

OZONIZAÇÃO NA ESTERILIZAÇÃO DE MATERIAIS

VANESSA KOHN DOS SANTOS MACHADO¹MAURÍCIO DE ALMEIDA SCHMITT²1. Autor ULBRA-RS; 2. Autor Orientador ULBRA-RS, CRQ-V mauricio.schmitt@ulbra.br

INTRODUÇÃO

Dentro de uma instituição de saúde a necessidade de uma correta desinfecção e esterilização dos materiais utilizados é primordial, haja visto que delas depende a saúde do paciente, conforme explica Nogaroto *et al* (2006). Dentre os métodos utilizados para esterilização, o mais comumente utilizado é o vapor saturado – autoclave -- (RESOLUÇÃO RDC Nº 15.2012, ANVISA). Já o ozônio, por ser um conhecido agente biocida, comprovado em diversos estudos e áreas (PILATTI *et al*, 2022), se apresenta como um promissor agente esterilizante. Sendo assim, o presente estudo visa um comparativo entre a esterilização com autoclave e o método de esterilização desenvolvido, em coluna de absorção com ozônio.

OBJETIVOS

Desenvolver o projeto de uma coluna de absorção, contendo uma solução de hidróxido de sódio 0,1M, com borbulhamento de ozônio, em escala laboratorial, para esterilização de materiais médico-hospitalares metálicos e comparar os resultados com outro método, de eficiência já comprovada -- a autoclave.

METODOLOGIA

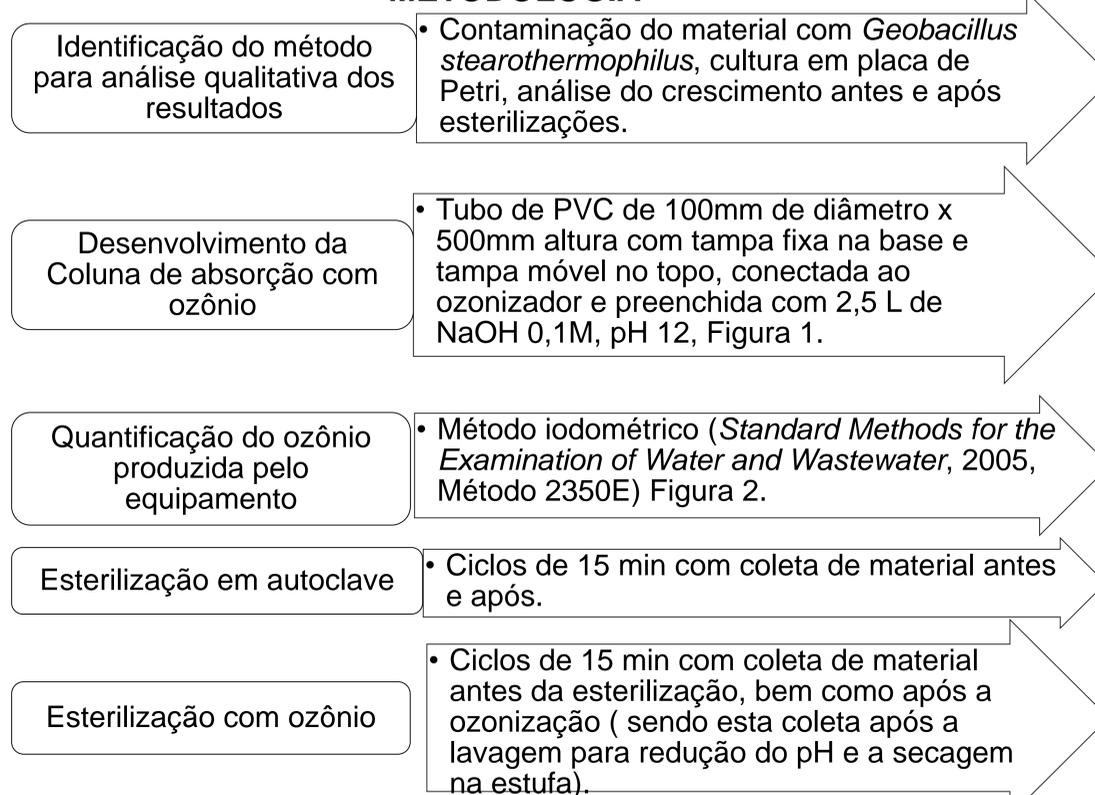


Figura 1 - Coluna de absorção



Figura 2 - Método iodométrico



RESULTADOS

O comparativo entre as esterilizações pode ser visto na Tabela 1, onde os indicativos 1,2,3 representam os ensaios realizados.

Tabela 1 – Comparativo de crescimento microbiano entre as esterilizações

CRESCIMENTO MICROBIANO	PRÉ A.C.*	PÓS A.C.*	PRÉ O ₃ **	PÓS O ₃ **	PÓS O ₃ **	PÓS O ₃ **
	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1	2	3
SIM	X		X		X	X
NÃO		X		X		

*A.C.:Autoclave; **O₃: Ozonização em coluna de absorção

Os resultados das culturas em placa de Petri pré e pós esterilizações em autoclave e em coluna de absorção com ozonizador, realizados em triplicata, podem ser vistos nas figuras 3 e 4 a seguir:

Figura 3 – Pré e pós autoclave

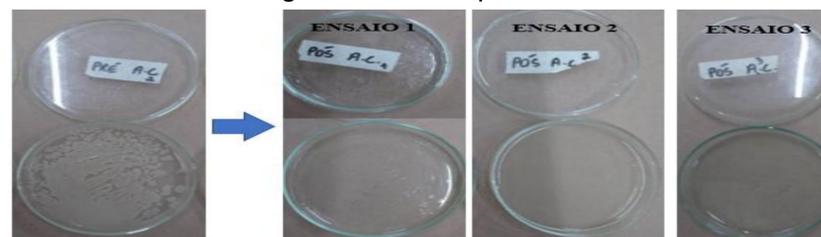
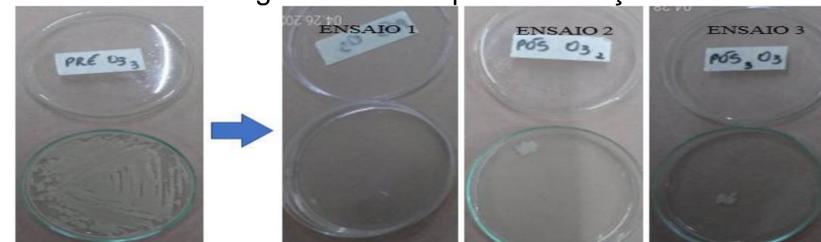


Figura 4 – Pré e pós ozonização



Como observado na tabela comparativa entre as esterilizações e nas imagens dos resultados das culturas, a eficácia da autoclave foi de 100%, como esperado. Já na ozonização obteve-se uma eficácia de 33%, resultado que pode ter sido afetado pela baixa entrega de ozônio pelo equipamento utilizado. Através do método iodométrico aplicado na quantificação desse ozônio produzido, obteve-se uma produção de apenas 5,18% do total esperado.

CONCLUSÃO

Por fim, embora os resultados quanto a esterilização dos materiais médico-hospitalares com ozônio através do método desenvolvido não tenham sido totalmente satisfatórios, comprovou-se a ação do ozônio (O₃) como agente biocida, já que houve redução significativa no número de colônias do *Geobacillus stearothermophilus*, conquanto a produção de O₃ realizada pelo equipamento estivesse muito aquém do esperado. Dessa forma, com ajustes durante o processo e utilizando um volume maior de O₃, o método é promissor.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC no 15, de 15 de março de 2012. **Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências.** Diário Oficial da União Nº 54, de 19 de março de 2012 - Seção 1 - pag. 43, 44, 45 e 46.
- 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.
- NOGAROTO, Sérgio Luiz; PENNA, Thereza Cristina Vessoni; MARTINS, Alzira Maria da Silva; MAZZOLA, Priscila Gava. **Desinfecção e esterilização.** São Paulo. Ed. Atheneu, 2006.
- PILATTI, Cleverson Marcelo; DIAS, Rafael Luiz; RODRIGUES, Célia Patrícia Müller; LOTH, Eduardo Alexandre; PESSOA, Rodrigo Sávio. **Interação do ozônio com microrganismos: revisão da literatura.** 2022. Research, Society and Development, v. 11, n. 11, e37111133363, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | Disponível em DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33363> Acesso em 20 de novembro de 2022.

APOIO: