente, sendo então prejudicial ao consumidor essa oscilação de temperatura, uma vez que o controle precisa ser mais efetivo por parte dos que trabalham com esse tipo de produto perecível.

INTRODUÇÃO

A denominação de pescado origina-se de todo alimento que possa ser retirado de águas oceânicas, doces ou salobras e que consiga nutrir o homem ou animais. Sendo considerada uma das principais fontes de proteínas na alimentação humana, qualificada por ter uma digestão elevada, possuem alto valor biológico por conta da sua fonte natural de proteínas, além disso, têm-se os lipídeos que são ricos de ácidos graxos poliinsaturados, já o ômega-3 se destaca por ser um tipo de gordura considerada saudável. O pescado tendo também os principais tipos de minerais: Zinco, Fósforo, Ferro, Cálcio e Iodo. Já as fontes de vitaminas são do complexo B, como a tiamina, a niacina e a vitamina B12. (Souza *et al.* 2015; Craveiro, 2017).

Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA 2020), a nomenclatura de pescados abrange os peixes, crustáceos, moluscos, algas, anfíbios, quelônios e mamíferos sendo eles tanto de água doce ou como de água salgada.

Por ser um produto de maior perecibilidade, existe um trinômio: tempo x temperatura x higiene que deve ser seguido rigidamente. Pois, a conservação a frio são os fatores mais determinantes da qualidade desta matéria-prima, preservando as suas características físicas-químicas e tornando o alimento apto para o consumo. As baixas temperaturas de refrigeração mantêm o prazo de validade comercial do produto, o resfriamento do pescado precisa estar acondicionado em temperatura entre 0,5° a 2°C (Minozzo, 2011; Souza, *et al.* 2015).

Entende-se conforme consta no Glossário da Vigilância Sanitária, que a cadeia do frio é referente ao resfriamento e manutenção dessa temperatura, tanto do processo de produção até o consumo final. Referente a uma série de procedimentos que tem um só objetivo, a preservação deste produto perecível durante toda cadeia produtiva, armazenamento sob diversos aspectos, como a manutenção das suas características sensoriais, nutricionais organolépticas e higiênicas (Bezerra *et al.* 2019).

Concomitantemente aos prejuízos econômicos provocados pela deterioração, falhas nos processos, interligando as oscilações de temperatura podem facilitar o crescimento de bactérias patogênicas nos pescados causando doenças aos consumidores, se tornando um problema de saúde pública. Conhecidas como, Doenças Veiculadas por Alimentos (DVAs). (Hipolito e Genovez, 2016).

A legislação brasileira (Portaria nº 185 de 13/05/1997) estabelece um limite máximo de 100 ppm para pescados formadores de histamina. Existem duas maiores dificuldades quando se fala de histamina. Primeiro ela é, termoestável, sendo assim, depois de formada, nem esterilização a inativa. Segundo ela não modifica as características sensoriais, dificultando a percepção (Lenza, 2006 e Brasil, 1997).

Visto que a temperatura é um dos fatores mais importantes para a conservação. Teve-se por objetivo, avaliar a temperatura dos pescados expostos na unidade da cadeia do frio alimentar, em um hipermercado localizado em um município da Baixada Santista/SP, assim tentar compreender a interferência da temperatura em diferentes horários.

OBJETIVO

Avaliar a temperatura de pescados manipulados e mantidos sob refrigeração em um hipermercado.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados dos dados coletados das temperaturas de pescados referentes aos trinta dias corridos estão dispostos na tabela 1. Podendo observar que entre as médias das temperaturas houve um padrão mensal, que foi a temperatura em torno de 6,5°C, entretanto durante o horário T2 a média elevou-se a 7,4°C.

Sendo assim, foi possível observar que durante o estudo, os resultados dos pescados fugiram dos padrões estabelecidos pela legislação vigente, mesmo com o termostato do balcão mostrando De acordo com o Artigo 34, da Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013 do Estado de São Paulo, preconiza-se pescados e seus produtos manipulados crus, a temperatura de no máximo 2°C e o prazo de validade de 3 dias.

Tabela 1 – Resultados das aferições de temperaturas (°C) dos pescados comercializados em unidade de refrigeração.

<i>Variáveis</i>	<i>T0</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>
Média	6,333333	6,766667	7,413793	6,448276	6,689655
Variância	3,816092	1,771264	3,394089	6,256158	7,364532

Os diferentes horários de aferição estão expressos como T0= (09:00 horas). T1= (12:00 horas) T2 = (15:00 horas) T3= (18:00 horas) T4= (21:00 horas). Os resultados estão dispostos como variáveis.

Houve variâncias significativas dos resultados apresentados nos períodos T3 e T4, correspondendo ao horário noturno. Um possível indicativo deste horário é dos produtos que ficaram nas prateleiras durante todo o dia, sendo assim tendo uma elevação de temperatura por falha dos processos, por exemplo, devolução frente de caixa. Visto que,

o balcão não consegue exercer a função de choque térmico, somente mantém a temperatura dele.

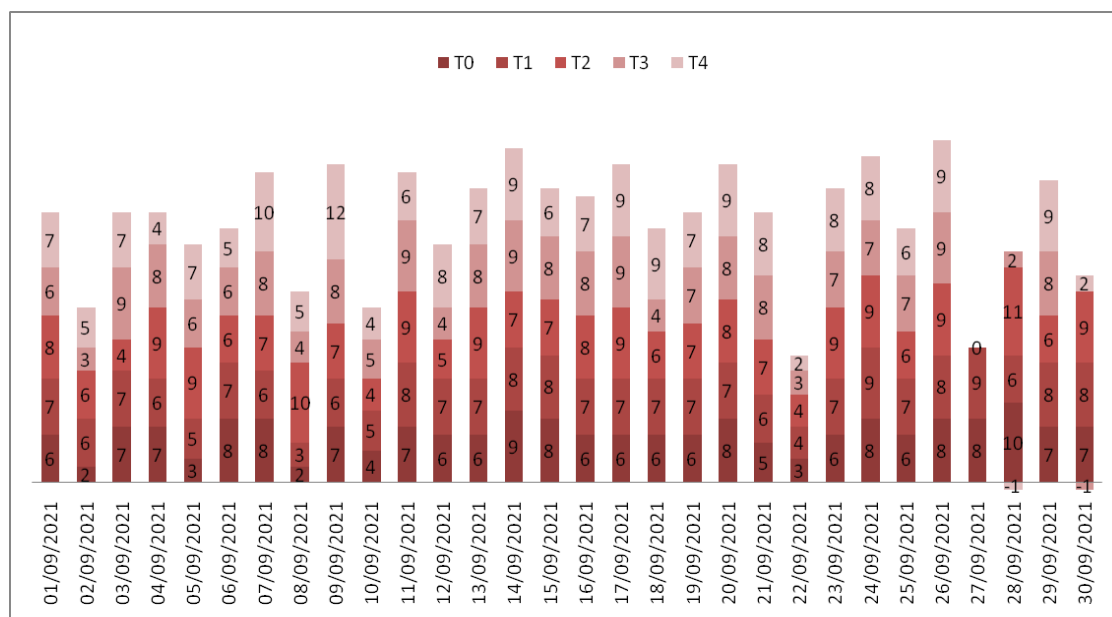
Tabela 2 – Resultados da Anova.

Fonte de variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	20,66852	4	5,16713	1,149245	0,335982	2,435397
Dentre grupos	638,4471	142	4,496107			
Total	659,1156	146				

A análise estatística mostrou que durante esse período não houve uma diferença significativa ($p \leq 0,05$) nas aferições de temperatura, como relatado na tabela 1.

No dia 09/09/2021, conforme a figura 1, a aferição relevou uma temperatura no valor de 12°C no T4, correspondendo ao horário de 21:00 horas, a ocorrência não tem nenhuma justificativa no caderno da planilha de temperatura.

Figura 1 – Resultados das aferições de temperaturas (°C) dos pescados comercializados em unidade de refrigeração.



Os diferentes horários de aferição estão expressos como T0= (09:00 horas). T1= (12:00 horas) T2 = (15:00 horas) T3= (18:00 horas) T4= (21:00 horas).

No dia 27/09/2021 tivemos um *Outlier*, os dados dessas aferições não foram considerados na análise estatística devido a sua justificativa no caderno do controle temperatura, o motivo da ocorrência deve-se pela interrupção total do funcionamento do

balcão dos pescados pela equipe de manutenção desde o período T2 até o dia seguinte (figura 1).

Segundo Souza *et al.* (2015) relata sobre o problema do trinômio, provocando uma deterioração. A fim de retardar isso, o presente estudo afirma que o estabelecimento precisa capacitar colaboradores para a função de realizar análise sensorial e aferir a temperatura pelo método de amostragem ao receber o pescado, caso o produto apresente alguma não conformidade o mesmo já deve ser retirado.

Outro ponto de acelerar o processo de deterioração dos produtos é a limpeza dos equipamentos é de suma importância, a fim de garantir as condições higiênico- sanitárias, sendo que o mesmo em más condições pode vir contaminar os alimentos. Por isso a implantação de medidas de manutenção preventiva para todos os equipamentos (Simões e Kordiak, 2016).

CONCLUSÃO

O estudo conclui que há falha nos procedimentos operacionais padrão deste hipermercado, devido à temperatura estar fora do padrão estabelecido pela legislação, o prejuízo econômico resulta na vida de prateleira curta do pescado, tornando-o ainda mais perecível e tendo a quebra/descarte. Além de que, ele está sujeito a proliferação microbiana e com isso se torna um potencial causador de danos à saúde do consumidor.

Sendo assim, os valores são relevantes para os proprietários, profissionais e responsáveis pela gestão de estoque e conservação, ter a atenção as boas práticas no que diz respeito à conservação de pescado, dando à devida importância do resfriamento do produto fresco, e ter-se inibição total ou parcialmente os principais agentes causadores das DVAs.

A temperatura desse balcão resfriado pode ser influenciada por diversos fatores. A temperatura do termômetro fora do padrão; A existência de produto ou objetos obstruindo as saídas ou a circulação do ar frio; A existência de produto com sinais de perda de temperatura (suor, escorrimento de líquido, embalagem com aspecto de deterioração); Ou a existência de água ou formação de gelo no equipamento nas partes inferiores e bases de exposição.

Por fim, sugere-se a capacitação de toda a hierarquia dos funcionários, pois problemas técnicos das máquinas requerem alto valor agregado. Tendo uma fiscalização mais eficaz e periódica de gestão de perdas e segurança alimentar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEZERRA, A.M.O.; SOBRAL, D.O.; BECKMAM, K.R.L.; C. et al. Avaliação da temperatura de balcões refrigerado de supermercados de Palma-TO. Desafios – Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, 2019. Pág. 2. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/6827/15278>. Acesso em: 10 nov. 2021.
2. BRASIL, *Decreto nº 10.468, DE 18 DE AGOSTO DE 2020*. RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília-DF, 2020. Pág. 44-45.

3. BRASIL. *Portaria n° 185, DE 13 DE MAIO DE 1997. Art. 8º. Item A.* MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília – DF, 1997. Pág 11.
4. CRAVEIRO, R M. R. P. *Parâmetro de qualidade do pacu salgado seco comercializada na região de Cuiabá/MT.* Graduação em nutrição – Universidade Federal de Mato Grosso. Pág. 11. 2017. Disponível em: https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/81/1/TCC_2017_Railine%20Moriely%20Ramos%20Prado%20Craveiro.pdf. Acesso em: 7 nov. 2021.
5. FDA. Food and drug administration. *Fish and fishery products hazards and controls guidance.* 4 ed. Washington: Office of seafood; 2011. Chap. 7. P.113-152.
6. HIPOLITO, M.; GENOVEZ, M.E – *Doenças transmitidas pela ingestão de pescados.* Pesquisadores do Instituto Biológico, SAA-SP, 2016. 12p. Disponível em: https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/DOENCAS_TRANSMITIDAS_SERIE_ZOONOSES_PEL_A_INGESTAO_DE_PESCADOS.pdf. Acesso em: 30 de out. 2021.
7. KIM, S.H.; BEN-GIGIREY, B.; BARROS-VELÁZQUEZ, J.; PRICE, R.J.; A. *et al.* *Histamine and biogenic amine production by Morganella morganii isolated from temperature-abused albacore.* Journal of Food Protection, v.63, n.2, p. 244-51, 2001.
8. LENZA, R.C, *Ocorrência de histamina no pescado (Monografia).* São Paulo: UCB; 2006. 59 p. Curso de pós-graduação “Lato Sensu” em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, 2006.
9. MINOZZO, M.G *Processamento e Conservação do Pescado* - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Paraná. 2011. Pág. 28-166. Disponível em: < http://www.proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/411/Processamento_e_Conservacao_do_Pescado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 07 nov. 2021.
10. SÃO PAULO, Artigo 34, da Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013 do Estado de São Paulo. Artigo 34, § II. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/portaria%20cvs-5_090413.pdf. Acesso em: 01 nov.2021.
11. SIMÕES, P.; KORDIAK, J. *Avaliação da temperatura de gôndolas da rede de frios de supermercados da cidade de Ponta Grossa – PR.* Trabalho de conclusão de 39 - Revista Higiene Alimentar, 34 (290): jan/jun, 2020 ISSN 2675-0260 – DOI: 10.37585/HA2020.01. Avaliação curso, Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PR – UFTPR. 32f., 2016.
12. SOUZA, I.S; NASCIMENTO, M.N.A; GIRÃO, P.I.F; GIRÃO, M.V.D *Condições da temperatura de conservação de pescado resfriado e congelado expostos à venda em supermercados.* Pág.1,2-11. Ceará, 2015. Disponível em: <https://sici.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicoes-anteriores/volume-4-edicao-2/3384-rci-condicoes-da-temperatura-de-conservacao-de-pescado-resfriado-e-congelado-exposto-a-venda-em-supermercado-06-2019/file>. Acesso em: 30 out. 2021.