



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA EM DIFERENTES ESTAÇÕES DO ANO UTILIZADA EM ABATEDOURO DE SUÍNO

**GONÇALVES, Letícia Marcos¹; ESPÍRITO SANTO, Milton Luiz Pinho ²;
CARBONERA, Nádia¹; NORA, Náthali Saião¹; SUÑÉ PFEIFER SANT'ANNA,
Camila¹**

^{1,2} Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande, Cx.Postal 475, CEP 96200-211, Rio Grande, Brasil, leticia.goncalvess@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

São considerados critérios de qualidade de água os aspectos físico-químicos e microbiológicos. Segundo os padrões estabelecidos pelo art. 62 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) para águas de indústrias de produtos de origem animal (Brasil, 1997), a água das indústrias deve ser incolor, de sabor próprio agradável e sem cheiro, e com aspecto límpido sem partículas em suspensão. Os produtos que conferem odor ou sabor à água são usualmente originados de matéria orgânica ou da atividade biológica de micro-organismos, ou ainda de fontes industriais de poluição.

Em água de abastecimento industrial, substâncias como o cloro gasoso, hipoclorito de sódio e hipoclorito de cálcio têm sido largamente utilizadas no processo de desinfecção. O que tem contribuído para o controle das doenças de origem hídrica e das toxinfecções alimentares de origem microbiana. Em relação à qualidade microbiológica, a água pode atuar como veículo de transmissão de agentes patogênicos e deterioradores, constituindo um risco à qualidades do alimento e à saúde do consumidor (Amaral *et al.*, 2003).

A presença de microrganismos patogênicos na água, na maioria das vezes, é decorrente da poluição por fezes de humanos e de animais e, devido ao fato de que os microrganismos patogênicos usualmente aparecem de forma intermitente e em baixo número na água. Desse modo, a presença desses microrganismos na água constitui indicador de poluição fecal, principalmente originária do homem e de animais de sangue quente. (Silva & Araújo, 2003).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar as características bacteriológicas da água de abatedouro de suínos, utilizando-se o parâmetro de potabilidade, visando atender aos padrões determinados conforme metodologia descrita pela *International Commission on Microbiological for Foods* – ICMSF.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas oito amostras de água em frascos de vidro esterilizados, em diferentes estações do ano, proveniente de frigorífico de abatedouro suíno de Rio Grande-RS. Imediatamente após a coleta, as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo e enviadas para o Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos NUCLEAL/FURG, para a realização das análises microbiológicas. Foram realizadas análises de Contagem Padrão em Placas de microrganismos aeróbios viáveis, e enumeração de coliformes totais e coliformes a 45^oC, segundo o método preconizado pela APHA (1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos para contagem de micro-organismos aeróbios viáveis, avaliação de coliformes totais e a 45^oC estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Contagem de micro-organismos aeróbios viáveis e avaliação de coliformes totais e a 45^oC em água de abastecimento industrial em diferentes estações do ano.

Estações do ano	n*	Micro-organismos Aeróbios viáveis (UFC/mL ⁻¹)	Coliformes totais (NMP/mL ⁻¹)	Coliformes a 45 ^o C (NMP.mL ⁻¹)
Primavera	1	30	< 1	< 1
	1	32	< 3	< 1
Verão	1	42	< 3	< 3
	1	15	< 3	< 3
Outono	1	45	< 1	< 3
	1	36	< 3	< 3
Inverno	1	10	< 3	< 3
	1	32	< 3	< 3

*n: número de amostras

Verificou-se que o número médio de micro-organismos aeróbios viáveis, nas diferentes estações do ano foi de 30,25 UFC/mL, no entanto, estes resultados estão em conformidade com o padrão estabelecidos pela *International Commission on Microbiological Specification for Food* – ICMSF. Segundo Ramos et al. (2007), realizaram um estudo em 60 amostras de águas utilizadas em indústrias de alimentos, das amostras colhidas 6,8 % não estavam de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação.

A Contagem Padrão em Placas (PCA) é comumente empregada para indicar a qualidade sanitária dos alimentos e da água. Mesmo que os micro-organismos patogênicos estejam ausentes, um número elevado de microrganismos pode promover a deterioração de alimentos (Franco & Landgraf, 2003).

No presente estudo, os resultados encontrados na investigação de co-

lififormes a 45°C e totais estão em conformidade com o padrão estabelecido pela ICMSF. Pesquisa semelhante (Ramos *et al.*, 2007) avaliaram a qualidade da água utilizada em indústrias de alimentos, 1,7% e 5,0 % das amostras apresentaram crescimento de coliformes a 45°C e totais, respectivamente.

Os coliformes fazem parte do grupo de micro-organismos indicadores da qualidade microbiológica da água e mais recentemente de alimentos. O grupo coliforme é formado por um número de bactérias que inclui os gêneros *Klebsiella*, *Escherichia*, *Citrobacter* e *Enterobacter*. Todas as bactérias coliformes estão associadas com as fezes de animais de sangue quente e com o solo (Freitas, 2001).

Esses parâmetros são importantes para indicar a qualidade higiênica e sanitária da água, pois a mesma entra em contato direto ou indireto com os alimentos, podendo se tornar um veículo de contaminação microbiana.

4. CONCLUSÕES

As não-conformidades observadas com relação à presença de micro-organismos indicadores e/ou patogênicos como as bactérias aeróbias viáveis, coliformes totais e a 45°C estiveram presentes nas amostras, mas em níveis aceitáveis. Isso se deve ao fato da utilização do cloro no processo de sanificação da água, contribuindo para o controle de microrganismos patogênicos e deterioradores minimizando o risco de contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, L. A.; NADER FILHO, A.; ROSSI JUNIOR, O. D.; FERREIRA, F. L. A.; BARROS, L. S. S. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, 2003, v. 37, n. 4, p. 510-514.
- APHA - American Public Health Association –. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 19 ed. Baltimore, Maryland, USA: APHA, AWWA, WEF, 1995.
- BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Secretaria Nacional de defesa Agropecuária. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal** (Aprovado pelo Decreto nº 30.691. DIPOA – MAPA, Brasília, DF, p. 241, 1997.
- CAPUCCI, E.; MARTINS, A. M.; MANSUR, K. L.; MONSORES, A. L. M. **Poços Tubulares e outras captações de águas subterrâneas – orientação aos usuários**. Rio de Janeiro, Brasil: SEMADS, SEINPE, 67p, 2001.
- FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. G.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 651-660, 2001.
- FRANCO, D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: **Atheneu**, 182p, 2003.
- ICMSF - International Commission on Microbiological Specifications for Foods.

Sampling for microbiological analysis: **Principles and specific applications**, 2nd ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1986.

RAMOS, G. D. M.; GASPAR, A.; GUERRA, C. A.; CHAGAS, V. R. S. Qualidade da água utilizada em indústrias de alimentos localizadas no estado do Rio de Janeiro.

Rev. Univ. Rural, Sér. Ci. da Vida, RJ, EDUR. v. 27 n. 1, p. 33-39, 2007.

SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, 2003, v. 8, n. 4, p. 1019-1028.