

---

---

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS DE DOURADOS (MS)

### MICROBIOLOGICAL QUALITY OF WATER FROM DENTAL OFFICES IN THE CITY DOURADOS (MS)

**ADRIANA Mary Mestriner F. de Melo<sup>1\*</sup>, Leticia Mieke Inoue<sup>2</sup>, Gabriela J. Jaramillo<sup>3</sup>**

1 - Doutora em Ciências da Saúde (UnB), Mestre em Microbiologia (UEL), docente da Unigran

2 - Especialista em Radiologia e Imagem Odontológica pela Associação Brasileira de Odontologia-MS

3 - Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário da Grande Dourados

#### RESUMO:

**Introdução:** A água trata-se de um componente indispensável no atendimento odontológico, entretanto, pode vir a funcionar como veículo de doenças durante os procedimentos clínicos. **Objetivo:** A pesquisa teve o objetivo de detectar e quantificar bactérias heterotróficas da água provenientes de consultórios odontológicos da cidade de Dourados - MS. **Material e Métodos:** Foram visitados 83 consultórios da região central da cidade e apenas 56 aceitaram fazer parte da pesquisa. As amostras de água foram provenientes de três diferentes locais: torneira, reservatório do equipo e seringa tríplice. Durante a coleta de água empregou-se um questionário com informações sobre a procedência e estratégias de controle da qualidade da água no equipo. Para a pesquisa de bactérias heterotróficas utilizou-se a técnica de Pour plate em agar Count Plate. **Resultados:** Os níveis de contaminação apresentaram-se moderados para bactérias heterotróficas, mesmo com a utilização de medidas para minimizar focos de microrganismos bacterianos como válvulas antirrefluxo, liberação prévia e pós-procedimento, sistemas de desinfecção própria e utilização de agentes antimicrobianos. **Conclusão:** São necessárias à adoção de medidas de prevenção e descontaminação microbiana no equipo odontológico, como limpeza rigorosa das tubulações, dentre outras, a fim de minimizar casos de infecções cruzadas, possibilitando dessa forma perspectivas de sucessos maiores com o tratamento odontológico.

**Palavras-chave:** Contaminação cruzada. Mesófilos. Heterotróficas.

#### ABSTRACT:

**Introduction:** Water is an indispensable component in dental care, however, it can work as a vehicle for diseases during clinical procedures. **Objective:** The research aimed to detect and quantify heterotrophic bacteria in water from dental offices in the city of Dourados - MS. **Material and Methods:** 83 offices in the central region of the city were visited and only 56 accepted to be part of the research. The water samples came from three different locations: tap, equipment reservoir and triple syringe. During the water collection, a questionnaire was used with information on the source and strategies for controlling the water quality in the equipment. For the search for heterotrophic bacteria, the Pour plate technique was used on Count Plate agar. **Results:** Contamination levels were moderate for heterotrophic bacteria, even with the use of measures to minimize outbreaks of bacterial microorganisms such as anti-reflux valves, prior and post-procedure release, proper disinfection systems and use of antimicrobial agents. **Conclusion:** It is necessary to adopt preventive measures and microbial decontamination in the dental equipment, such as rigorous cleaning of the pipes,

among others, in order to minimize cases of cross infections, thus enabling prospects of greater successes with dental treatment.

**Keywords:** Cross contamination. Mesophiles. Heterotrophic.

## 1. INTRODUÇÃO

No ambiente odontológico inúmeras medidas são empregadas para evitar infecções cruzadas durante o atendimento (PINELLI et al., 2011). Considerando que alguns equipamentos precisam da água para seu funcionamento, como as canetas de alta e baixa rotação, além das seringas tríplices, o cuidado para que não haja contaminantes na fonte de água é fundamental para que não haja formação de aerossóis infectantes (BRASIL, 2006). Mesmo que o uso da água nos consultórios odontológicos seja de forma indireta, precisa seguir os parâmetros de potabilidade da água que estabelece ausência de coliformes e máximo de 500 UFC/mL de bactérias heterotróficas em 20% das amostras analisadas (BRASIL, 2011).

Os equipos são confeccionados de forma que tenha um recipiente (reutilizável) que funcione como um reservatório de água além das tubulações plásticas que permitem a passagem da água para os equipamentos apropriados fornecendo ambiente favorável para a formação de biofilmes microbianos (MOREIRA et al., 2006). Isso porque, pode existir bactérias da cavidade oral que acabam sendo aspiradas e depositadas no interior das tubulações durante os atendimentos clínicos (KOTAKA, 2004; GALVÃO et al., 2006).

Estudo tem demonstrado que a contaminação pela água durante o atendimento odontológico pode ser elevada, especialmente a partir da caneta de alta rotação (SILVA; PIZANTE, 2017). De qualquer forma, o uso de agentes com ação antimicrobiana por ser utilizado para esta finalidade nos reservatórios de água (digluconato de clorexidina 0,1%) (FERREIRA et al., 2011).

A contaminação microbiana das amostras de água de seringas tríplices (ST), de alta rotação (AR) de 5 equipos odontológicos da Clínica de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - USP, bem como da água de torneira da Clínica de Cirurgia e da água filtrada que abastecia esses equipos mostrou-se altamente contaminadas e estava acima do recomendado pela American Dental Association (200UFC/ml) (WATANABE et al., 2006).

Tendo como princípio o limite estabelecido pela ANVISA quanto aos padrões microbiológicos para a água para consumo humano, bem como as particularidades referente a água de uso dentro do consultório odontológico (GUSMÃO et al., 2013), o

---

---

presente trabalho teve como objetivo realizar uma avaliação da qualidade microbiológica da água de equipos de consultórios odontológicos particulares da cidade de Dourados -MS, através da pesquisa de bactérias heterotróficas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram visitados 83 consultórios odontológicos da rede privada da cidade de Dourados-MS, no período de março a maio de 2009. Aqueles que autorizaram a realização da pesquisa (56) forneceram informações sobre a procedência da água, tipo de reservatório, presença de válvula antirrefluxo e sistema de desinfecção próprio ou utilização de agentes antimicrobianos na água. Paralelamente, realizou-se a coleta das amostras de água de três diferentes locais: torneira, reservatório do equipo e seringa tríplice.

Nas torneiras e nas seringas tríplice realizou-se desinfecção, previamente às coletas com álcool 70%. A água clorada foi coletada em frasco contendo 0,1ml de tiosulfato de sódio a 10% para inativação do cloro residual (XAVIER et al. 2000). As amostras foram armazenadas em caixas térmicas sob controle de temperatura e transportadas para o laboratório.

Para determinação da densidade de bactérias heterotróficas as amostras foram processadas por diluições seriadas ( $10^{-3}$ ) semeadas em meio Count Agar pela técnica de pour plate e incubadas a  $35 \pm 0,5$  °C durante  $48 \pm 3$  horas. Após esse período realizou-se a contagem das bactérias, expressando os resultados em unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/ml). Para avaliar o nível de contaminação por bactérias heterotróficas, foi adotado o mesmo critério de Xavier et al. (2000): contaminação não detectável ou água microbiologicamente adequada ( $\leq 5,0 \times 10^2$  UFC/ml); contaminação leve ( $5,1 \times 10^2$  a  $9,9 \times 10^3$  UFC/ml); contaminação moderada ( $1,0$  a  $9,9 \times 10^4$  UFC/ml); contaminação acentuada ( $\geq 1,0 \times 10^5$  UFC/ml).

## 3. RESULTADOS

De acordo com os dados coletados, a maioria (35) das torneiras possui água proveniente de caixa d'água com água de abastecimento público sendo apenas 10 advindas de poço e outros 6 com ligação direta ao abastecimento público, os outros 3 estabelecimentos não souberam informar.

Já a água presente nos reservatórios do equipo e, portanto, disponível para as

seringas tríplices em sua maioria era água filtrada (38), seguida de água purificada (2), destilada (3), do próprio poço (1) e por água mineral (5), realizados manualmente ao serem todos os reservatórios acoplados a unidade auxiliar em forma de garrafa peti. Alguns estabelecimentos não souberam informar (7).

A maioria do equipo continha válvulas antirreflexo (62%) e apesar da maioria dos locais não possuírem sistema próprio de desinfecção também não utilizam nenhum componente antimicrobiano para esta finalidade (tabela 1). Aqueles que empregavam agentes com essa finalidade descreveram o uso da clorexidina 2%. Já os consultórios que apresentam o equipo com sistema de desinfecção próprio relataram que no reservatório do sistema flush recebe o acrescido do hipoclorito de sódio 0,5% para fins de descontaminação.

**TABELA 1:** Procedimentos de segurança da água utilizada nos consultórios odontológicos de Dourados (MS)

	SIM	NÃO	NÃO DETERMINADO
Possui válvula anti-refluxo?	12	3	4
Faz uso do sistema de liberação de água?	14	5	
Equipo possui sistema de desinfecção próprio?	7	12	
É acrescido algum produto antimicrobiano no reservatório?	3	16	

Dos 19 consultórios que tiveram sua água analisada, constatou-se que todas as amostras da torneira, do reservatório de água do equipo e da seringa tríplice apresentaram índices superiores aos que preconizam a Portaria do Ministério da Saúde para bactérias heterotróficas.

De acordo com a portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, os níveis de contaminação das águas não deveriam ultrapassar 500 UFC/ml. Os dados encontrados são coincidentes com os verificados por outros autores (XAVIER et al., 2000; ARAÚJO & LOPES-SILVA, 2002, GALVÃO et al., 2006; SOUZA-GUGELMIN et al., 2003 e WATANABE et al., 2006).

**TABELA 2:** Distribuição dos índices contaminantes de acordo com a contagem de bactérias heterotróficas nas águas das torneiras e equipo de consultórios odontológicos visitados na cidade de Dourados (2009).

Nº Bactérias (UFC/ mL)	Torneira		Reservatório do equipo		Seringa tríplex		Contaminação
	n	%	n	%	n	%	
< 500	20	35	16	29	17	60	Não detectável
> 500 – 9900	10	18	7	13	15	27	Leve
$1 \times 10^4$ – $99 \times 10^4$	19	34	26	46	16	29	Moderada
$> 1,0 \times 10^5$	7	13	7	13	8	14	Acentuada
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

A presença desses microrganismos pode ser dada por compostos da flora natural da água ou decorrente da formação de biofilme no interior das tubulações (IAMASHITA et al., 2002; SOUZA-GUGELMIN et al., 2003; WATANABE et al., 2006; CHIBEBE et al., 2002; GALVÃO et al., 2006; ARAÚJO & LOPES-SILVA 2002; XAVIER et al., 2000). Esses microrganismos quando encontrados nas águas utilizados no tratamento odontológico, podem estar relacionadas a um potencial risco de aumentar os índices de agravos infecciosos obtidos no consultório do dentista. Dessa forma os pacientes com deficiência imunológica estariam mais susceptíveis a riscos contaminantes (CHIBEBE et al., 2002; XAVIER et al., 2000), porém indivíduos comprovadamente saudáveis, também podem ter problemas de saúde quando são expostos a níveis microbianos elevados (XAVIER et al., 2000).

Na tentativa de minimizar os níveis de contaminação no consultório odontológico são empregadas válvulas anti-refluxo, os quais impedem que as águas utilizadas nas pontas da seringa tríplex e nas canetas de alta e baixa rotação voltem para o interior dos equipos odontológicos, e venham a ser transmitidos para outros pacientes (XAVIER et al., 2000; ARAÚJO & LOPES-SILVA 2002). Outra tentativa para minimizar o envio desses microrganismos para a cavidade oral do paciente é o acionamento prévio da seringa tríplex e das canetas, para desorganização do biofilme interno com o fluxo contínuo de água expelida do reservatório (CHIBEBE et al., 2002; ARAÚJO & LOPES-SILVA 2002). Considerando essa prática, a análise da água das seringas tríplexes mostrou níveis de contaminantes inferiores àqueles encontrados nos reservatórios de água acoplados ao

equipo. Por sua vez, essa água disponível ao equipo por ser sua maioria de origem filtrada acabou também tendo níveis menores de contaminantes por bactérias heterotróficas, demonstrando a importância do uso de uma água filtrada para essa finalidade quando não puder utilizar a ultrapura ou mineral.

Além de válvulas, a utilização de equipo com sistema de desinfecção próprio vem sendo amplamente utilizados na tentativa de manter o meio asséptico, e ainda o equipo que não possui esse tipo de sistema, podem ser inseridos agentes antimicrobianos nos interior dos reservatórios para realizar uma desinfecção das tubulações, minimizando dessa forma os índices de contaminação durante os procedimentos clínicos (CHIBEBE et al., 2002; GALVÃO et al., 2006; ARAÚJO & LOPES-SILVA 2002; XAVIER et al., 2000).

GALVÃO et al. (2006) realizaram uma avaliação do nível de contaminação de microrganismos aeróbios na água dos equipos odontológicos e perceberam que as águas coletadas após um procedimento clínico apresentaram-se com níveis mais elevados de contaminação, vindo a ser reduzidos após o acionamento de sistemas de desinfecção.

A água presente nas torneiras mostrou-se contaminada e mesmo não utilizando a mesma para o abastecimento do reservatório e conseqüentemente a seringa tríplice os quais mesmo abastecidos com água destilada, filtrada dentre outras, a contaminação foi visível. Provável fato, pode estar relacionado a presença de microrganismo dado pela presença de biofilme no interior das tubulações (IAMASHITA et al., 2002; SOUZA-GUGELMIN et al., 2003; WATANABE et al., 2006; CHIBEBE et al., 2002; GALVÃO et al., 2006; ARAÚJO & LOPES-SILVA 2002; XAVIER et al., 2000).

Dessa forma, Watanabe et al. (2006) citaram algumas sugestões a fim de para minimizar a contaminação das águas. Tais como: Drenar toda água restante no reservatório no final de todo expediente para minimizar proliferação microbiana e formação de biofilme; No início do expediente preencher todo o reservatório com água de boa qualidade, tomando os devidos cuidados para não contaminá-la durante o ato; Fazer uso de liberação de água prévia e pós-procedimento; Usar equipo que contenha válvulas antirrefluxo; ao menos uma vez por semana lavar o interior do reservatório do equipo com escova e sabão; Seguir as recomendações do fabricante do equipo para tratamento químico das linhas d'água; Avaliar periodicamente a qualidade microbiológica da água; Em procedimentos cirúrgicos utilizar apenas soro fisiológico esterilizado, ao invés da água dos equipo; Trocar diariamente filtros das pontas de linha d'água, quando o equipo fizer uso do mesmo.

---

---

## 4. CONCLUSÃO

Os níveis de contaminação apresentaram-se moderado de bactérias heterotróficas, Mesmo com a utilização de medidas para minimizar focos de microrganismos bacterianos como válvulas antirrefluxo, liberação prévia e pós-procedimento, sistemas de desinfecção própria e utilização de agentes antimicrobianos. Dessa forma são necessárias à adoção de medidas de prevenção e descontaminação microbiana no equipo odontológico, como limpeza rigorosa das tubulações, dentre outras, a fim de minimizar casos de infecções cruzadas, possibilitando dessa forma perspectivas de sucessos maiores com o tratamento odontológico.

## 5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C.M.; LOPES-SILVA, A.M.S. Análise da qualidade da água de reservatórios de equipamentos odontológicos. Rev. Biociênc., Taubaté, v. 8, n.1, p. 29-36, jan-jun. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 156 p

CHIBEBE, P.C.A.; UENO, M.; PALLOS, O. Biossegurança: Avaliação da contaminação da água de equipamentos odontológicos. Rev. Biociênc., Taubaté, v.8, n.1, p.53-59, Jan-jun-2002.

DOMINGUES, V.O.; TAVARES, G.D.; STUKER, F.; MICHELOT, T.M.; REETZ, L.G.B.; BERTONCHELI, C.M.B.; HOMER, R. B. Contagem de bactérias heterotróficas na água para consumo humano: Comparação entre duas metodologias. Saúde, Santa Maria, v. 33, n 1: p 15-19, 2007

FERREIRA, Dyna Mara Araújo Oliveira; DA SILVA, Juscelino Lopes; DA SILVA, Francisco Laurindo. Avaliação da eficácia da clorexidina na desinfecção do sistema de água odontológica. ConScientiae Saúde, v. 10, n. 1, p. 45-50, 2011.

GALVÃO, C.F.; MOTTA, G.F.; ALVAREZ-LEITE, M.E.; Análise quantitativa da contaminação da água das tubulações de equipamentos odontológicos. *Arquivo Brasileiro de Odontologia*, 2006.

GUSMÃO, Isabel Celeste Caires Pereira; GUSMÃO, João Milton Rocha. Diagnóstico ambiental e bacteriológico da água do equipo odontológico na cidade de Vitória da Conquista (BA). *Estudos de Biologia*, v. 35, n. 85, 2013.

IAMASHITA, H.Y.; KOLOSKI, J.O.; CARDOSO, L.C.; GARCIA, L.B. Avaliação preliminar da contaminação de reservatórios de equipos odontológicos abastecidos com diferentes tipos de água. Maringá-PR, 2002. Universidade Estadual de Maringá.

KOTAKA, C.R. Avaliação do nível de contaminação microbiana e prevalência de bacilos Gran-negativos não fermentadores da água de equipos odontológicos. 2004. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Universidade Estadual de Londrina.

PINELLI, Camila et al. Biossegurança e odontologia: crenças e atitudes de graduandos sobre o controle da infecção cruzada. *Saude soc.*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 448-461, 2011.

RUSSO, E. M. A.; CARVALHO, R. C. R. de; LORENZO, J. L. de; GARONE NETTO, N.; CARDOSO, M. V.; GROSSI, E. Avaliação da intensidade de contaminação de pontas de seringa tríplice. *Pesqui Odontol Bras*, v. 14, n. 3, p. 243-247, 2000.

SILVA<sup>1</sup>, Andressa Rodrigues; PIZANTE, Carlos Ribeiro. Visualização de áreas de contaminação, na prática odontológica, através do indicador químico fenolftaleína. *J Health Sci Inst*. v. 35, n.2, p. 101-104, 2017.

SOUZA-GUGELMIN, M.C.M.; LIMA, C.D.T.; LIMA, S.N.M.; MIAN, H.; ITO, I.Y. Microbial contamination in dental unit waterlines. *Braz. Dent. J.* v. 14, n.1, p. 55-57, 2003.

WATANABE, E.; PIMENTA, F.C.; AGOSTINHO, A.M.; MATSUMOTO, W.; ITO, I.Y. Diferentes métodos de avaliação do nível de contaminação microbiana da água de alta rotação. *Robrac.*, 15 (40) 2006, ISSN 1981-3708.



XAVIER, H.V.M.; BULLA, J.R.; LUIZE, L.M.; MORENO, T.; TOGNIM, M.C.B.; GARCIA, L.B.  
Análise bacteriológica da água de equipamentos odontológicos. Acta Scientiarum 22 (2): 631-636,  
2000.

**Autor para correspondência:**

**Adriana Mary Mestriner Felipe de Melo**

**E-mail: [mestriner@unigran.br](mailto:mestriner@unigran.br); telefone para contato (67) 981698405, Endereço para correspondência: Rua Balbina de Matos, 2121, Dourados, MS, 79.824-090.**

**Receido: 25/03/2020 Aceite:19/06/2020**