

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUAS QUE ACONDICIONAM AS CONCHAS DE SORVETERIAS EM JUAZEIRO DO NORTE-CE

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF WATER THAT
PACKS ICE CREAM THE SHELLS IN JUAZEIRO DO NORTE-CE

DOI: 10.16891/2317-434X.v10.e2.a2022.pp1307-1310

Recebido em: 06.04.2022 | Aceito em: 06.04.2022

Tardelle Pontes Feitosa, Diara Porfirio Siebra Leite e José Walber Gonçalves Castro

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
E-mail: tardellipontes@gmail.com

RESUMO

O sorvete é uma sobremesa gelada normalmente mais consumida em regiões quentes. No processo de fabricação, envase e distribuição desta sobremesa, utiliza-se água. A água é indispensável a vida e está presente em todos os processos fisiológicos dos seres, podendo transmitir várias doenças através de sua contaminação. Os principais contaminantes presentes na água são os coliformes totais e termotolerantes. Foram coletadas 6 amostras de água que acondicionam conchas de sorvetes, submetidas a análises de coliformes totais e termotolerantes pelo método quantitativo de tubos múltiplos e método qualitativo do substrato de cromogênico e fluorogênico, ambos se baseiam na identificação dos microrganismos por meio do metabolismo e as enzimas que as constituem. Diante disso das 6 amostras analisadas 5 destas positivaram para *Escherichia coli*. O maior número mais provável de coliformes foi 1.600/100 ml quando avaliado a presença de coliformes totais e termotolerantes, isso indica que a sobremesa não foi fabricada mantendo um padrão de higiene eficiente ou apresentou falha no aspecto higiênico-sanitário na distribuição e armazenamento pelos manipuladores, podendo indicar contaminação fecal em alguns destes processos. Nos resultados observa-se que todas positivaram para coliformes totais e termotolerantes no teste confirmativo e complementar, não estando dentro dos padrões que se pede na portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011, sugerindo a adotar medidas preventivas para evitar riscos aos consumidores.

Palavras-chave: Segurança alimentar; Sorvete; *Escherichia coli*.

ABSTRACT

Flavonoids are bioactive substances with a rich distribution in foods and derivatives of plant origin. Among its various Ice cream is an ice cream dessert usually best consumed in warm regions. In the process of manufacturing, packaging and distribution of this dessert, water is used. Water is indispensable to life and is present in all physiological processes of beings, and can transmit various diseases through its contamination. The main contaminants present in water are total and thermotolerant coliforms. Six water samples containing ice cream shells were collected and submitted to total and thermotolerant coliform analysis by the quantitative multiple tube method and the qualitative method of chromogenic and fluorogenic substrate, both based on the identification of microorganisms by means of their metabolism and the enzymes that constitute them. Of the 6 samples analyzed, 5 were positive for *Escherichia coli*. The highest probable number of coliforms was 1,600/100 ml when assessing the presence of total and thermotolerant coliforms, this indicates that the dessert was not manufactured maintaining an efficient standard of hygiene or had a failure in the hygienic-sanitary aspect in the distribution and storage by handlers, and may indicate fecal contamination in some of these processes. In the results it is observed that all of them were positive for total and thermotolerant coliforms in the confirmatory and complementary tests, not being within the standards required by the ordinance 2.914, December 12, 2011, suggesting the adoption of preventive measures to avoid risks to consumers.

Keyword: Food safety; Ice cream; *Escherichia coli*.

INTRODUÇÃO

O sorvete por ser uma sobremesa gelada é normalmente mais consumida em regiões quentes e no seu processo de fabricação, envase e distribuição utiliza-se água. A água é indispensável na vida e amplamente utilizada para os mais diversos fins, participa de todos os processos fisiológicos dos seres vivos, além de ser um solvente universal é utilizada na fabricação de diversos alimentos e também na limpeza de diversos ambientes. Quando contaminada é um importante veículo na transmissão de uma grande variedade de doenças, e sua qualidade microbiológica é um fator indispensável para a Saúde Pública (GOMES; BARBOSA, 2017).

Os principais contaminantes presentes na água são os coliformes totais e termotolerantes, que são indicadores do contato direto ou indireto. A relação entre más práticas de higiene dos manipuladores e a ocorrência de DTAs é associada a manipuladores doentes ou portadores assintomáticos e que apresentem hábitos inadequados de higiene pessoal ou de preparação de alimentos, (MILITÃO, M, 2011).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são a causa de adoecimento de 1 a cada 10 pessoas em todo mundo e podem ser fatais, inclusive em crianças menores de 5 anos. Estima-se que em todo mundo existam pelo menos 250 tipos diferentes de DTAs (BRASIL, 2018). Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a qualidade microbiológica da água utilizada no acondicionamento das conchas que servem o sorvete artesanal na cidade de Juazeiro do Norte – CE, e assim buscar conscientizar o público da importância da potabilidade da água tentando limitar as diversas ocorrências de doenças transmitidas por

alimentos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas 6 amostras de água que acondicionam conchas de sorvetes em diversas sorveterias na cidade de Juazeiro do Norte-CE, nomeadas por A1, B1, C1, D1, E1, F1. A coleta foi realizada com todos os EPI's e materiais adequados para esse tipo de atividade, logo após transporte-as em uma caixa térmica devidamente refrigerada até o laboratório de análises microbiológicas da UNILEÃO, campus saúde para pesquisa imediata (SILVA et al., 2010).

Utilizamos os métodos de Substrato Cromogênico e Fluorogênico e de Tubos múltiplos, ambos se baseiam na identificação dos microrganismos por meio do metabolismo e as enzimas que as constituem, o primeiro é um método qualitativo, ele dirá se há ou não a presença de coliformes totais e termotolerantes na amostra estudada, nesse teste utilizamos 1 ampola do substrato em 100ml da amostra e levamos pra incubação á 35°C por 24hrs, após esse período iremos coletar os resultados (SARAIVA et al., 2020).

O segundo, é um teste quantitativo de tubos múltiplos com tubo de Durham invertido onde é preciso diluir a amostra em 1:1, 1:10 e 1:100, nele semeamos a amostra em caldo lactosado e levamos para incubação á 35°C por 24hrs, após esse período coletamos os resultados, os tubos positivos semeamos em caldo B.V.B á 35°C por 24hrs e em caldo E.C á 44°C por 48hrs, após isso coletamos os resultados e utilizamos a tabela de NMP(Número Mais Provável) para saber quanto tem de bactérias em cada diluição (SILVA et al., 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes de águas que acondicionam conchas em sorveterias.

AMOSTRAS	COLIFORMES TOTAIS	COLIFORMES TERMOTOLERANTES
A1	NMP > 1.600/100 mL	NMP > 1.600/100 mL
B1	NMP > 1.600/100 mL	NMP > 1.600/100 mL
C1	NMP > 1.600/100 mL	NMP > 1.600/100 mL
D1	NMP 8.4/100 mL	NMP 8.4/100 mL
E1	NMP 430/100 mL	NMP 430/100 MI
F1	NMP > 1.600/100 mL	NMP > 1.600/100 mL

Fonte: própria do autor.

Tabela 2. Presença de Coliformes Totais e *Escherichia coli* em águas que condicionam as conchas em sorveterias

AMOSTRAS	COLIFORMES TOTAIS	<i>E. Coli</i>
A1	POSITIVO	NEGATIVO
B1	POSITIVO	POSITIVO
C1	POSITIVO	POSITIVO
D1	POSITIVO	POSITIVO
E1	POSITIVO	POSITIVO
F1	POSITIVO	POSITIVO

Fonte: própria do autor.

Todas as amostras analisadas estavam contaminadas por coliformes (Tabela 2), essas contaminações podem ser provenientes desde da fabricação dos sorvetes com o uso de um leite de má qualidade, como Rizzo-Bernato (2004) analisou amostras de leite antes de seu uso na fabricação de sorvetes e observou contaminação por coliformes, o que interferiu na qualidade do produto final.

A presença de resíduos de alimentos, sujeidade em superfícies de trabalho, equipamentos, instalações ou utensílios potencializa o aumento da população microbiana e, como consequência, podem contaminar os alimentos. Segundo Militão (2011) esses são pontos de possíveis contaminações, e um dos mais importantes pontos que deve ser destacado é a qualidade da água utilizada tanto na lavagem, processamento de alimentos, e na falta de higiene na manipulação das conchas feita de maneira inadequada pelos funcionários.

O maior número mais provável de coliformes foi 1.600/100 mL quando avaliado a presença de coliformes totais e termotolerantes (Tabela 1). Nos achados de Pereira et al. (2021) a presença de coliformes totais e termotolerantes em níveis inaceitáveis indica má condição sanitárias dos alimentos ou dos locais de preparação e armazenamento. Esse problema é frequente na

manipulação de alimentos preparados influenciando na sua vida útil e consequentemente na sua qualidade.

CONCLUSÃO

Nos resultados observa-se que todas as amostras positivaram para coliformes totais e termotolerantes no teste confirmativo e complementar, não estando dentro dos padrões que se pede na portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011, sugerindo a adoção medidas preventivas no armazenamento e distribuição para evitar riscos para a saúde dos consumidores. O monitoramento da qualidade das águas tem por objetivos principais o controle, o diagnóstico e prognóstico do risco à contaminação, sendo importante a criação de políticas públicas que reforcem a relevância e necessidade de higienização das mãos dos manipuladores e um protocolo de troca constante da água que condicionam as conchas nas sorveterias. Assim, torna-se necessário seguir buscando conhecimentos através de pesquisas concretas que ajude a população a entender a importância de ter uma maior atenção em relação a potabilidade da água em todo o processo deste alimento, garantindo qualidade e segurança para o consumidor.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, M. L. L. et. al. Comparação das técnicas do número mais provável (NMP) e de filtração em membrana na avaliação da qualidade microbiológica de água mineral natural. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 71, n. 1, p. 32-39, 2012.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº. 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 10 jan 2001. Disponível em: Acesso em 23/12/2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC n. 173, de 13 de setembro de 2006. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Industrialização e Comercialização de Água

Mineral Natural e Água Mineral. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 15 set 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil*. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Resolução - RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents>.

GOMES, N. A. A. A.; BARBOSA, E. C. Avaliação das condições higiênicas sanitárias em Centro Municipal de

Educação Infantil de Goiânia, GO. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 31, n. 272/273, p. 51-55, set/out. 2017.

MESTRINHO, S. S. P. Monitoramento em água subterrânea. In: FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. A. Hidrogeologia: Conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: CPRM/LABHIDRO, 2008.

MILITÃO, M. Higienização de Utensílios Alimentares em Estabelecimentos de Ensino Pré-Escolar: Um Estudo em Duas Instituições de Ensino. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, 2011. <http://hdl.handle.net/10400.22/707>.

PEREIRA, M. G. et al. Qualidade da água para consumo humano e doenças diarreicas agudas no estado do Tocantins. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 259-273, 2021.

RIZZO-BENATO, R. T. Qualidade microbiológica do leite e do sorvete de massa de uma indústria de pequeno porte do município de Piracicaba – SP. São Paulo: Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2004.

SARAIVA, M. D. C. et al. Análise bacteriológica da água utilizada para consumo humano no sítio Bela Vista, Barbalha - CE. *Revista Saúde*, v. 46, n. 1, 2020.

SILVA, N., et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4th ed. São Paulo: Livraria Varela; 2010. 624 p.

SILVA, R. R. et al. Avaliação da qualidade microbiológica e físico-química da água de um trecho do Rio Capibaribe, no município de São Lourenço da Mata, Pernambuco, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.6, p.62847- 62866, 2021.