

28, 29 e 30
de Outubro



XVI SENPEX

Inclusão e Diversidade Científica:
Democratizando o Conhecimento

CULTIVO DE BACTÉRIAS DOS BEBEDOUROS DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO SUL DE SANTA CATARINA

Área temática: Saúde

Bianca Duarte¹; Helena Phillippi Michels²; Maria Heloisa Dotto Klagenberg³; Marília Lilian Oliveira da Silva⁴; Natália Bet Corrêa⁵; Mariana Pereira de Souza Goldim⁶

¹Unibave- E-mail: duartebianca.bd17@gmail.com

²Unibave- E-mail: helenahellencristine@gmail.com

³Unibave- E-mail: mariadotto17@gmail.com

⁴Unibave- E-mail: marilialilian@ymail.com

⁵Unibave- E-mail: nataliabetcorrea@gmail.com

⁶Unibave- E-mail: marigoldim@gmail.com

Resumo: Este estudo teve como objetivo avaliar a presença e a caracterização morfológica de bactérias isoladas de bebedouros localizados nas dependências de uma Instituição de Ensino Superior (IES), por meio de cultivo microbiológico em Ágar Mueller-Hinton. As amostras foram coletadas com swabs estéreis e semeadas em condições assépticas, sendo posteriormente incubadas a 37°C. As colônias obtidas foram analisadas macroscopicamente e microscopicamente, por coloração de Gram, com o intuito de analisar quanto à presença de cocos e bacilos, os diferentes tipos de arranjos (como diplococos, estreptococos e bacilos isolados) e à distinção entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Todas as amostras coletadas foram positivas para a presença de bactérias. O estudo destaca a relevância do monitoramento microbiológico e da higienização rigorosa de bebedouros em ambientes institucionais, considerando os riscos potenciais à saúde pública.

Palavras-chave: microbiologia; ágar Mueller-Hinton; bebedouro; coloração de Gram; bactérias.

Introdução

O acesso à água de qualidade faz parte dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O ODS 6, água potável e saneamento, visa assegurar que as pessoas tenham acesso à água potável para consumo e higiene adequada até 2033. Bem como o ODS3, saúde e bem-estar, relacionado à prevenção e conscientização

de doenças transmissíveis pela água. E o ODS 11, cidades e comunidades sustentáveis, para que as pessoas tenham qualidade de vida em locais públicos e privados (UNICEF, 2024).

A oferta de água potável em espaços públicos e institucionais está diretamente relacionada à promoção da saúde, ao bem-estar e à qualidade de vida dos acadêmicos. Em ambientes universitários, onde circulam diariamente muitas pessoas, os bebedouros públicos representam uma estrutura essencial para garantir a hidratação adequada entre estudantes, docentes e visitantes. Segundo diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da legislação sanitária brasileira, a disponibilidade de água potável deve atender a critérios de segurança, acessibilidade e manutenção regular, de modo a prevenir riscos à saúde coletiva (ANVISA, 2010).

No entanto, muitos ambientes acadêmicos ainda enfrentam desafios relacionados à quantidade, localização estratégica, estado de conservação e qualidade da água fornecida por seus bebedouros. Problemas como a má conservação dos equipamentos, falta de higienização e dúvidas quanto à potabilidade da água podem comprometer a confiança dos usuários e levar à redução de seu uso. Segundo Martins e Santos (2020), a percepção da comunidade acadêmica quanto à qualidade e à higiene dos bebedouros influencia diretamente seu uso. A percepção negativa em relação à higienização dos bebedouros pode levar à redução do seu uso, gerando um aumento do consumo de água engarrafada. Deste modo, gerando mais resíduos plásticos, com implicações econômicas e ambientais.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar as condições sanitárias dos bebedouros localizados nas dependências de uma Instituição de Ensino Superior (IES), situado na região sul do estado de Santa Catarina, bem como a percepção dos usuários quanto à qualidade da água ingerida. A justificativa para essa investigação baseia-se na importância de garantir bebedouros com higienização adequada e água de qualidade, contribuindo para melhoria no cumprimento de normas sanitárias.

Procedimentos Metodológicos

Foram coletadas amostras de quatro bebedouros, localizados em diferentes blocos da instituição, utilizando *swabs* estéreis. A coleta foi realizada em duas áreas específicas de cada bebedouro: o botão de acionamento e a válvula de saída da água, garantindo uma análise mais abrangente da possível contaminação.

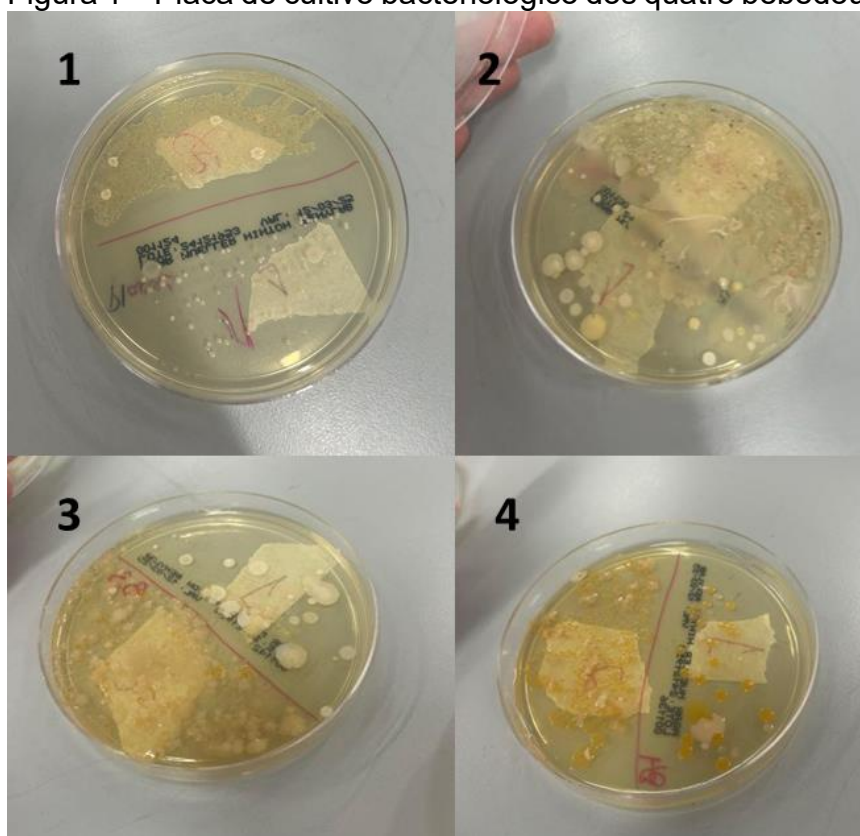
Para o cultivo microbiológico, foram utilizadas placas de Ágar Mueller-Hinton, divididas em duas partes, para diferenciar os locais de coleta. As amostras foram incubadas em estufa a 37°C, para primeiramente identificar a presença de bactérias. E posteriormente foi realizada a análise detalhada da morfologia, classificação, arranjo celular e coloração de Gram das bactérias presentes.

Resultados e Discussão

A investigação microbiológica realizada em alguns bebedouros da IES, revelou a presença de bactérias em todas as amostras analisadas, em especial os estafilococos. Esse achado é preocupante, pois essas bactérias podem representar um risco à saúde, especialmente em ambientes compartilhados, com grande circulação de pessoas.

As imagens da figura 1 representam os resultados do cultivo microbiológico realizado em Ágar Mueller-Hinton, a partir de amostras coletadas nos bebedouros. Após o período de incubação, foi possível observar o crescimento de colônias bacterianas com diferentes morfologias, indicando a presença de uma microbiota diversificada no local amostrado.

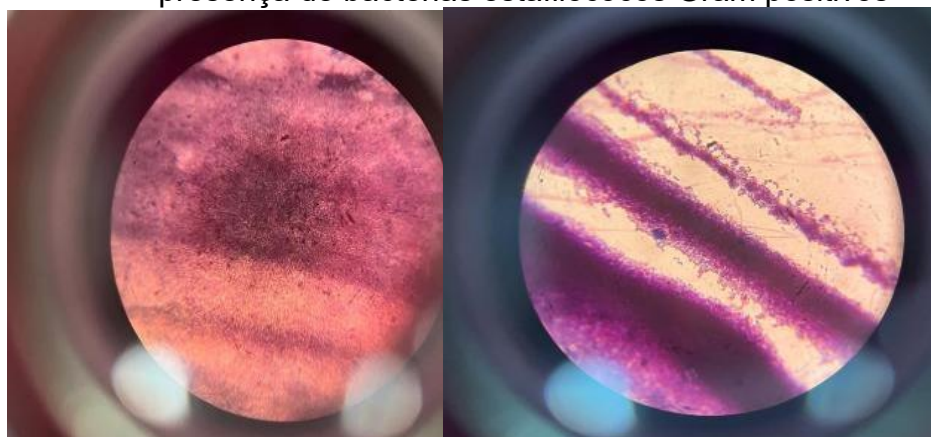
Figura 1 – Placa de cultivo bacteriológico dos quatro bebedouros analisados no campus



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2025).

Após o cultivo foi realizada a análise microscópica, em que foram observadas bactérias com coloração típica de cocos Gram-positivos, organizados em agrupamentos característicos, semelhantes a cachos de uva, padrão compatível com *Staphylococcus* (Figura 2).

Figura 2 – Imagens microscópicas dos cultivos dos bebedouros identificando a presença de bactérias estafilococos Gram positivos



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2025).

Os estafilococos, especialmente espécies como *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*, podem ser transmitidos por contato direto ou superfícies contaminadas (Fonseca; Santos, 2016). Embora algumas cepas sejam parte da microbiota normal da pele e mucosas, outras podem ser patogênicas e causar infecções, principalmente em indivíduos imunocomprometidos (Prescot; Harley; Klein, 2004).

Estudos anteriores, como o realizado em parques públicos da cidade de São Paulo, demonstraram a presença de *S. aureus* em 22,2% das amostras de água de bebedouros analisadas, levantando preocupações sobre a segurança microbiológica da água potável destinada ao consumo humano (Santos, 2019). Essa pesquisa também identificou cepas resistentes à meticilina (MRSA) e a presença do gene *mecA* em 73,91% dos isolados, evidenciando a disseminação de bactérias com resistência a antimicrobianos em ambientes urbanos.

A detecção dos estafilococos em todos os bebedouros investigados reforça a importância de medidas rigorosas de higiene e controle microbiológico. Entre as ações preventivas recomendadas, destacam-se:

- Limpeza e desinfecção frequente dos bebedouros com substâncias eficazes contra microrganismos patogênicos. Manutenção adequada dos sistemas de filtragem e

tubulação para reduzir riscos de contaminação.

- Conscientização dos usuários sobre práticas higiênicas, como evitar contato direto das bocas com os bicos dos bebedouros.
- Monitoramento microbiológico regular, garantindo que a qualidade da água consumida esteja dentro dos padrões de segurança.

Apesar da relevância dos resultados, a pesquisa apresenta limitações, como a não identificação da espécie exata dos isolados (por exemplo, *S. aureus* ou *S. epidermidis*), o que exigiria análises bioquímicas ou moleculares complementares. Além disso, o estudo foi restrito a um único local e período de coleta, o que limita a generalização dos dados.

Como perspectivas para pesquisas futuras, sugere-se a ampliação do número de amostras, a realização de testes de sensibilidade a antimicrobianos. Esses dados poderiam fornecer subsídios mais robustos para medidas de controle sanitário e políticas de prevenção em ambientes institucionais.

Considerações Finais

A presente pesquisa permitiu evidenciar a presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* em todas as amostras coletadas dos bebedouros localizados na Instituição, o que indica uma contaminação microbiológica significativa em superfícies de uso coletivo. A partir da análise morfológica, coloração de Gram e arranjo celular, foi possível confirmar a predominância de cocos Gram-positivos agrupados em cachos, característica típica deste gênero bacteriano.

Esses achados corroboram estudos prévios que apontam os bebedouros como potenciais reservatórios de microrganismos, especialmente aqueles comumente associados à microbiota da pele humana, como o *Staphylococcus spp.* A presença desse microrganismo em ambientes públicos levanta preocupações quanto à higienização inadequada e à possibilidade de disseminação de cepas patogênicas ou resistentes a antimicrobianos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde:** prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa>. Acesso em: 30 jun. 2025.

FONSECA, C. C.; SANTOS, A. C. Contaminação bacteriana em bebedouros de uso

coletivo: uma revisão. **Revista de Ciências da Saúde**, v. 4, n. 2, p. 45–52, 2016.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2024. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 6 jun. 2025.

MARTINS, R. L.; SANTOS, J. F. Avaliação da infraestrutura de bebedouros em campus universitário e sua relação com a percepção dos usuários. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 24, n. 1, p. 97–110, 2020.

PRESCOTT, L. M.; HARLEY, J. P.; KLEIN, D. A. **Microbiologia**. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2004.

SANTOS, G. A. C. **Ocorrência de Staphylococcus aureus em amostras de água de bebedouros e de aspersores em parques públicos da cidade de São Paulo, Brasil**. 2019. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6143/tde-22042019-140637/pt-br.php#referencias>. Acesso em: 6 jun. 2025.