




## CONTAMINAÇÃO DESENCADEADA POR SPRAY LIBERADO DE LATAS DE ALTA ROTAÇÃO USADAS EM ODONTOLOGIA

 <https://doi.org/10.56238/levv15n41-041>

Data de submissão: 10/09/2024

Data de publicação: 10/10/2024

### **Pedro Guimarães Sampaio Trajano dos Santos**

Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: pedroguimaraessampaio@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5720-603X>

### **Luciano Barreto Silva**

Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: lucianobarreto63@gmail.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1508-4812>

### **Rosana Maria Coelho Travassos**

Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: rosana.travassos@upe.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4148-1288>

### **Paulo Maurício de Reis Melo Júnior**

Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: paulo.reis@upe.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9926-5348>

### **Juliana Perez Leyva Ataíde**

Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: juliana.ataide@upe.br  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3673-7651>

### **Eliana Santos Lyra da Paz**

Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: eliana.lyra@upe.br

### **Adriana da Costa Ribeiro**

Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: adriana.costaribeiro@upe.br  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8337-8096>

### **Francisco Braga da Paz Júnior**

Instituto Federal de Pernambuco, Brasil  
E-mail: franciscobraga@recife.ifpe.edu.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1810-4011>



## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo deste artigo de revisão é abordar como o spray liberado durante o uso da caneta odontológica de alta velocidade pode acabar desencadeando processos de contaminação no ambiente em que o dentista a está utilizando, abordando o que isso poderia causar e como causaria, além de destacar esse mecanismo de liberação do spray. **Metodologia:** Para adquirir apenas artigos, pesquisas e estudos sobre o tema abordado neste artigo, foram utilizados os seguintes descritores durante as buscas em sites online: Equipamentos Odontológicos de Alta Velocidade; Aerossóis; Contaminação; Partículas e gotículas aerossolizadas. Para obter o máximo de informações seguras, atuais e cientificamente testadas, foram realizadas pesquisas em bases de dados que possuem dados relacionados ao tema. A pesquisa foi realizada nos seguintes sites: PUBMED, BVS/BIREME, Portal de Periódicos da CAPES, Web of Science, DeCs, Scielo, PROSPERO, The Cochrane Library, Science Direct, FT Magazine, LUMEN ET VIRTUS Magazine e Revista de Pesquisa, sociedade e desenvolvimento. Para compor esse conjunto de informações, utilizou-se também a literatura cinzenta para compor o artigo de revisão. **Resultados:** Foram adquiridos artigos, trabalhos de conclusão de curso, estudos de mestrado e doutorado e livros que apresentam evidências científicas sobre a possível contaminação desencadeada pela pulverização. **Conclusão:** Assim, percebe-se que o spray pode sim contribuir para a contaminação, o que pode prejudicar a vida do dentista, ASB e do próprio paciente, podendo fazer com que eles acabem adquirindo problemas de saúde como doenças.

**Palavras-chave:** Equipamentos Odontológicos de Alta Velocidade. Aerossóis. Contaminação. Partículas e Gotículas Aerossolizadas.

## 1 INTRODUÇÃO

Os dentistas realizam procedimentos durante seus estudos de graduação e ao longo de suas carreiras clínicas, a maioria dos quais usa um dispositivo popularmente conhecido como "peça de mão de alta velocidade", um equipamento extremamente eficaz para uma variedade de procedimentos essenciais no ambiente odontológico. No consultório odontológico, vários instrumentos são usados em conjunto com a peça de mão rotativa em determinados procedimentos, que são levados para a cavidade oral e entram em contato direto com uma série de secreções, como saliva, sangue, secreções respiratórias e sangue do paciente. Isso pode acabar desencadeando processos de contaminação cruzada que podem transmitir fungos, bactérias e vírus de um determinado paciente para o cirurgião, ASB ou mesmo para futuros pacientes (Meng et al., 2020; Smith & Smith, 2014; Silva et al., 2011; Zemouri et al., 2017; Harrel & Molinari, 2004). Assim, o Ministério da Saúde desenvolveu protocolos que devem ser seguidos dentro da vida clínica do cirurgião, procedimentos criados por meio da preocupação de que possam ocorrer complicações causadas pela falta de higiene durante os tratamentos odontológicos, tendo a biossegurança como uma prática que tem o papel de evitar e reduzir as chances de possíveis problemas que impactam a vida dos profissionais de saúde e de seus pacientes (Ministério da Saúde, 2000).

Dentro dos protocolos criados para evitar processos de contaminação, fica claro que a esterilização deve ser uma prática realizada diariamente pelo dentista, uma das práticas mais importantes porque é a forma de eliminar patógenos retidos nos equipamentos, a fim de evitar essa gama de problemas que podem ser desencadeados pela contaminação de materiais e equipamentos. No entanto, um fator acaba sendo negligenciado, o fato de a caneta de alta velocidade ser uma das principais causas de contaminação, por meio da liberação constante de partículas invisíveis, que são difíceis de ver, pois não possuem cores, pois seu pequeno tamanho as torna difíceis de serem vistas em superfícies e que podem passar despercebidas quando emitidas em pequenas quantidades (Duarte Filho et al., 2012; Discacciati et al., 1998; Knackfuss et al., 2011). Assim, percebe-se que o spray liberado pela caneta é um veículo de contaminação, o que pode acabar ajudando na distribuição de processos infecciosos.

A partir disso, o objetivo deste artigo de revisão de literatura é discutir o spray emitido pela caneta de alta velocidade, abordando como ela pode ser um mecanismo nocivo à saúde humana, identificando como isso pode acontecer, se há alguma forma de prevenir e qual o campo de contaminação que esse dispositivo pode distribuir dentro do consultório odontológico.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão narrativa da literatura, por isso foi necessário utilizar um estudo existente que tivesse embasamento científico para servir de guia de como construir um artigo desse

tipo. Assim, o trabalho de Rother (2007) foi utilizado como base para o desenvolvimento da metodologia de busca utilizada neste artigo, para mostrar como deve ser a abordagem e a estrutura do artigo. Para adquirir apenas artigos, pesquisas e estudos sobre o tema abordado neste artigo, foram utilizados os seguintes descritores durante as buscas em sites online: Equipamentos Odontológicos de Alta Velocidade; Aerossóis; Contaminação; Partículas e gotículas aerossolizadas. Com o objetivo de adquirir o máximo de informações seguras, atuais e com embasamento científico testado e comprovado, foi realizada pesquisa em bases de dados que possuem dados relacionados ao tema, a pesquisa foi feita nos seguintes sites: PUBMED, BVS/BIREME, Portal de Periódicos da CAPES, Web of Science, DeCs, Scielo, PROSPERO, The Cochrane Library, Science Direct, FT Magazine, LUMEN ET VIRTUS Magazine, Revista de pesquisa, sociedade e desenvolvimento combinada com o site da Google Academy. Para compor esse conjunto de informações, utilizou-se também a literatura cinzenta para compor o artigo de revisão.

### 3 RESULTADOS

Uma pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde obteve estatísticas que mostram que cerca de um quarto dos pacientes que vão ao consultório odontológico têm uma doença que pode ser transmitida aos profissionais de saúde bucal, tornando os profissionais de odontologia os terceiros profissionais mais infectados (OMS, 2012). Em ambientes odontológicos, é comum o uso de equipamentos que liberam aerossóis, como micromotores, ultrassons, seringas de água e as canetas de alta velocidade essenciais (Legat, 2001). Esse spray dissipado pela caneta de alta velocidade é de grande relevância para o controle da saúde do dentista e dos pacientes, em um momento em que o aerossol liberado pode ser um instrumento para a transmissão de patógenos em um ambiente fechado como o consultório odontológico (Jakush, 1986; Bentley et al., 1994; Legnani et al., 1994). Estudos mostraram que patógenos como SARS-CoV-2 e síndrome respiratória aguda podem ser dissipados a até 1,82 metros de distância (Kutter et al., 2018).

De acordo com um estudo realizado por Mattos, foram obtidos resultados que mostram que a caneta de alta velocidade é um dos principais mecanismos que promovem a contaminação do ambiente, por meio da liberação de sprays microbianos no ar, devido ao contato do jato com a cavidade oral (Mattos, 2013). Outro estudo mostrou que, durante a consulta, esse spray e respingos contaminados com microrganismos que podem ser derivados do sangue, saliva ou tecido contaminado de um paciente podem entrar em contato com superfícies ao redor do consultório, locais que podem conter determinados materiais, instrumentos e equipamentos, desencadeando sua contaminação (Discacciati, 1998; Santos, 2006). Segundo outro pesquisador, as partículas dispersas no ar durante o tratamento odontológico podem penetrar nas membranas conjuntivas através do trato respiratório, potencialmente contaminando pacientes ou o dentista que acaba inalando o ar contaminado (Discacciati et al., 1998).

Um estudo obteve resultados que afirmam que o dentista é a pessoa com maior probabilidade de sofrer contaminação cruzada através do aerossol emitido durante o uso da caneta de alta velocidade, e depois o paciente, pois o aerossol é mais amplamente distribuído ao redor da cadeira odontológica, com uma contaminação de 2,60 metros por 82 centímetros dentro do consultório odontológico onde os exames foram realizados (Mamade, 2022). Outro estudo utilizou a fenolftaleína como indicador químico para identificar a distribuição da contaminação gerada pela pulverização da caneta de descarga. Neste estudo, obteve-se um resultado que não indicou quais microrganismos poderiam contaminar o ambiente odontológico através da caneta, mas que existe de fato uma grande quantidade, mesmo não tendo sido especificada. Além disso, verificou-se que o spray liberado pela caneta de alta contamina tanto o ambiente odontológico, quanto o paciente e os profissionais de saúde bucal, o que é algo que pode, de fato, causar contaminação cruzada (Silva & Pizante, 2017).

#### 4 DISCUSSÃO

É fato que a peça de mão de alta velocidade é essencial na vida de um dentista. No entanto, embora esse dispositivo seja extremamente eficiente e essencial em diversos tratamentos e procedimentos ao longo da vida clínica do dentista, é importante que ele esteja ciente do fato de que se trata de um mecanismo de contaminação, que libera um spray que pode ser responsável pela contaminação cruzada, o que dificultará o pós-operatório dos pacientes, e também pode ser responsável por deixar o cirurgião e o ASB doentes, que estão em contato direto com esse aerossol liberado, o que pode transformar um tratamento "positivo" em alguns aspectos "prejudiciais". Assim, fica evidente a necessidade de cumprimento das normas de biossegurança e proteção. Durante a vida clínica, certos médicos dentistas tendem a "relaxar", deixando de utilizar determinadas medidas de proteção como o uso de máscaras e viseiras, que são dois mecanismos de proteção essenciais, principalmente na proteção contra este spray, fazendo com que as substâncias contaminadas fiquem retidas tanto na máscara, evitando que sejam inaladas pelo profissional como entrem em contacto com a mesma boca, enquanto o protetor facial evitará que a contaminação entre em contato com os olhos do dentista, servindo assim como mecanismos que podem reduzir a probabilidade de contaminação cruzada. Outro aspecto é a limpeza do escritório, que nunca deve ser ignorada. O spray liberado geralmente é distribuído em uma área que atinge tanto a cadeira odontológica quanto as mesas localizadas próximas à cadeira e que são compostas principalmente por instrumentos e equipamentos. Por isso, é necessário limpar toda essa área, a fim de evitar futuras contaminações que atinjam os futuros pacientes e o dentista que estará próximo a esses objetos durante toda a sua jornada de trabalho.

Um dos obstáculos vistos através da revisão da literatura é o fato de que o campo de contaminação que o spray pode atingir não é padrão, cada caneta de alta velocidade tem uma distribuição diferente, além do fato de que a posição dos móveis e o tamanho do escritório são

diferentes em cada escritório, o que influenciará em diferentes dispersões. Por isso, é importante que mais estudos sejam realizados com o objetivo de desenvolver equipamentos acessíveis e eficientes que possam "sugar" o ar contaminado e o spray liberado pela caneta, para que esse material seja retirado, impedindo que ele atinja o corpo humano. É importante que mais pesquisas sejam realizadas para identificar as principais áreas contaminadas no consultório, usando identificadores químicos, para que se possa obter uma referência de quais áreas precisam ser limpas e receber maior cuidado por parte dos profissionais.

A quantidade de contaminação cruzada desencadeada pela caneta de alta velocidade é algo que ainda tem sido pouco explorado, é algo que tem sido pouco abordado e com poucas pesquisas, destacando a necessidade de mais pesquisas sobre o assunto a serem feitas, a fim de melhorar o tratamento odontológico, trazendo mais saúde e segurança ao paciente que está buscando tratamento como o cirurgião durante seu trabalho, lidar com algo que tem certa urgência, pois pode ser um dos responsáveis por grande parte das complicações e agravamentos que ocorrem nas doenças cavitárias e no pós-operatório.

## 5 CONCLUSÃO

A peça de mão de alta velocidade é um dispositivo essencial na vida do dentista, um instrumento utilizado na prática clínica diária do cirurgião desde a graduação, sendo um aliado em vários tipos de tratamentos e procedimentos odontológicos, e algo que pode ser considerado indispensável e essencial na vida do dentista. No entanto, vê-se que existe um problema relacionado às peças de mão de alta velocidade: o spray liberado pela peça de mão pode conter bactérias, vírus e outros patógenos, que podem acabar contaminando o dentista, técnicos de saúde bucal e até mesmo outros pacientes, podendo deixar resíduos dentro do consultório se não houver a devida higiene, desencadeando um processo drástico de contaminação. Portanto, é fato que a peça de mão de alta velocidade é necessária e indispensável em procedimentos odontológicos.

No entanto, procedimentos para conter essa pulverização devem ser criados, visando reduzir o campo de contaminação, a fim de evitar possíveis problemas futuros. É claro que é necessário criar novos dispositivos e equipamentos que possam conter esse aerossol contaminado, protegendo a vida do paciente e do cirurgião. Além de novos equipamentos, é de extrema importância que o dentista utilize equipamentos de proteção, que servirão como barreira protetora contra esse spray que muitas vezes pode entrar em contato com os olhos, boca ou nariz caso o dentista não utilize o equipamento de proteção corretamente. Assim, conclui-se que o spray liberado pela caneta de alta velocidade pode sim ser prejudicial à saúde humana, pois pode estar contaminado com patógenos, que entrarão em contato com o ser humano através do contato do aerossol com a pele, algum orifício ou através de cortes, prejudicando a vida do indivíduo. É de extrema importância que sejam desenvolvidas mais pesquisas



que busquem mostrar justamente os locais onde o spray acaba tendo mais contato, o raio de contaminação atingido e como o dentista pode reduzir essa distribuição do aerossol de forma que não prejudique o tratamento ou a vida do paciente e do dentista.

## REFERÊNCIAS

- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *\*Acta Paulista de Enfermagem*, 20\*(2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Duarte Filho, E. S. D., Alves, G. G., Pinheiro, F. H. S. L., & Martelli, P. J. L. (2012). Os riscos ocupacionais dos auxiliares em saúde bucal. *\*Rev Cient Esc Saúde\**, 1(2), 57-64.
- Smith, G. E., & Smith, A. (2014). Contaminação microbiana de peças de mão odontológicas usadas. *\*Jornal Americano de Controle de Infecções*, 42\*(9), 1019-1021. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.05.024>
- Meng, L., Hua, F., & Bian, Z. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and future challenges for dental and oral medicine. *\*Journal of Dental Research*, 99\*(5), 481-487. <https://doi.org/10.1177/0022034520914246>
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação Nacional de DST e Aids. (2000). *\*Controle de infecções na prática odontológica em tempos de aids: manual e condutas\** (118 p.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Discacciati, J. A. C., Sander, H. H., Castilho, L. S., & Resende, V. L. S. (1998). Verificação da dispersão de respingos durante o trabalho do cirurgião-dentista. *\*Revista Panamericana de Salud Pública*, 3\*(2), 84-87. <https://doi.org/10.1590/S1020-49891998000200007>
- Knackfuss, P. L., Barbosa, T. C., & Mota, E. G. (2011). Biossegurança na odontologia: uma revisão de literatura. *\*EdiPUCRS – Editora Universitária da PUCRS*, 3\*(1), 1-13.
- Silva, A. S. F., Flório, F. M., Ramacciato, J. C., Cury, P. R., Motta, R. H. L., & Teixeira, R. G. (2011). Protocolo de biossegurança.
- Leggat, P. A., & Kedjarune, U. (2001). Bacterial aerosols in the dental clinic: a review. *\*International Dental Journal*, 51\*(1), 39-44. <https://doi.org/10.1002/j.1875-595x.2001.tb00816.x>
- Kutter, J. S., Spronken, M. I., Fraaij, P. L., Fouchier, R. A., & Herfst, S. (2018). Transmission routes of respiratory viruses among humans. *\*Current Opinion in Virology*, 28\*, 142-151. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2018.01.001>
- Jakush, J. (1986). Infection control in the dental office: a realistic approach. *\*Journal of the American Dental Association*, 112\*(4), 458-468. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1986.0039>
- Mattos Filho, T. R. (2013). Proposta de cadeia asséptica para uso em clínica odontológica. *\*Rev Fluminense Odontol\**, 38-41.
- Discacciati, J. A. C., Sander, H. H., Castilho, L. S., & Resende, V. L. S. (1998). Verificação da dispersão de respingos durante o trabalho do cirurgião-dentista. *\*Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 3\*(2).
- Santos, S. L. V., Souza, A. C. S., Tipple, A. F. V., & Souza, J. T. (2006). O papel das instituições de ensino superior na prevenção das doenças imunopreveníveis. *\*Rev Eletr Enferm*, 8\*(1), 91-98.
- Mamede, M. B. M. (2022). *\*Efeito antimicrobiano do laser de baixa intensidade em endodontia\** (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”). Repositório Institucional UNESP.





Silva, A. R., & Pizante, C. R. (2017). Visualização de áreas de contaminação, na prática odontológica, através do indicador químico fenolftaleína. \*Journal of Health Science Institute, 35\*(2), 101-104.

Bentley, C. D., Burkhart, N. W., & Crawford, J. J. (1994). Evaluating splatter and aerosol contamination during dental procedures. \*Journal of the American Dental Association, 125\*(5), 579-584. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1994.0092>

Harrel, S. K., & Molinari, J. (2004). Aerosols and splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. \*Journal of the American Dental Association, 135\*(4), 429-437. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2004.0207>

Legnani, P., Checchi, L., Pelliccioni, G. A., & D'Achille, C. (1994). Atmospheric contamination during dental procedures. \*Quintessence International, 25\*(6), 435-439. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7929976/>

Zemouri, C., De Soet, H., Crielaard, W., & Laheij, A. (2017). A scoping review on bio-aerosols in healthcare and the dental environment. \*PLoS ONE, 12\*(5), e0178007. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178007>