



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

RODRIGO REGES DOS SANTOS SILVA

**ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS DE EQUIPOS ODONTOLÓGICOS
UTILIZADOS NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DA UFPE, *CAMPUS RECIFE***

Recife
2024

RODRIGO REGES DOS SANTOS SILVA

**ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS DE SERINGAS TRÍPLICES
COLETADAS DE EQUIPOS ODONTOLÓGICOS UTILIZADOS NA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA DA UFPE, *CAMPUS RECIFE***

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Prof.a Dra Maria

Betânia Melo de oliveira

Co-orientadora: Prof.a Mrs.(a)

Milena Roberta Freire da Silva

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIBAUFPE

Silva, Rodrigo Reges dos Santos .
ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS DE EQUIPOS
ODONTOLÓGICOS UTILIZADOS NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DA
UFPE, CAMPUS RECIFE / Rodrigo Reges dos Santos Silva. - Recife, 2024.
27, tab.

Orientador(a): Maria Betania Melo de Oliveira
Coorientador(a): Milena Roberta Freire da Silva
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2024.
Inclui referências, anexos.

I. Microbiologia. I. Oliveira, Maria Betania Melo de . (Orientação). II. Silva,
Milena Roberta Freire da . (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

RODRIGO REGES DOS SANTOS SILVA

**ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS DE EQUIPOS ODONTOLÓGICOS
UTILIZADOS NA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DA UFPE, CAMPUS RECIFE**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovada em: 16/04/2024.

BANCA EXAMINADORA

**Carlos Menezes Aguiar/
UFPE**

**Maria Betânia Melo de Oliveira/
UFPE**

**Karolaine Silva Souza/
UFPE**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de à Deus por todas as bênçãos que aconteceram na minha vida ao longo da minha trajetória, pois apesar de todas as adversidades que vivi e tenho vivido, a vida tem sido extremamente generosa comigo, porque ela me presenteou com pessoas extraordinárias que tornaram o meu percurso mais leve, que me incentivaram, acreditaram em mim em momentos que nem eu mesmo acreditava, que foram luz em meus momentos de escuridão e foram felicidade em meus momentos de tristeza.

Quero aproveitar a oportunidade para agradecer, principalmente, a minha família, que foram minha base ao longo de toda minha vida. Em especial agradeço a minha mãe, minhas irmãs, meus sobrinhos, meu pai e meu avô, vocês são meu alicerce e me dão combustível para continuar seguindo em frente.

Agradeço também à minha orientadora, professora Betânia, que me acolheu no laboratório de Biomol desde o meu segundo período, segurou na minha mão e me ajudou a trilhar meu caminho na academia até hoje, no décimo período. Serei eternamente grato por todos os ensinamentos repassados ao longo desse tempo. Obrigado por ter sido sempre tão compreensiva, empática e gentil. Tenho um profundo carinho e admiração pela senhora e o excelente trabalho que desempenha, sempre com tanto amor.

Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos por todo suporte que me foi dado ao longo desse período da graduação. Vocês me deram colo quando eu estava triste, ansioso ou apenas com saudades de casa. Vocês compartilharam inúmeros momentos felizes ao meu lado, choraram diante de algumas conquistas e me ouviram chorar diante de algumas perdas.

Agradeço imensamente a vocês: Adara, Karolzinha, Felipe, Luana, Jorge, Larissa e Amanda. Tenham certeza que o apoio de vocês foi crucial para que eu conseguisse chegar até aqui. Sem esse apoio, talvez, eu teria ficado pelo caminho.

Aproveito a oportunidade ainda para agradecer a algumas outras pessoas que se fizeram muito importantes ao longo da minha trajetória. Edir, Jarlan e Dr Fernando, vocês tiveram uma contribuição direta para eu conseguir chegar até aqui. Gratidão por tudo!

Por fim, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram, de forma direta ou indireta, para tornar este momento possível. Sua colaboração foi fundamental ao longo da minha jornada, e como mencionei várias vezes ao longo deste texto, sem o apoio de vocês, eu não teria alcançado este feito. Meu amor por cada um de vocês é verdadeiro e incondicional, e eu o expressei com toda a sinceridade possível.

RESUMO

A odontologia é uma profissão que está em contato direto com fluídos corporais do paciente, como saliva e sangue, além da exposição aos bioaerossóis produzidos durante os procedimentos, o que gera preocupações desses profissionais no que se refere às normas biosseguras. Todavia, apesar dos esforços para manter o ambiente limpo e estéril, percebe-se que ainda há a necessidade de redobrar a atenção quanto a qualidade da água utilizada nos equipos odontológicos utilizados nos atendimentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade das águas utilizadas nos equipos odontológicos da clínica escola do departamento de Odontologia da UFPE por meio de parâmetros parasitológicos e microbiológicos. Para isso foram coletadas cinco amostras de água em diferentes equipos (E1-E5). Os resultados revelaram que todas as amostras estavam contaminadas por coliformes fecais e termotolerantes, além dos parasitas (*Entamoeba coli*. e *Paramecium spp.*). Adicionalmente, foi observado a presença de bactérias patogênicas (*Aeromonas hydrophyla*, *Aeromonas jandaei*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas alcaligenes*) . Esses dados são preocupantes, pois mostram que as águas utilizadas nos procedimentos odontológicos da clínica escola da UFPE estão inaptas para consumo humano e oferecem risco de infecções aos pacientes imunossuprimidos.

Palavras-chave: Biossegurança; Coliformes; Equipamentos odontológicos; Qualidade da água.

ABSTRACT

Dentistry is a profession that is in direct contact with the patient's bodily fluids, such as saliva and blood, in addition to exposure to bioaerosols produced during procedures, which raises concerns for these professionals regarding biosafety standards. However, despite efforts to keep the environment clean and sterile, it is clear that there is still a need to double attention to the quality of the water used in the dental equipment used in care. The objective of this work was to evaluate the quality of the water used in the dental equipment of the school clinic of the Dentistry department at UFPE through parasitological and microbiological parameters. For this, five water samples were collected in different equipment (E1-E5). The results revealed that all samples were contaminated by fecal and thermotolerant coliforms, in addition to parasites (*Entamoeba coli*. and *Paramecium* spp.). Additionally, the presence of pathogenic bacteria (*Aeromonas hydrophyla*, *Aeromonas jandaei*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas alcaligenes*) was observed. These data are worrying, as they show that the water used in dental procedures at the UFPE school clinic is unfit for human consumption and poses a risk of infections to immunosuppressed patients.

Keywords: Biosecurity; Coliforms; Dental equipment; Water quality.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	12
2.1	COLETA DAS AMOSTRAS.....	12
2.2	ANÁLISE DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES.....	12
2.3	ANÁLISE PARASITOLÓGICA.....	12
2.4	ISOLAMENTO BACTERIANO.....	13
2.5	IDENTIFICAÇÃO DOS ISOLADOS BACTERIANOS ATRAVÉS ESPECTROMETRIA DE MASSA MALDI-TOF.....	13
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
3.1	ISOLAMENTO BACTERIANO.....	13
3.2	IDENTIFICAÇÃO BACTERIANA.....	14
3.3	COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES.....	15
3.4	ANÁLISE PARASITOLÓGICA.....	16
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
5	REFERÊNCIAS.....	19
	ANEXO.....	21

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a Biossegurança tem conseguido, cada vez mais, destaque nos ambientes odontológicos. Este avanço deve-se às diferentes iniciativas realizadas com o intuito de evitar a propagação de microrganismos patogênicos por meio de fluídos corporais, aerossóis ou água contaminada dos equipos odontológicos, a exemplo da seringa tríplice (MONTEIRO, 2018). Essas e outras medidas, visam manter o paciente e o profissional Cirurgião-Dentista (CD) seguros, sob menores riscos de infecção por bactérias e vírus. Todavia, apesar dos esforços para manter o ambiente limpo e estéril, percebe-se que ainda há a necessidade de redobrar a atenção à qualidade da água utilizada, uma vez que esta é de fundamental importância para realização dos atendimentos, resfriando as peças de mão e os elementos dentários, além de irrigar e lavar a cavidade oral (ARAÚJO, 2020).

A principal preocupação quanto a qualidade da água deve-se, ao fato, destas serem armazenadas em recipientes acoplados embaixo do equipo odontológico e mesmo que seja de boa qualidade a tubulação de plástico que a conduz é extensa e de baixo fluxo, sendo um ambiente propício para proliferação de microrganismos potencialmente patogênicos e formadores de biofilme, representando um potencial risco à saúde humana (AMANCIO, 2020; BRADSHAW et al., 2016). De modo que, há alguns anos vem sendo questionada a qualidade das águas utilizadas nestes instrumentos odontológicos, bem como os possíveis riscos que estas representam aos pacientes em atendimento (MONTEIRO, 2018; JUNIOR, 2019).

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), enquanto Instituição de Ensino Superior (IES), atende aos três pilares exigidos para uma universidade pública: Ensino, Pesquisa e Extensão. Nesse sentido, o departamento de Odontologia oferece tratamentos odontológicos gratuitos para a população por meio da clínica escola com serviços de cirurgia, periodontia, prótese dentária, implantes dentários, dentre outros. Esses serviços além de beneficiar a população, servem como aperfeiçoamento e qualificação dos acadêmicos do curso. Porém, nenhuma atividade de vigilância é realizada para monitorar a água utilizada em tais procedimentos. Dessa maneira, Caracterizar a microbiota disseminada nestas unidades é fundamental para melhor compreender os mecanismos de disseminação e persistência desses microrganismos, (ARAÚJO, *et al.*, 2020; PURIFICAÇÃO-JUNIOR, *et al.*, 2017). O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise da qualidade da água utilizada nos equipos odontológicos da clínica escola do departamento de Odontologia da UFPE, através dos aspectos bacteriológicos, microbiológicos e parasitológicos, a fim de garantir um atendimento mais seguro para os pacientes e os profissionais envolvidos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta das Amostras

A coleta das amostras foi realizada na clínica escola localizada no departamento de Odontologia da UFPE, *Campus Recife*. Para tanto, foram selecionados aleatoriamente cinco equipos, identificados como E1, E2, E3, E4 e E5, dos quais as amostras foram coletadas por meio da seringa tríplice. Esta, aconteceu após a desinfecção da seringa com algodão embebido em álcool 70% seguido do desprezo de um jato de água por um período de 40 segundos, conforme é preconizado para utilização dessas seringas. Os procedimentos de coleta, conservação, transporte e análise das amostras de águas foram realizados segundo as recomendações contidas no *Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater* (APHA, 2012). Foram coletados em recipiente estéril, 300 mL de água para as análises parasitológicas e microbiológicas, além de 100 mL de água para análises bacteriológicas, também em recipiente estéril contendo 0,1mL de tiosulfato de sódio a 10% para neutralização do cloro residual. Todo material foi acondicionado em caixas isotérmicas e transportados imediatamente para o laboratório de Biologia Molecular (BioMol), vinculado ao departamento de Bioquímica/Centro de Biociência da UFPE para realização das análises.

2.2 Análise de Coliformes Totais e Termotolerantes

A presença e o número de coliformes totais e termotolerantes foram determinados pelo método cromogênico Colilert® e cartelas Quanti-Tray/2000) do fabricante IDEXX e os resultados foram expressos como Número Mais Provável (NMP) por 100 mL de amostra.

2.3 Análise Parasitológica

Para pesquisa parasitológica foi aplicada a técnica de sedimentação, de acordo com o Método de Hoffman, Pons e Janer (1934). As amostras foram homogeneizadas e 100 mL de água foi transferido para um cálice de decantação de polietileno descartável, mantendo-se em repouso por um período de 24 horas. Em seguida, o sedimento resultante foi coletado com o auxílio de uma pipeta Pasteur e transferido para uma lâmina de vidro. A amostra foi corada com Lugol e coberta com uma lamínula para proporcionar melhor visualização do material

(PÓVOAS et al., 2020). Todas, foram analisadas em um microscópio óptico modelo Olympus® (objetivas de 10 e 40x) e para cada amostra de água, três lâminas foram analisadas.

2.4 Isolamento Bacteriano

Para o isolamento bacteriano, foi realizada a diluição seriada da amostra de água. 50 µL de cada diluição foi utilizado e com auxílio de uma alça Drigalski semeado em placas de Petri contendo os seguintes meios de cultura: Ágar Sangue de Carneiro 5%, Eosina Azul de Metileno (EMB) e Agar Infusão Cérebro e Coração (BHI). Em seguida, as placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37 °C, por 24/48 horas. Após o crescimento, estas foram esgotadas em placas contendo o mesmo meio de origem e, posteriormente, criopreservadas em glicerol a 80% (150µL de glicerol e 850µL de cultura bacteriana) em Deep Freezer a -80 ° C.

2.5 Identificação dos isolados bacterianos através espectrometria de massa MALDI-TOF

Para confirmar a taxonomia do isolados, as amostras cultivadas em meio BHI por 24 horas, foram ressuspensas em água deionizada e as proteínas foram extraídas conforme o método descrito por Starostin *et al.* (2015). Para análise do espectro de massa, 1 µL do extrato proteico foi colocado em placa (96 MSP, Bruker Daltonics, Billerica, MA USA), seguido de secagem em temperatura ambiente. A matriz de ácido alfa-ciano-4-hidroxicinâmico (10 mg/mL) em acetonitrila 50% (v/v) e ácido trifluoracético 0,3% (v/v) foi aplicada na placa contendo as amostras para cristalização. Os espectros foram lidos no modo linear positivo (tensão de aceleração de 20 kV e faixa de detecção m/z de 2.000–20.000), usando o software Flex Control, versão 3.0, e um espectrômetro MALDI-TOF Autoflex III (Bruker Daltonics). Os espectros obtidos foram comparados com o banco de dados MALDI Biotyper, versão 3.1.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Isolamento bacteriano

Neste estudo foram isoladas 19 colônias bacterianas, as quais foram armazenadas e adicionadas à bacterioteca do BioMol para posterior identificação molecular e perfil de resistência e virulência a fim de conhecer o potencial patogênico desses microrganismos

(trabalhos futuros a serem realizados pelo grupo de pesquisa Núcleo de Biossegurança e Meio Ambiente - NuBIOMA-UFPE, ao qual este projeto está vinculado).

3.2 Identificação bacteriana

Após o isolamento bacteriano deu-se início ao processo de identificação taxonômica dos isolados. A Tabela 1 mostra os isolados bacterianos identificados molecularmente pela técnica MALDI-TOF-MS. A água de todos os equipos continha bactérias, sendo estas representantes de 10 espécies (*Aeromonas jandaei*, *A. hydroiphila*, *Pseudoxanthomonas mexicana*, *P. aeruginosa*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Pseudomonas stutzeri*, *Rhodococcus gordoniae*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus warneri* e *Microbacterium laevaniformans*). Estes microrganismos em sua maioria (*P. aeruginosa*, *A. hydroiphila*, *A. jandaei*, *Staphylococcus capitis*) são patógenos oportunistas presentes em ambientes aquáticos que apresentam potencial risco de infecções em seres humanos, podendo causar infecções mais brandas, como gastroenterite, infecções de pele e tecidos moles e até infecções mais graves, como septicemia (ASSANE, 2021; WILLIAM A DAVIS, KANE GARAGUSI, 1978).

Tabela 1. Identificação por meio do MALDI-TOF dos isolados bacterianos detectados na água dos equipos odontológicos utilizados na clínica de Odontologia da UFPE, *Campus Recife*.

Ponto de coleta	Isolado	Espécie	Patogênico ao homem	MALDI-TOF MS (Score)
E1	P1A2	<i>Microbacterium laevaniformans</i>	Não	1.68
	P1A1	<i>Microbacterium laevaniformans</i>	Não	1.77
	P1A3	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	Sim	2.00
	P1A4	<i>Rhodococcus gordoniae</i>	Sim	2.00
	P1A5	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	Não	1.76
E2	P2A6	<i>Aeromonas jandaei</i>	Sim	1.82
	P2A5	<i>Bacillus koreensis</i>	Não	1.70
E3	P3A1	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	Não	1.73
	P3A2	<i>Staphylococcus warneri</i>	Não	1.65
	P3A4	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	Sim	1.88
	P3A5	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	sim	2.21

E4	P4A4	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Sim	2.22
	P4A1	<i>Staphylococcus capitis</i>	sim	1.90
E5	P5A1	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Sim	2.05
	P5A2	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Sim	1.93
	P5A3	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Sim	1.98
	P5A4	<i>Delftia acidovorans</i>		1.83
	P5A5	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Sim	2.09
	P5A6	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Sim	1.93

Através da análise desses resultados fica evidente a necessidade de melhorar a qualidade das águas utilizadas nesses equipos, a fim de proporcionar um atendimento mais biosseguro aos acadêmicos que realizam seus procedimentos/atendimentos odontológicos, bem como aos pacientes, que estão mais susceptíveis a essas infecções por entrarem em contato direto com essa água. Vale ressaltar ainda que pacientes com um sistema imunológico eficiente têm menor risco de infecção por essas bactérias quando comparados aos com o sistema imunodeprimido (AZEVEDO, 2023; SPAGNOLO,2020; OLIVEIRA,2023).

3.3 Coliformes totais e termotolerantes

Para o monitoramento das condições sanitárias da água pode-se utilizar indicadores de contaminação fecal, por meio da análise de coliformes fecais e termotolerantes indicam a contaminação da água por fezes humanas ou de animais, o que representa um potencial risco de infecções por outros microrganismos (AMANCIO, 2020). No presente trabalho, todas as amostras de água analisadas foram positivas para a presença de coliformes totais e *E. coli*, conforme o Tabela 2. Esses dados são preocupantes, pois demonstram que estas águas utilizadas para os procedimentos clínicos nos pacientes da clínica escola do curso de Odontologia da UFPE estão impactadas pelas ações antrópicas, além de estarem inaptas para uso, em desacordo com a portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 2.914/2011, que estabelece que esses microrganismos devem estar ausentes em águas utilizadas para essa finalidade

(BRASIL,2011).

Tabela 2: Análise comparativa de coliformes totais e termotolerantes das amostras investigadas nos cinco equipos da clínica escola de Odontologia da UFPE comparando com os valores limítrofes estabelecidos pela portaria do MS nº 2.914/2011.

Análise de Coliformes Totais e Termotolerantes					
Amostra	Diluição empregada	Coliformes em 100 mL da amostra		Limítrofes	
		Coliformes totais	<i>E. coli</i>	Coliformes Totais	<i>E. coli</i>
E1	10 ⁻¹	4,1	<1	Ausência em 100 mL	Ausência em 100 mL
E2	10 ⁻¹	79,4	<1		
E3	10 ⁻¹	72,2	<1		
E4	10 ⁻¹	34,1	<1		
E5	10 ⁻¹	8,6	<2		

Estudos semelhantes, descritos na literatura, com a finalidade de avaliar a qualidade bacteriológica das águas de equipos odontológicos, obtiveram resultados diferentes em que, majoritariamente, não havia a presença de coliformes totais e termotolerantes, demonstrando boa viabilidade deste recurso (TARDOQUE,2019; GLOWACKI, 2019; ARAÚJO; LOPES-SILVA, 2002). Nesse sentido, os resultados obtidos nesta presente pesquisa serão fornecidos às autoridades competentes da UFPE para que ações sejam tomadas para identificar a origem da contaminação dessas águas e, dessa forma, solucionar o problema, proporcionando um atendimento mais digno e biosseguro aos pacientes atendidos na clínica odontológica desta instituição.

3.4 Análise Parasitológica

As águas utilizadas nos equipos odontológicos devem seguir os padrões de qualidade estabelecidos pela portaria do MS nº 2.914/2011. Essa portaria estabelece a ausência de parasitas como limítrofe nessas águas para que seja considerada potável (BRASIL,2011). Todavia, os resultados revelaram presença de parasitas nas águas dos cinco equipos

analisadas, sendo encontrados *Entamoeba coli* e *Paramecium spp*, conforme o Quadro 1. Apesar de esses parasitas não serem patogênicos, servem como indicativo de contaminação, demonstrando que a água está fora dos padrões de qualidade recomendados.

QUADRO 1: Análises parasitológicas das amostras de água provenientes dos cinco pontos analisados.

Análises Parasitológicas		
Amostra	Metodologia	Resultados
E1	Método de Hoffman	<i>Entamoeba coli.</i>
E2		<i>Paramecium spp.</i>
E3		<i>Paramecium spp.</i>
E4		<i>Entamoeba coli</i>
E5		<i>Paramecium spp.</i>

Segundo Haidar (2022), a *E. coli* é um protozoário não patogênico que pode ser encontrado no trato digestivo humano, além de poder ser transmitido pelo contato oral-fecal. Esses microrganismos podem ser identificados em amostras de fezes para fins de diagnóstico. Além disso, também podem estar presentes em ambientes aquáticos contaminados, geralmente em rios e lagos. Todavia, não é comum serem encontrados em águas de equios sendo necessário, portanto, uma investigação mais profunda a fim de compreender as causas dessa contaminação. Em relação ao *Paramecium spp.*, é um parasita de vida livre, não patogênico, ou seja, não representa riscos à saúde humana (FENG, 2021). Entretanto, apesar de ambos os parasitas não representarem um risco potencial, sua presença nas amostras analisadas está em desacordo com a legislação direcionada à qualidade dessas águas.

Os dados apresentados demonstram a importância e a relevância de estudos de monitoramento da qualidade da água em ambientes odontológicos, tanto para a manutenção das boas condições sanitárias, quanto para diminuir as chances de propagar infecções através desse recurso natural.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desse estudo revelam que as águas utilizadas nos equipos odontológicos da clínica escola de Odontologia da UFPE encontram-se impróprias para os procedimentos realizados, sob o risco de infecções para aqueles que entrarem em contato direto. Dessa forma, é de suma importância que os coordenadores do departamento de Odontologia viabilizem, junto a universidade, águas com bons padrões de qualidades para serem utilizadas nas clínicas escola, a fim de evitar riscos aos acadêmicos que realizam os procedimentos odontológicos e à população atendida nesse ambiente.

Por fim, sugere-se que estudos de monitoramento continuem sendo realizados nesta unidade com o intuito de monitorar as condições sanitárias do ambiente auxiliando, assim, a implementação de políticas institucionais que visem o fornecimento de água com boa qualidade, garantido a manutenção de um ambiente biosseguro para todos. As informações obtidas nesta pesquisa serão comunicadas aos setores responsáveis pela gestão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMANCIO, A. M. *et al.* Análise microbiológica da água de equipamentos odontológicos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. 23, 2020.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for examination of water and wastewater. 22nd ed. Washington: American Public Health Association; 2012, 1360 pp.
3. ARAÚJO, C. M.; LOPES-SILVA, A. M. S. Análise da qualidade da água de reservatórios de equipamentos odontológicos. **Revista Biociências**, v. 8, n. 1, 2002.
4. ASSANE, I. M. *et al.* Phenotypic and genotypic characterization of *Aeromonas jandaei* involved in mass mortalities of cultured Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.) in Brazil. **Aquaculture**, v. 541, p. 73, 2021.
5. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, 12 de dezembro de 2011. Seção 1, p.26
6. FENG, J. *et al.* Nanowatt simple microcalorimetry for dynamically monitoring the defense mechanism of *Paramecium caudatum*. **Sensors and Actuators A: Physical**, v. 323, p. 112643, 2021.
7. GLOWACKI, D. S.; CRIPPA, L. B. Avaliação da qualidade microbiológica da água de bebedouros de uma instituição de ensino superior de Caxias do Sul-RS. **Revista Brasileira de análises clínicas**, v. 51, n. 2, p. 149-53, 2019.
8. HAIDAR, Akhlema; DE JESUS, Orlando. Entamoeba Coli. In: **StatPearls [Internet]**. StatPearls Publishing, 2022.
9. HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. 1934.
10. MONTEIRO, R.M. **Qualidade da água em clínica odontológica na perspectiva microbiológica : uma proposta de intervenção**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2018.
11. OLIVEIRA, Caroline Barros; FIALHO, Ana Cristina Vasconcelos. Avaliação da contaminação microbiana da água de equipos odontológicos—estudo piloto. **RSBO**, v. 20, n. 1, p. 79-89, 2023.
12. PÓVOAS, L. V. *et al.*, Avaliação físico química e microbiológica da qualidade da água do rio Cachoeira, Bahia, BR. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 61258-

61269, 2020.

13. SPAGNOLO, Anna Maria; SARTINI, Marina; CRISTINA, Maria Luisa. Microbial contamination of dental unit waterlines and potential risk of infection: a narrative review.

Pathogens, v. 9, n. 8, p. 651, 2020.

14. TARDOQUE, D. W. A. *et al.* Análise microbiológica da água do instituto de saúde de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense. 2019.

15. WILLIAM A DAVIS, I. I.; KANE, J. G.; GARAGUSI, V. F. Human aeromonas infections: a review of the literature and a case report of endocarditis. **Medicine**, v. 57, n. 3, p. 267, 1978.

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA



ADEQUAÇÃO DO MANUSCRITO AS NORMAS DA REMS

Após estabelecido as correções finais no conteúdo o trabalho passa para a fase dos ajustes na formatação e estrutura do manuscrito. Esta etapa deve seguir as seguintes premissas.

- Devem ser digitados em extensão .doc, .docx, .txt ou .rtf,
- Fonte *Times New Roman*, tamanho 12
- Espaçamento duplo (1,5) em todo o documento (incluindo resumo, agradecimentos, referências e tabelas)
- Margens de 2,5 cm, parágrafos justificados
- O parágrafo deverá apresentar um recuo de 1,25 cm da margem esquerda na primeira linha.
- Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito
- Os títulos dos capítulos devem aparecer sem indicativo numérico: (resumo, referências bibliográficas, apêndice, anexo).
- Evitar ao máximo as abreviações e siglas. Em determinados casos, sugere-se que na primeira aparição no texto, deve-se colocar por extenso e a abreviatura e/ou sigla entre parênteses. **Exemplo:** Organização Mundial de Saúde (OMS).

O manuscrito deve conter:

Título: deve ser conciso, claro e o mais informativo possível. Não deve conter abreviações e não deve exceder a 200 caracteres, incluindo espaços. Deve ser apresentada a versão do título em **inglês**.

Resumo Estruturado: deve condensar os resultados obtidos e as principais conclusões de tal forma que um leitor, não familiarizado com o assunto tratado no texto, consiga entender as principais implicações do artigo. O resumo não deve exceder 250 palavras (100 palavras no caso de comunicações breves) e abreviações devem ser evitadas. Deve ser subdividido em: Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões. Para os textos em Língua portuguesa, deve ser apresentada também a versão em inglês (**Abstract**).

Palavras-chave: imediatamente abaixo do resumo estruturado, de acordo com o tipo de artigo submetido, devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim



como a respectiva tradução para os **Keywords** (descriptors). Devem ser separados por ponto e vírgula. Os descritores devem ser extraídos dos “Descritores em Ciências da Saúde” (DeCS): <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês, e do “Medical Subject Headings” (MeSH): www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.

As subdivisões devem apresentar as seguintes seções:

Introdução: deve ser sucinta e destacar os propósitos da investigação, além da relação com outros trabalhos na área. Uma extensa revisão de literatura não é recomendada, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

Material e Métodos: devem ser suficientemente detalhados para que os leitores e revisores possam compreender precisamente o que foi feito e permitir que seja repetido por outros. Técnicas-padrões precisam apenas ser citadas.

- **Aspectos Éticos:** em caso de experimentos envolvendo seres humanos, indicar se os procedimentos realizados estão em acordo com os padrões éticos do comitê de experimentação humana responsável (institucional, regional ou nacional) e com a Declaração de Helsinki de 1964, revisada em 2000. Quando do relato de experimentos em animais, indicar se seguiu um guia do conselho nacional de pesquisa, ou qualquer lei sobre o cuidado e uso de animais em laboratório foram seguidas. Deve também citar aprovação de Comitê de Ética. Como também incluir nos anexos o parecer ético e os demais instrumentos utilizados (termo de consentimento, questionários) na pesquisa.

Resultados e discussão: devem ser um relato conciso da nova informação. Evitar repetir no texto os dados apresentados em tabelas e ilustrações, relacionar-se diretamente com o estudo que está sendo relatado. Não incluir uma revisão geral sobre o assunto, evitando que se torne excessivamente longa ou repetindo dados já incluídos na introdução do manuscrito.



Conclusão: abordar de forma breve o desfecho da pesquisa, identificando o sentido e valor do conteúdo para a inovação científica. Destacando os aspectos de maior relevância durante o trabalho.

Agradecimentos: (não obrigatório), devem ser curtos, concisos e restritos a aqueles realmente necessários, e, no caso de órgãos de fomento não usar siglas. Deve haver permissão expressa dos nomeados. Aqui devem ser informados todos os tipos de fomento recebidos de agências de fomento ou demais órgãos ou instituições financiadoras da pesquisa. Informar também a existência de bolsas de Iniciação Científica, Mestrado ou Doutorado.

Conflitos de Interesse: todos os autores devem revelar qualquer tipo de conflito de interesse existente durante o desenvolvimento do estudo. Caso não haja conflito de interesse informar “ Não há conflito de interesse”.

Figuras: as ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras (Exemplo: Figura 1) e inseridas no manuscrito próximo ao local onde foram citadas. As legendas devem ser sucintas, porém auto-explicativas, com informações claras, de forma a dispensar consulta ao texto.

Tabelas: as tabelas com suas legendas devem ser inseridas no decorrer do texto, próximo ao local de sua citação. Todas as tabelas devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. A legenda deve aparecer em sua parte superior, precedida pela palavra "Tabela", seguida do número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos (ex: Tabela 1, Tabela 2 etc). Os títulos das tabelas devem ser auto-explicativos, de forma que as tabelas sejam compreendidas dispensando consulta ao texto.



CITAÇÕES E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Citações no texto: As citações devem ser indicadas no texto pelo sistema autor-data. Devem ser acompanhadas do sobrenome do autor e o ano de publicação entre parênteses (em caixa alta), se houver mais de um utilizar ponto e vírgula entre os autores, caso apresente mais de três autores utilizar o *et al.*

As abreviações das revistas devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline (Consulte: <http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Só serão aceitas citações de revistas indexadas, ou, em caso de livros, que possuam registro ISBN (International Standard Book Number). Os editores estimulam a citação de artigos publicados no Journal of Health & Biological Sciences.

São de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito a exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto.

Exemplos de citação:

According to Pereira *et al.*, (2020), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and by the social value that it represents for society, i.e., by its actual or potential impact and its repercussion on socioeconomic development (QUEIROZ *et al.*, 2008).

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms³. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba (QUEIROZ, 2008; SOARES, 2002).

Ao final do artigo, declarar se há ou não conflito de interesses.

As referências serão ordenadas em ordem alfabética segundo o nome do autor da respectiva publicação. As publicações utilizadas devem ter sido mencionadas no texto do trabalho e devem obedecer às Normas da ABNT 6023/2000, ou outras Normas de publicação dependendo do tema a ser publicado.

Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus:





(<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Exemplos de Referências:

Artigo (Revista impressa)

ZAMBONI, C.B.; SUZUKI, M.F.; METAIRON, S.; CARVALHO, M.D.F.; SANT'ANNA, O.A. Investigation of whole blood of SJL/J mice using neutron activation analysis. *J Radio analytical Nucl Chem.* v.281, n.6, p.97-99, 2009.

Artigo na internet

ALVES, W.F.; AGUIAR, E.E.; GUIMARÃES, S.B.; DA SILVA FILHO A.R.; PINHEIRO, P.M.; SOARES, G.S.D, et al. I-Alanyl – Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. *Ann Vasc Surg* [internet]. 2010 Abr 5 [acesso em 3 Fev 2011]; 24(4):461-7. Disponível em << <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0890-5096/PIIS089050961000018X.pdf> >> Acesso em: 20 jul. 2020.

Artigo na internet com DOI:

Correia, L.L.; Silveira, D.M.I.; Silva, A.C.; Campos, J.S.; Machado, M.M.T.; Rocha, H.A.L, et al . Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2011 Jan [acesso em 3 Fev 2012]; 16(1):133-145. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100017>.

Artigo com indicação na PubMed:

CAVALCANTI, L.P.; DE PAULA, F.J.; PONTES, R.J.; HEUKELBACH, J.; LIMA, J.W. Survival of larvivorous fish used for biological control of *Aedes aegypti* larvae in domestic containers with different chlorine concentrations. *J Med Entomol.* v.46, n.4, p.841-4, 2009. PubMed PMID: 19645286.

Livros



Autor pessoal

MINAYO, M.C.S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 22. ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

Autor(es) editor(es), coordenador(es), entre outros

SILVA, A.C.; CARVALHO, H. M. B.; CAMPOS, J.S.; SAMPAIO, T.C. coordenadores. Livro do médico de família. Fortaleza: Faculdade Christus; 558 p. 2008.

Livro com informação de edição

SILVA FILHO, A.R.; LEITÃO, A.M.F.; BRUNO, J.A.; SENA, J. I. N. Atlas-texto de anatomia humana. 2. ed. Fortaleza: Faculdade Christus. 251 p. 2011.

Capítulo de livro

SILVA FILHO, A.R.; LEITÃO, A. M. R.; BARRETO, J. A.; FREIRE, T. L. Anatomia aplicada ao exame ginecológico. In: Magalhães MLC, Medeiros FC, Pinheiro LS, Valente PV, coordenadores. Ginecologia baseada em problemas. Fortaleza: Faculdade Christus. p. 23-34, 2011.

MELTZER, P.S.; KALLIONIEMI, A.; TRENT, J.M. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; p. 93-113, 2002.

Anais de Congressos

CARVALHO, M.D.F.; MOURA, T.B.; OLIVEIRA, R.G.S.; RIBEIRO, E.; ARRUDA, A.P.; CARVALHO KM. Estudo molecular das mutações DF508, G542X, G551D, R553X, N1303K, R1162X e 2183AAG em pacientes com fibrose cística do Estado do Ceará. In: Anais do 50º Congresso Brasileiro de Genética; 2004; Florianópolis. Santa Catarina: Sociedade Brasileira de Genética; p. 627-629, 2004.

TEODORA, R.; FRANCO, F.B.; AGUIAR, Y.P. Não sei o que e como fazer... A vítima de *bullying* nas representações de alunos da escola básica. In: Anais do 9º Congresso Nacional de Educação – EDUCRERE, 3. Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia; 2009; Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná; 2009. p. 9582-9598.

Trabalhos acadêmicos



ROCHA, J.L.C. Efeitos da Mitomicina-C tópica em queimadura de camundongos [dissertação de mestrado]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2010.

TANNOURI, A.J.R.; SILVEIRA, P.G. Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.