

CONTAMINAÇÃO CRUZADA EM CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS: IMPLICAÇÕES COVID-19

Gabrielle Soares Fernandes¹, Julio Costa Fulem¹, Ricardo Fonte Marinheiro¹

¹Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

juliofulem@gmail.com, gabriellesofer@gmail.com,
ricardo.marinheiro@fatec.sp.gov.br

Resumo. *Este artigo traz uma análise de literatura, revisando o histórico de contaminação cruzada nos consultórios odontológicos, vindas através de aerossóis emitidos pelas canetas de alta rotação. Também acontecem pelo refluxo de líquidos oriundos das vias orais dos pacientes, que circulam dentro do sistema hidráulico das cadeiras odontológicas, podendo formar então um biofilme, que contamina os pacientes que serão atendidos posteriormente. Tudo isso acontece devido à falta de padrões de higienização dos equipamentos usados durante os atendimentos. O artigo foi escrito dando ênfase ao risco de contaminação ao novo vírus do Covid-19, devido ao refluxo de saliva que pode ocorrer de um paciente contaminado, infectando assim toda a tubulação de água, podendo então contaminar todos os demais pacientes que serão atendidos posteriormente.*

Abstract. *This article brings an analysis of the literature, reviewing the history of cross contamination in dental offices, coming through aerosols emitted by dental handpieces. They also happen due to the reflux of liquids from patients' oral routes, which circulate within the hydraulic system of dental chairs, and can then form a biofilm, which contaminates patients who will be treated later. All of this happens due to the lack of hygiene standards for the equipment used during the appointments. The article was written with emphasis on the risk of contamination to the new Covid-19 virus, due to the reflux of saliva that can occur from an infected patient, thus infecting the entire water pipe, being able to then contaminate all other patients who will be treated later.*

1. Introdução

Em todo estabelecimento de saúde, é necessário tomar cuidados com materiais biológicos e tomar as devidas precauções, principalmente em situações pandêmicas como a da Covid-19. No Brasil, existem Normas Regulamentadoras que exigem certos padrões de qualidade para cada estabelecimento e/ou serviço.

Entretanto, no cenário atual observa-se que existe uma circulação e atualização de informações e novidades para todos os meios, todos os dias. Por este motivo, as instituições que normatizam e regulamentam encontram grandes dificuldades de acompanhar essas mudanças, tendo, portanto, várias normas desatualizadas e que não seguem a tecnologia do momento.

Na área da saúde, é essencial que essas normas sejam devidamente seguidas, pois elas abrangem e protegem a saúde tanto do usuário, quanto de quem prestará o serviço. Para que isso ocorra, os órgãos públicos disponibilizam manuais de biossegurança, para orientação daqueles que trabalham e trabalharão na área.

Dentro da odontologia, encontra-se um déficit muito grande em relação a normativas e padronizações, portanto cada profissional tem a liberdade de escolha de seguir métodos e rotinas de acordo com seu conhecimento e comodidade. Essa liberdade pode trazer resultados negativos tanto para pacientes, quanto para os próprios profissionais.

Estudos documentaram diversos casos de contaminações por microrganismos vindos de ambientes odontológicos (HARREL; MOLINARI, 2004), onde durante o atendimento de apenas um paciente portador de alguma patologia, pode haver contaminação do circuito hidráulico da cadeira odontológica, passando então esses microrganismos para os demais pacientes que serão atendidos posteriormente.

2. Objetivo

Essa revisão de literatura tem como principal objetivo mapear dados sobre o risco de infecções cruzadas que podem ser adquiridas durante o atendimento em consultórios odontológicos, através dos equipamentos utilizados pelo profissional. Dando ênfase também as chances de contaminação pelo Sars-Cov-2 através de aerossóis que são emitidos durante o uso destes equipamentos.

3. Método

Trata-se de um estudo de revisão de literatura, trazendo os impactos da contaminação cruzada em épocas de crise pandêmicas. A pesquisa bibliográfica, engloba artigos científicos obtidos em bases de dados acadêmicas como PubMed e JADA utilizando os descritores “contaminação cruzada”, “cross infection” e “covid dental clinic”.

4. Revisão Bibliográfica

4.1 Contaminação Cruzada e Biofilme

Infecções cruzadas ocorrem por meio de transferência de microrganismos patogênicos, de uma pessoa contaminada, para um local ou objeto, fazendo com que uma outra pessoa saudável se infecte ao entrar em contato com meio contaminado. Resultando, portanto, na transmissão de vírus ou bactérias podendo causar um aumento significativo de doenças em pacientes e/ou profissionais.

Biofilme é a junção de microrganismos, glicocálix e superfície, que alojados em um local, protegidos por meio de uma película, fazendo com que a colônia consiga viver e procriar por um longo período. Ele pode ser composto por uma ou até mais espécies de microrganismos, formando diferentes tipos de colônias (TRENTIN, GIORDANI, MACEDO, 2013).

Essa associação de bactérias, vírus e/ou fungos patogênicos oferece grande risco em diversos setores de serviço e consumo. Entretanto, está sempre presente em ambientes hospitalares e odontológicos, devido à falta das boas práticas, das normas e manuais de biossegurança. Causando então um grande desafio para os profissionais da área da saúde, pois de acordo com o órgão norte-americano “*National Institutes of Health*”, biofilmes estão associados a aproximadamente 80% de todas as infecções médicas no mundo.

Dentro do consultório, há uma indicação para a limpeza de todos os equipamentos, cadeira odontologia e mesa utilizada no procedimento (THOMÉ *et al.*, 2020)

É recomendado na limpeza do ambiente odontológico da seguinte forma:

1. Da área menos contaminada para mais contaminada
2. De cima para baixo
3. De dentro para fora

É necessário também, realizar a limpeza do ar-condicionado, mangueiras de ar e água utilizando ácido paracético. Já a limpeza de instrumentos de mão, que possuem sistemas de rotação deve ser realizada sua assepsia de acordo com a Norma Brasileira RDC N°15.

Essa norma citada é apenas uma recomendação, visto que não atende obrigatoriamente consultórios odontológicos. Portanto, não existe no Brasil nenhum órgão que exija qualquer padrão. Deixando assim, a critério de cada profissional fazer a higienização dos equipamentos e instrumentos de mão como achar melhor.

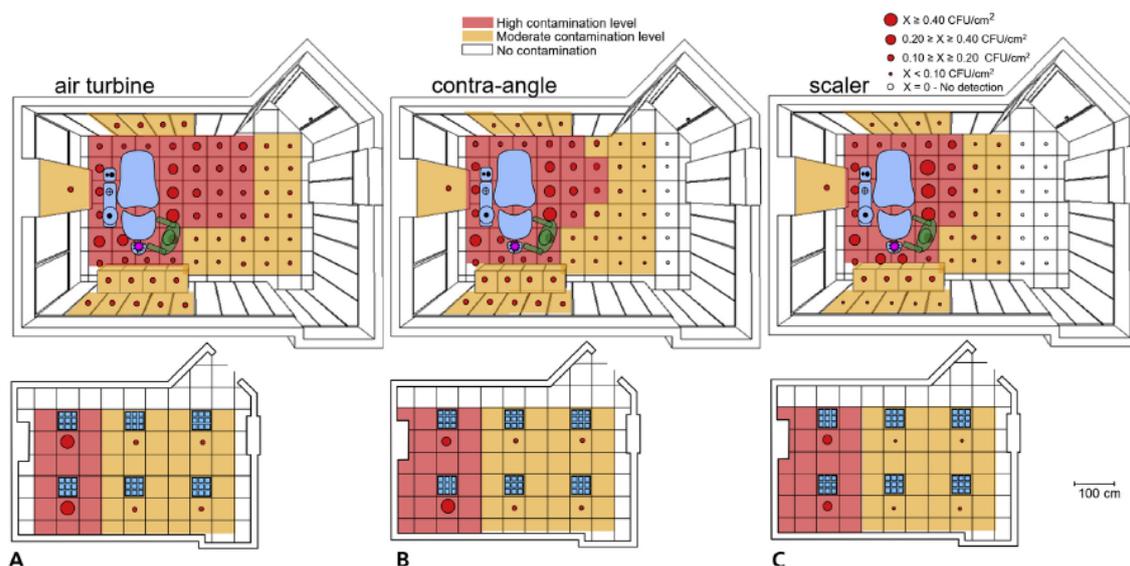
Utilizando *Streptococcus mutans* para testes na boca de um manequim e realizado procedimentos padrões, foi verificado que peças de mão rotatórias fazem com que o material biológico se espalhe de forma fácil pelo ambiente (Figura 1). Durante situações de pandemia, é importante tentar minimizar seu uso. Durante os estudos realizados, foi verificado que havia amostras de sangue até 200 cm do paciente (IONESCU *et al.*, 2020).

Figura 1 - Faixa de contaminação para cada tipo de caneta de alta rotação utilizada em consultório odontológico.

Fonte: (IONESCU *et al.*, 2020)

4.3 Contaminação pelo vírus Covid-19

O vírus Sars-Cov-2, conhecido como Covid-19, originado da cidade de Wuhan, China, é uma síndrome respiratória aguda, que é facilmente transmitida através de gotículas de saliva, e aerossóis que são emitidos por vias nasais e orais dos seres. Sua taxa de mortalidade e morbidade vêm crescendo a cada dia, desde o momento em que o



primeiro caso foi documentado.

Dentro de um estabelecimento da saúde, a OMS recomenda a higienização das mãos frequentemente, manter a distância e usar máscara. E em um consultório odontológico não é diferente. Deve-se seguir as mesmas recomendações em ambientes comuns aos pacientes.

É importante ressaltar que atualmente não existe nenhum estudo que comprove casos de contaminação pelo Covid-19 originados através de atendimentos odontológicos. No entanto, o risco não pode ser descartado, visto que a propagação de aerossóis é algo inerente dentro da odontologia, devido ao uso de canetas de alta rotação em seus procedimentos (Figura 2).

Nos Estados Unidos da América, logo no início da pandemia, a ADA (*American Dental Association*), organização que defende os profissionais da área odontológica do país, apelou para o adiamento de atendimentos eletivos, permitindo apenas serviços presenciais em casos de emergências (BAKAEEN *et al.*, 2021).

As taxas de visitas ao dentista tiveram uma grande baixa, com aproximadamente 20% das visitas, comparado ao mesmo período do ano anterior (REFER.). Antes da Covid-19, pacientes idosos tinham dificuldades durante o atendimento odontológico, devido à falta de capacidade motora, e medicamentos que prejudicam a saúde bucal. Com a pandemia, o risco e os cuidados com os pacientes dessa faixa etária aumentaram

drasticamente, e pacientes desse grupo por medo começaram a não frequentar consultórios odontológicos.

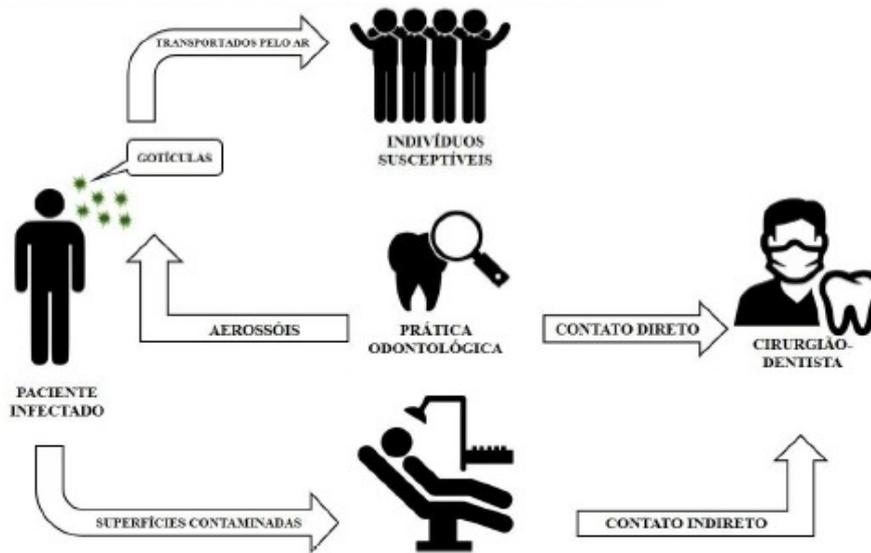


Figura 2 – Propagação de aerossóis dentro de ambiente odontológico.

Fonte: Peng *et al.*, (2020) e Xu *et al.*, (2020).

Na odontologia é utilizada a caneta de alta rotação que libera o spray aerossol e se mistura com secreções do próprio paciente durante os procedimentos e é liberado ao ar ambiente. Podendo gerar a contaminação dos equipamentos e instrumentos ao seu redor.

O risco de contaminação pelo Covid-19 dentro dos consultórios odontológicos se deve a proximidade das vias orais do paciente e do profissional. Se faz necessário o uso de EPI, porém o paciente não consegue utilizar a máscara facial durante o atendimento. O profissional mesmo utilizando corretamente todos os equipamentos de proteção individual, ainda fica exposto e suscetível aos respingos dos fluídos que são disseminados durante o manuseio das peças de mão (Figura 3).



Figura 3 - Raio de alcance dos aerossóis emitidos pelos equipos durante um atendimento odontológico.

Fonte: Thomé *et al.* (2020)

5. Discussão

O biofilme que pode ser formado dentro das tubulações dos circuitos das cadeiras odontológicas durante o atendimento de um paciente devido à aspiração de microrganismos nos instrumentos utilizados, oferece um grande risco aos demais pacientes, pois através do sangue ou saliva que contém resíduos patogênicos, uma terceira pessoa acaba sendo exposta à diversas doenças, tais como hepatite, tuberculose, HIV, Covid-19, entre outras.

Além do sistema hidráulico, as peças de mão como canetas de alta rotação oferecem grande risco de contaminação (Figura 4), tanto de paciente para paciente, quanto de paciente para profissional, pois aerossóis emitidos durante o uso destes instrumentos, podem se espalhar pelo ambiente, contaminando diretamente o profissional que realiza o atendimento, e indiretamente os próximos pacientes que passarão por procedimentos posteriormente.



Figura 4 – Três modelos diferentes de canetas de alta rotação, e suas respectivas formas de disseminação de aerossóis. A: Contra ângulo; B: Ultrassônica escalar; C: Peça de mão.

Fonte: (IONESCU *et al.*, 2020)

O uso dessas canetas de alta rotação promove atualmente diversos meios de contaminação, tanto internas, quanto externas em relação à cadeira odontológica, na qual passa todo o circuito mecânico e hidráulico utilizados nos atendimentos. Durante seu manuseio, além dos esguichos de aerossóis contaminados, as canetas acabam tendo um certo refluxo de líquidos devido ao vácuo promovido pelo equipo.

Segundo um estudo publicado na revista americana “*Journal of the American Dental Association*”, desde a posição do profissional durante o procedimento, até a escovação dentária do paciente antes de ser atendido, influenciam nas chances de contaminação cruzada promovida através dos equipamentos utilizados em ambientes odontológicos. Nota-se, portanto, que não é necessário somente uma higienização adequada dos equipamentos, como também um preparo que se inicia antes mesmo do início do atendimento.

Manuais de boas práticas e de Biossegurança circulam contendo informações de desinfecção para controle da circulação destes microrganismos, com a intenção de prevenir as infecções cruzadas. Entretanto, atualmente não existe nenhuma Norma Reguladora que enfatize e padronize procedimentos que sejam devidamente eficazes para que um consultório odontológico, com seus equipos de uso individual e coletivo, estejam garantidamente esterilizados entre um atendimento e outro.

Historicamente, encontra-se diversos casos de contaminação pelo mundo. Um dos casos documentados foi publicado no ano de 2012, onde uma paciente do sexo feminino de 82 anos veio a falecer após contrair *Legionella spp.* (pneumonia) durante um atendimento odontológico. Após diversas análises microbiológicas, foi comprovado que a contaminação se deu através da linha hidráulica do equipo utilizado pelo seu dentista (DONATELLI, 2019).

Atualmente no Brasil, a substância mais utilizada para higienização dos equipos e do circuito de água dos consultórios, é o hipoclorito de sódio, agindo na oxidação dos constituintes celulares, causando então a morte do microrganismo. Usado na sua concentração de 1%, obtém-se média eficácia. Porém para que os resultados de desinfecção sejam devidamente atingidos, a sua utilização deve ser feita entre um atendimento e outro.

Quadro 1- Proporção, modo de ação, eficácia e descrição de substâncias que podem ser utilizadas para descontaminação e limpeza dos equipamentos odontológicos e instrumentos de mão

Produto	Concentração	Modo de Aplicação	Nível	Espectro	Vantagens	Desvantagens
Álcool	Ótima. Ação Germicida a 70%	Fricção, em três etapas Intercaladas pelo tempo de secagem natural. Totalizando 10 minutos.	Médio	Tuberculicida, bactericida, fungicida e viruscida; não é esporicida.	Fácil aplicação, ação rápida, compatível com artigos metálicos, superfícies e tubetes de anestésicos.	Volátil, inativo por matéria orgânica, inflamável, opacifica acrílico, resseca plásticos e pode danificar o cimento das lentes dos equipamentos ópticos; deve ser armazenado em áreas ventiladas.
Glutaraldeído	2%	Imersão, durante 30 minutos.	Alto nível	Bactericida, fungicida, viruscida, micobactericida e esporicida.	Não é corrosivo, ação rápida, atividade germicida, mesmo em presença de matéria orgânica.	Irritante para a pele e mucosas, vida útil diminuída quando diluído efetivo por 14 a 28 dias, dependendo da formulação.
Hipoclorito de sódio	1%	Imersão, durante 30 minutos. Superfícies com matéria orgânica, aplicar por 2 a 5 minutos e proceder à limpeza.	Médio	Bactericida, fungicida, viruscida e esporicida.	Ação rápida, indicado para superfícies e artigos não metálicos e materiais termosensíveis.	Instável, corrosivo, inativado na presença de matéria orgânica.
Ácido Peracético	0,001 a 0,2%	Imersão, durante 10 minutos.	Alto	Bactericida, fungicida, viruscida e esporicida.	Não forma resíduos tóxicos, efetivo na presença de matéria orgânica, rápida ação em baixa temperatura.	Instável quando diluído. Corrosivo para alguns tipos de metais, ação que pode ser reduzida pela modificação do pH.

Fonte: Adaptado de Thomé *et al.* (2020)

A água adequada para utilização em consultórios odontológicos, não deve conter mais que 200 UCF/ml (Unidades formadoras de colônia por mililitro de água). (MONTEBUGNOLI; DOLCI, 2002). No Brasil existem apenas recomendações de que as peças de mãos sejam autoclavadas, utilizando sempre uma nova a cada atendimento, e recomenda o uso de válvulas anti-refluxo para que não haja a aspiração de saliva ou sangue dos demais pacientes. Algumas cadeiras possuem um sistema denominado flush, onde com um acionamento entre um atendimento e outro, faz com que circule por todo o sistema de água, uma solução de hipoclorito de sódio, fazendo com que diminua os riscos de contaminação.

6. Conclusão

Após essa revisão de literatura, conclui-se que os atendimentos em consultórios odontológicos oferecem um grande risco de contaminação por microrganismos causadores de diversas patologias, principalmente para aqueles que já possui baixa defesa do sistema imunológico, como pessoas soro positivas, ou com problemas autoimunes.

No ano de 2019, surgiu ainda o vírus do Covid-19, que têm uma grande facilidade de propagação, e uma alta taxa de mortalidade. Uma de suas principais formas de contaminação é através da saliva, portanto sistemas hidráulicos de cadeiras odontológicas que correm o risco de que haja refluxo de líquidos oriundos dos pacientes, pode ser um grande transmissor em cadeia do vírus.

No Brasil, apesar de existir Normas Regulamentadoras que resguardam os consultórios odontológicos, nenhuma delas exige um padrão exato para que haja uma descontaminação eficaz, e que seja feita entre um paciente e outro. Apesar disso,

fábricas nacionais de equipamentos odontológicos já oferecem opções de sistemas de desinfecção que têm apresentado resultados positivos, como o sistema flush.

Entretanto, em consultórios mais antigos e com menos recursos, sejam eles públicos ou particulares, estes sistemas mais tecnológicos e atuais ainda não são encontrados. Portanto, uma grande parcela da população brasileira acaba correndo riscos ao buscar atendimento odontológico, visto que não existem padrões a serem seguidos.

7. Referências

- BAKAEEN, Lara G. *et al.* Dentists knowledge, attitudes, and professional behavior toward the COVID-19 pandemic. **Journal of the American Dental Association**, EUA, v. 152, n. 1, p. 16-24, 2021.
- BENTLEY, Carolyn D.; BURKHART, Nancy W.; CRAWFORD, JAMES J. . Evaluating Spatter And Aerosol Contamination During Dental Procedures. **Journal of the American Dental Association**, EUA, v. 125, 1994.
- ção da intensidade de contaminação de pontas de seringa tríplice. **Pesqui Odontol Bras**, v. 14, n. 3, p. 243-247, jul./set. 2000.
- CHAVIS, Sydnee E. *et al.* Can extraoral suction units minimize droplet spatter during a simulated dental procedure?. **Journal of the American Dental Association**, EUA, v. 152, n. 2, p. 157-165.
- COUTO, José Luiz do; COUTO, Rosemary da Silveira; GIORGI, Sérgio Mauro. **Controle da contaminação nos consultórios odontológicos: formas e números de prevenção de doenças infecto-contagiosas adotadas por cirurgiões-dentistas**. Biblioteca Virtual em Saúde. Porto Alegre, 1994. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-855050>. Acesso em: 30 mar. 2021.
- DONATELLI
- GALVÃO, Clarice Ferreira ; MOTTA, Gustavo de Freitas ; LEITE, Maria Eugênia Alvarez. Análise Quantitativa Da Contaminação Da Água Das Tubulações De Equipamentos Odontológicos. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, Minas Gerais, 2006.
- HARREL, Stephen K; MOLINARI, John. Aerosols and splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. **Journal of the American Dental Association**, EUA, v. 135, p. 429, 2004.
- IONESCU, Andrei C. *et al.* Topographic aspects of airborne contamination caused by the use of dental handpieces in the operative environment. **Journal of the American Dental Association**, EUA, v. 151, n. 9, set. 2020.
- JORGE, Antonio Olavo Cardoso. PRINCÍPIOS DE BIOSSEGURANÇA EM ODONTOLOGIA. **Biociência**, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 7-17, 2002.
- KUHN, Claudio Rafael *et al.* Contaminação Microbiana em Consultórios Odontológicos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Paraíba, v. 24, p. 315-324, jan. 2018.

MARCHINI, Leonardo ; ETTINGER, Ronald L. Coronavirus disease 2019 and dental care for older adults: New barriers require unique solutions. **Journal of the American Dental Association**, EUA, v. 151, n. 12, dez. 2020.

MONTEBUGNOLI; & DOLCI, 2002

OLIVEIRA, José Jhenikártery Maia de *et al.* O impacto do coronavírus (covid-19) na prática odontológica: desafios e métodos de prevenção. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 46, jun. 2020.

PINTO, Katiúcia Mara Lopes; PAULA, Célia Regina de. PROTOCOLO DE BIOSSEGURANÇA NO CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO: CUSTO E TEMPO. **Biociência**, Taubaté, v. 9, n. 4, p. 19-23, 2003.

RUSSO, E. M. A.; CARVALHO, R. C. R. de; LORENZO, J. L. de; GARONE NETTO, N.; CARDOSO, M. V.; GROSSI, E. Avalia

SANTOS, M. V. A.; GODOY CAMOS, F. B. de; BONINI CAMPOS, J. A. D. Biossegurança na Odontologia. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 51-58, 2006. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2006.v10i2.248. Disponível em: <https://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/248>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SANTOS, Maria Valéria Argente; CAMOS, Fabiana Bueno de Godoy; CAMPOS, Juliana Alvares Duarte Bonini. BIOSSEGURANÇA NA ODONTOLOGIA. **UNIARA**, Araraquara, n. 19, 2006.

THOMÉ, Geninho *et al.* **Manual de Boas Práticas em Biossegurança para Ambientes Odontológicos**. 2020. Disponível em: . Acesso em: 20 de mar. 2021.

TRENTIN, Danielle da Silva; GIORDANI, Raquel Brandt; MACEDO, Alexandre José. Biofilmes bacterianos patogênicos: aspectos gerais, importância clínica e estratégias de combate. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v. 14, n. 22, p. 113-238, jul./dez. 2013.

PENG ET AL

XU ET AL