

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA EM BEBEDOUROS DE UNIVERSIDADE NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Caroline Gretter¹; Guilherme Romanoski²; Ruan Carvalho³, Zaine Cibele Lyra Mendonça Borgonovo⁴
(orientadora)

Unisociesc - Joinville

Biomedicina, Anita Garibaldi e carolgretter@gmail.com

Introdução

A análise microbiológica em bebedouros é importante para avaliar a qualidade da água e identificar possíveis contaminações microbiológicas que possam representar riscos à saúde dos usuários. No caso específico de bebedouros da universidade, é fundamental garantir a segurança e o bem-estar dos estudantes, professores e funcionários. (S.G, DAIANE; LIZIANE, B.C, 2019).

A análise microbiológica geralmente envolve a coleta de amostras de água dos bebedouros e a realização de testes laboratoriais para detectar a presença de microrganismos patogênicos, como bactérias, fungos e vírus. Os parâmetros de análise podem variar, mas alguns dos principais indicadores incluem Contagem total de bactérias, *Escherichia coli* (*E. coli*), coliformes totais, *Legionella* spp., *Pseudomonas aeruginos*.

Os resultados da análise microbiológica podem ser comparados com os padrões de qualidade da água estabelecidos pela legislação local, como a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde no Brasil. Caso sejam identificadas contaminações microbiológicas acima dos limites permitidos, medidas corretivas devem ser adotadas para garantir a segurança da água fornecida pelos bebedouros.

Objetivos

Analisar a qualidade microbiológica de bebedouros de um campus universitário no município de Joinville - SC, realizando análise microbiológica dos bebedouros, por meio da contagem de bactérias heterotróficas e ocorrência de coliformes totais e termotolerantes e verificar se a localização do bebedouro influencia na ocorrência de contaminação.



Resultados

Metodologia

Foi realizada a técnica de semeadura dos materiais coletados nos bebedouros em placas de Ágar nutriente, Ágar MacConkey e Eosina Azul de metileno.

As placas foram produzidas no laboratório da universidade assim como a análise microbiológica.

BEBEDOUROS	EMB	MACCONKEY	NUTRIENTE
P T.1	-	-	-
A T.1	-	> 200 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS
A 1.1	-	> 200 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS
A 2.1	-	-	-
A 2.2	-	-	> 200 COLÔNIAS
A 3.1	50 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS
A 3.2	-	-	> 200 COLÔNIAS
A 4.1	-	-	4 COLÔNIAS
A 4.2	> 200 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS	112 COLÔNIAS
B T.1	4 COLÔNIAS	-	5 COLÔNIAS
B T.2	-	-	4 COLÔNIAS
B 1.1	-	10 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS
B 1.2	27 COLÔNIAS	-	-
B 2.1	-	-	> 200 COLÔNIAS
B 3.1	23 COLÔNIAS	141 COLÔNIAS	> 200 COLÔNIAS
B 4.1	12 COLÔNIAS	-	> 200 COLÔNIAS
B 4.2	-	-	-

Por fim, o resultado da presente pesquisa demonstrou que o crescimento bacteriano em maior escala ocorreu no meio de cultura conhecido como "Ágar Nutriente". Este meio, composto por nutrientes essenciais para o desenvolvimento bacteriano, proporcionou condições ideais para a proliferação das bactérias em comparação com outros meios testados.

O Ágar Nutriente, sendo rico em nutrientes, ofereceu às bactérias as substâncias necessárias para seu metabolismo e reprodução acelerados. Isso resultou em uma maior densidade populacional bacteriana quando comparado a outros meios de cultura que podem ser menos nutritivos.

Esse achado é de grande importância na microbiologia e em estudos relacionados à pesquisa de bactérias, uma vez que o crescimento bacteriano em maior escala é fundamental para a obtenção de culturas puras e a realização de diversos experimentos laboratoriais. Portanto, o Ágar Nutriente se revela como uma escolha eficaz quando se busca otimizar o crescimento bacteriano em experimentos e procedimentos microbiológicos.

Conclusões

Em síntese, este trabalho de pesquisa abordou a Análise Microbiológica da água em bebedouros de universidade no município de Joinville, explorando a análise microbiológica dos bebedouros por meio da contagem de bactérias heterotróficas e ocorrência de coliformes totais e termotolerantes, a qualidade da água e a influência da localização dos bebedouros sob a ocorrência de contaminação. Ao longo da pesquisa, examinamos a água coletada e analisamos as evidências disponíveis. Com base em nossas descobertas, podemos concluir que os bebedouros próximos aos banheiros sofrem com maiores ocorrências de coliformes totais e termotolerantes pois migram dos sanitários por contaminação cruzada para os bebedouros, assim, contaminando a água.

Nossa pesquisa destaca a importância da higiene das mãos após o sanitário ser utilizado para manusear os bebedouros e a distância do mesmo dos banheiros, fornecendo insights importantes para os estudantes e funcionários da universidade.

Além disso, este estudo também inclui algumas áreas de pesquisa que merecem atenção, como a quantidade de colônias encontradas em cada bebedouro e a morfologia bacteriana.

As maiores incidências de coliformes totais e termotolerantes foram encontradas no bloco A, crescentes em Ágar Nutriente, porém não descartando o número em grande escala dos demais andares e ágares.

À medida que avançamos na compreensão do tema, é crucial continuar investigando e debatendo essas questões para promover o progresso e a inovação. Este trabalho contribuiu para esse diálogo e esperamos que inspire futuros estudos que ampliem ainda mais nosso conhecimento sobre a relação.

Bibliografia

Malvestiti, A. A., Fernandes, C., Dos Santos, F. M., & Angnes, L.. **Evaluation of the water quality consumed in municipal public schools of the São Paulo State.** Brazilian Journal of Health Review, 2018

Medeiros, A. F., & Marques, A. R. **Quality of drinking water in public schools in a municipality of northeastern Brazil.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 2020.

World Health Organization (WHO). (2017). **Guidelines for Drinking-water Quality.** Geneva: WHO. 2017. Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en/. Acesso em 09 de Junho de 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de procedimentos de vigilância em saúde ambiental relacionada à qualidade da água para consumo humano.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2006.

Madigan, M. T., Martinko, J. M., Bender, K. S., Buckley, D. H., & Stahl, D. A. **Brock Biology of Microorganisms.** Boston. 2014.

Myller Santana Machado, Charllles; OTÁVIO GUIMARÃES MOURA, Lucas; DOS SANTOS LIMA, Fellipe. **ANÁLISE DE COLIFORMES**

TOTAIS E TERMOTOLERANTES-FECAIS EM DIFERENTES PONTOS DA SUB-BACIA DO RIO POXIM-SERGIPE, BRASIL. Agro Forestalis News. 2018

SILVA, M. P.; CAVALLI, D. R.; OLIVEIRA, T. C. R. M. **Avaliação do padrão coliformes a 45oc e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e petrifilm EC na detecção de coliformes totais e Escherichia coli em Alimentos.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 26, n. 2, p. 352-359, 2006.

del Giorgio, P. A., & Cole, J. J. **Bacterial Growth Efficiency in Natural Aquatic Systems.** Annual Review of Ecology and Systematics. 1998.

World Health Organization (WHO). **Guidelines for Drinking-water Quality.** Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2017. Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en/. Acesso em 09 de Junho de 2023.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 275, de 22 de setembro de 2005. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Qualidade da Água para Consumo Humano.** Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2005. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_275.pdf/67db9c03-ff9b-4ffa-8fa0-253a5d1e29fe. Acesso em 09 de Junho de 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.** Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2017. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html. Acesso em 09 de Junho de 2023.

Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA). **Water Quality.** Disponível em: <https://www.epa.gov/waterquality>. Acesso em 09 de Junho de 2023.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Water quality and health.** Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/. Acesso em 09 de Junho de 2023.

United Nations Water. **Water Quality.** Disponível em: <http://www.unwater.org/water-facts/water-quality/>. Acesso em 09 de Junho de 2023.

World Wildlife Fund (WWF). **Freshwater.** Disponível em: <https://www.worldwildlife.org/habitats/freshwater>. Acesso em 09 de Junho de 2023.

United States Geological Survey (USGS). **Water Quality Information.** Disponível em: <https://www.usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/water-quality-information>. Acesso em 09 de Junho de 2023.

Madigan, M. T., et al. (2018). **Brock Biology of Microorganisms.** Pearson.

Lengeler, J. W., et al. (1999). **Biology of the Prokaryotes.** Thieme.

Tortora, G. J., et al. (2017). **Microbiology: An Introduction.** Pearson.

Chapman, D. J., et al. (2010). **The Autotrophic Bacteria.** John Wiley & Sons.

Garrity, G. M., et al. (eds.) (2005). **Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology.** Springer.