

EFICIÊNCIA BIOCIDA DO OZÔNIO

VANESSA KOHN DOS SANTOS MACHADO¹

MAURÍCIO DE ALMEIDA SCHMITT²

1. Autor ULBRA-RS; 2. Autor Orientador ULBRA-RS, CRQ-V mauricio.schmitt@ulbra.br

INTRODUÇÃO

O uso do ozônio como um antimicrobiano seguro tornou-se notório nas últimas décadas, principalmente devido à sua atividade altamente oxidativa, que o caracteriza como um agente potencialmente biocida que atua sobre bactérias, fungos, vírus e helmintos (MARTINS *et al*, 2015). O ozônio possui um elevado poder de oxidação, ao que é atribuída sua ação biocida. Sua atuação na eliminação de microrganismos vem sendo explorada em diversos campos como alimentação (GRAHAM, 1997), tratamento de água e esgoto (TAMINATO, 2023), tratamento de feridas (BORGES *et al*, 2017), e até mesmo nos tratamentos odontológicos (ANEXO RESOLUÇÃO CFO-166/2015). Dessa forma, desenvolveu-se um método que evidenciasse essa eficiência biocida.

OBJETIVOS

Evidenciar a eficácia do uso do ozônio na eliminação de microrganismos, a partir de evidências práticas através de um método desenvolvido para tal, sendo ele, uma coluna com borbulhamento de ozônio em uma solução básica e outra neutra.

METODOLOGIA

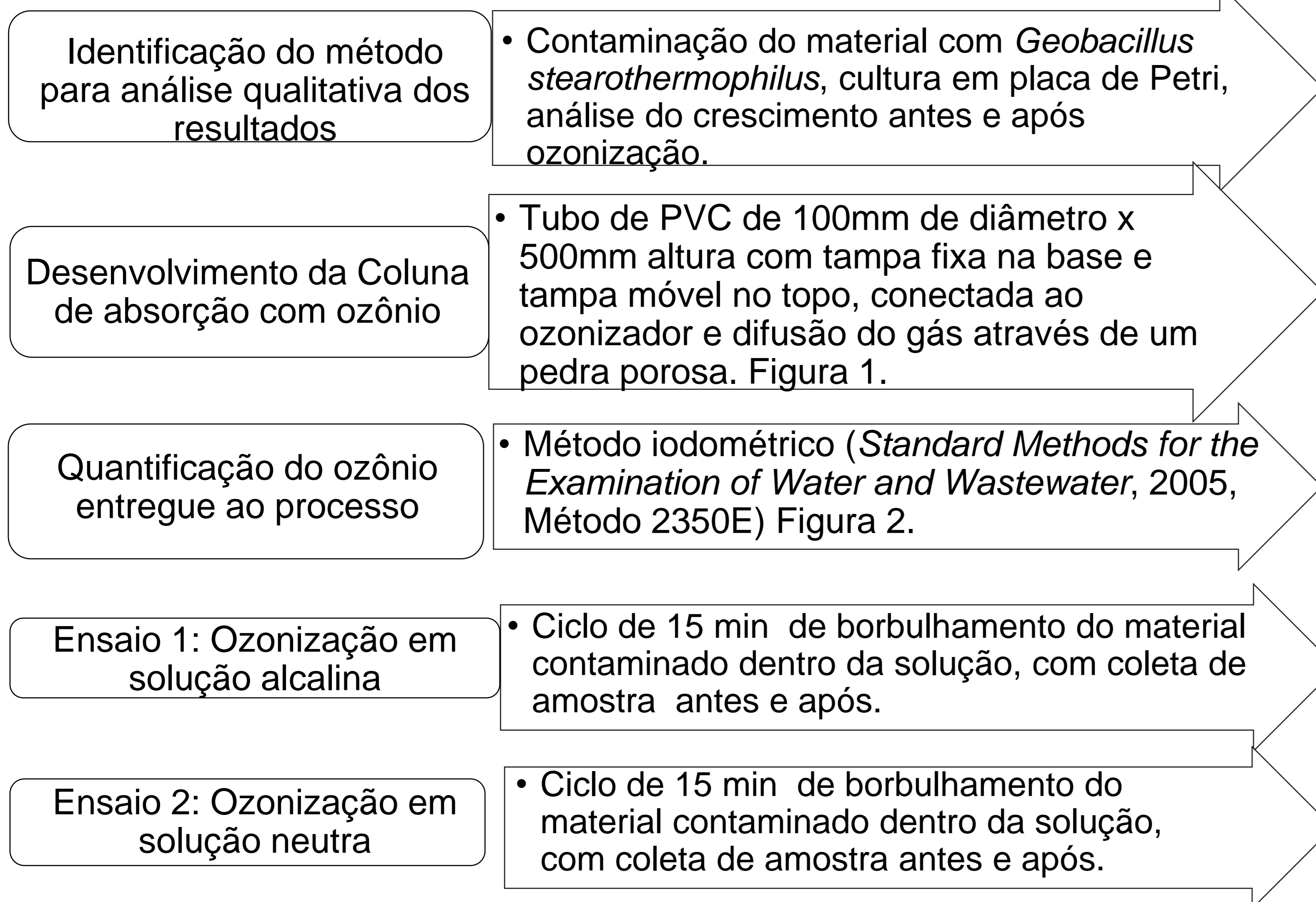


Figura 1 - Coluna de absorção

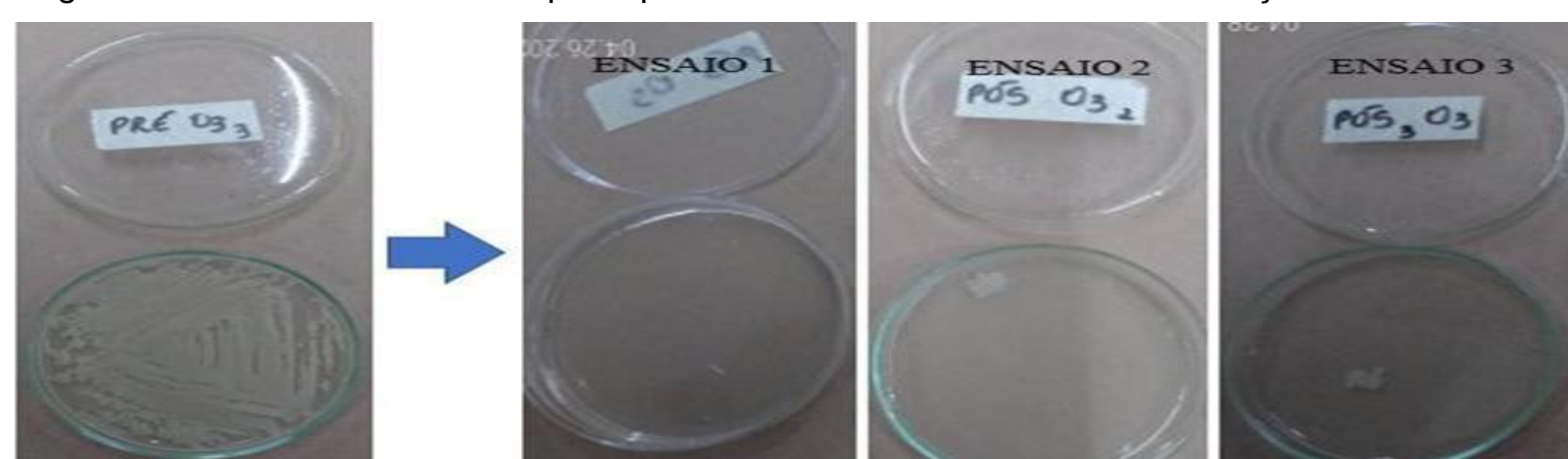
Figura 2 - Método iodométrico



RESULTADOS

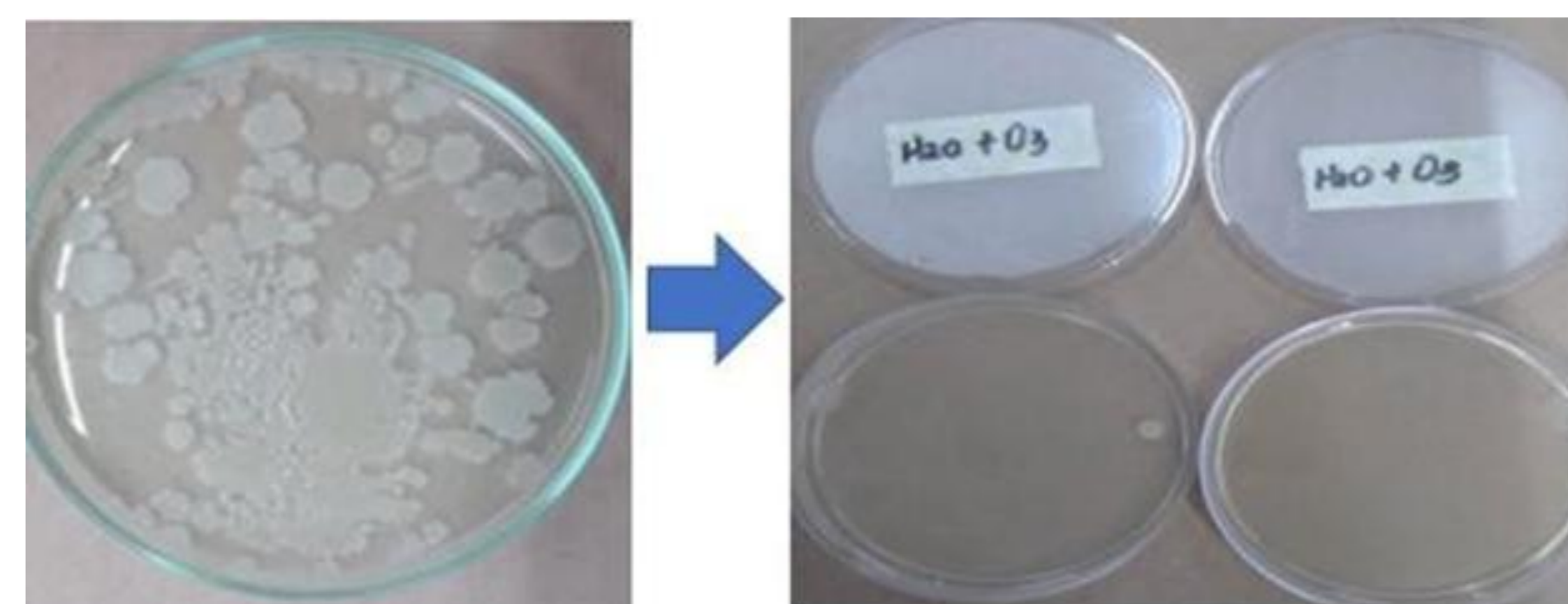
Após 24h de incubação das Placas de Petri, contendo as coletas do processo de ozonização em meio alcalino, em estufa a 37°, observou-se o resultado obtido na Figura 3.

Figura 3- Resultado da amostra pré e pós borbulhamento de ozônio em solução alcalina



Após 24h de incubação das Placas de Petri, contendo as coletas do processo de ozonização em meio de pH neutro, em estufa a 37°, o resultado pode ser visto na figura 4:

Figura 4- Resultado da amostra pré e pós borbulhamento de ozônio em solução neutra



Como pôde ser observado, a placa com a coleta de material prévia a ozonização ficou repleta de colônias do microrganismo, portanto, ao analisar as placas após a ozonização, percebemos que ocorreu uma eliminação significativa dos microrganismos do material contaminado, tendo resultados muito semelhantes em ambas ozonizações.

CONCLUSÃO

Após a compilação e análise de todos os resultados obtidos, verificou-se que o método desenvolvido foi eficiente na verificação da eficácia do ozônio como agente biocida, trazendo resultados positivos na redução e/ou eliminação de microrganismos nos duas soluções com borbulhamento de ozônio apresentados. Foi possível concluir que a oxidação dos microrganismos ocorreu pela ação do próprio ozônio e não pelos radicais hidroxila liberados no meio através da elevação do pH, já que os resultados em ambos os processos foram muito similares. Já os resultados encontrados com a iodometria, mostraram que o aparelho estava entregando apenas algo em torno de 5,18% da sua capacidade de produção, informada pelo fabricante (1gO₃/h), comprovando, assim, sua eficácia biocida mesmo em concentrações baixas.

REFERÊNCIAS

BORGES, Gabriel Álvares; ELIAS, Sílvia Taveiro; MAZUTTI, Sandra Márcia; et al. Avaliação in vitro da cicatrização de feridas e potencial antimicrobiano da terapia com ozônio. *Revista de Cirurgia Cranio-Maxilofacial*. São Paulo, 2017. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518217300057> Acesso em 08 de setembro de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, Regulamento sobre o exercício pelo cirurgião-dentista da prática de ozonioterapia, Anexo Resolução CFO-166/2015

EATON, Andrew D.; CLESCERI, Leonore S.; RICE, Eugene W.; GREENBERG, Arnold. E. (Ed.). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21th ed. Washington: American Public Health Association; American Water Works Association; Water Pollution Control Federation, 2005.

GRAHAM, D. M. Use of ozone for food processing. *Food Technology*, Chicago, v. 51, n. 6, p. 72-75, 1997.

MARTINS, Carmem Costa; KOZUSNY-ANDREANI, Dora Inés; MENDES, Elena Carla Batista, Ozônio no controle de micro-organismos em resíduos de serviços de saúde, DOI: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v29i4.13678> Revista Baiana de Enfermagem, Salvador, v. 29, n. 4, p. 318-327, out./dez. 2015

TAMINATO, Monica, Editor Associado (Avaliação pelos pares) (<https://orcid.org/0000-0003-4075-2496>) Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, 08 maio 2023

APOIO:

