

## **POLUIÇÃO AMBIENTAL PROVOCADA POR EFLUENTES ODONTOLÓGICOS: UMA ANÁLISE DA LACUNA NORMATIVA E DOS RISCOS ECOTOXICOLÓGICOS**

**ANDRÉ AVELINO VEIGA RODRIGUES<sup>1</sup>; CÍCERO COELHO DE ESCOBAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [inspetor.avelino@gmail.com](mailto:inspetor.avelino@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [cicero.escobar@ufpel.edu.br](mailto:cicero.escobar@ufpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

Conforme preceitua a Constituição Federal do Brasil, o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos, sendo um bem de uso comum e essencial para a vida das pessoas com qualidade, cabendo ao Poder Público e à coletividade o dever de fazer-lhe a proteção e preservação para as atuais e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A contaminação hídrica causada por águas residuais oriundas de consultórios odontológicos é um problema emergente que compromete sua qualidade, bem como afeta os organismos vivos nela existente ou fazendo com que ela seja imprópria para o consumo humano ou dessedentação de animais. (MILLER JÚNIOR, 2014).

Dentre o universo de normas existentes que regulam os serviços relacionados aos serviços de saúde, a ANVISA (2006) reconhece os riscos desses resíduos líquidos, e, mesmo assim, permite seu descarte em rede coletora onde houver estação de tratamento.

Países como a Itália já classificaram tais efluentes como resíduos industriais (CATALDI *et al.* 2017). A ausência de regulamentação nacional específica gera riscos ambientais e à saúde pública, agravados pelo número expressivo de empreendimentos odontológicos no Brasil, hoje são mais de 807 mil registrados no CFO (2025).

As águas residuais oriundas de consultórios odontológicos, compreendem resíduos provenientes de procedimentos bucais e retratam um fator de poluição ambiental considerável, tendo em vista que estão carregadas de substâncias como fármacos, produtos químicos, metais pesados e microrganismos patogênicos. No Brasil, tais resíduos costumam ser descartados de forma direta no sistema de esgoto sem o tratamento devido, posto que não existe legislação específica que regule o tema (FURINI, 2024).

Diante desse cenário, o estudo tem como objetivo geral analisar os impactos ambientais do descarte de efluentes odontológicos não tratados no sistema público de esgoto. Os objetivos específicos incluem a caracterização desses efluentes, identificação dos seus principais contaminantes e discussão sobre a ausência de regulamentação específica para o setor odontológico, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2025).

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa já em andamento, de abordagem quantitativa, aplicada e descritiva, realizada no município de Pelotas/RS, na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL).

As coletas ocorreram durante 8 dias úteis alternados, ao final de cada turno (manhã, tarde ou noite), utilizando recipientes estéreis, com uso obrigatório de EPIs e seguindo a RDC/ANVISA nº 222/2018<sup>1</sup>. Ao final de cada turno, o material foi reunido em bombona de 5 litros, refrigerado a 4º C, homogeneizado e armazenado para posterior transporte para os laboratórios das Faculdades de Engenharia e Química da UFPeL para análises físico-químicas, microbiológicas, ecotoxicológicas, com intuito de diagnosticar possíveis contaminantes e propor melhorias na gestão ambiental de resíduos líquidos em clínicas odontológicas.

A fundamentação metodológica apoia-se nos princípios experimentais de Furini (2024), adaptados à realidade clínica, com mínima interferência nos atendimentos, contemplando também as lacunas jurídico-regulatórias e aplicação do Princípio da Precaução.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo encontra-se na fase de análise laboratorial e, até o presente momento, a pesquisa ainda não consolidou e processamento de amostras, o que só após essa fase se permitirá caracterizar de forma preliminar os tipos de resíduos presentes. Acredita-se que nessa etapa, poderão ser encontrados sólidos e metais potencialmente tóxicos que poderão impactar o meio ambiente e causar riscos à saúde humana.

A partir dos resultados obtidos, também pretende-se estimar o volume médio diário de efluente odontológico por atendimento, o que permitirá avaliar seu impacto cumulativo, aspecto este subestimado, porém extremamente relevante, levando-se em conta o universo de estabelecimentos odontológicos no Brasil registrados no CFO, sem contar uma cifra não cadastrada, que trabalha na clandestinidade, também potencialmente poluente.

O estudo ainda realiza, de forma paralela, uma revisão das normas vigentes sobre o tratamento e descarte de efluentes odontológicos, com evidências de lacunas, o que vai de encontro com os ODS (saúde e bem-estar, água potável e saneamento, consumo e produção responsáveis e vida na água), sendo um desafio a mais para o seu cumprimento.

Ao seu término, a pesquisa busca ofertar um diagnóstico técnico-científico com capacidade de fornecer subsídios para políticas públicas, orientar o tomador de decisão (gestor público) e sensibilizar os profissionais da Odontologia, a fim de que adotem práticas mais seguras e ambientalmente adequadas. O trabalho encontra-se atualmente na fase de análise laboratorial dos efluentes odontológicos coletados e, logo após, se iniciará a fase de consolidação de dados.

## 4. CONCLUSÕES

O estudo em andamento demonstra relevância científica, social e ambiental, posto que evidencia um cenário pouco explorado pela literatura e praticamente sem regulação normativa específica.

---

<sup>1</sup> Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

A inovação deste trabalho, demonstra-se com a abordagem integrada das análises laboratoriais dos efluentes gerados e da avaliação jurídica das normas que regulam o tema.

Com o estudo, busca-se comprovar que muito embora a maioria dos empreendimentos odontológicos possua porte reduzido, o impacto ambiental por eles gerados não pode ser desconsiderado, justamente por existir um lançamento diário e contínuo de tais efluentes sem qualquer tipo de tratamento anos a fio, fato este que contribui para a degradação do meio ambiente e traz riscos à saúde humana.

Por fim, a pesquisa trará dados desconhecidos sobre volume e composição dos efluentes, que servirão como subsídios palpáveis para inovação de políticas públicas e criação de mecanismos que minimizem a problemática existente, em conformidade com os ODSs anteriormente mencionados.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Livro

MILLER JUNIOR, George Tyler. **Ciência Ambiental**. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 285-286 p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9.800: **Critérios para Lançamento de Efluentes Líquidos Industriais no Sistema Coletor Público de Esgoto Sanitário**. Rio de Janeiro, 1987. 3 p.

### Artigo

ARAÚJO, Marília Lira *et al.* **Impactos dos Resíduos Odontológicos sobre o Homem e o Meio Ambiente: uma Análise Abrangente**. 2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/impactos-dos-residuos-odontologicos-sobre-o-homem-e-o-meio-ambiente-uma-analise-abrangente/>. Acesso em: 08 ago. 2025.

CATALDI, Me et al. **Dental Unit Wastewater, A Current Environmental Problem: a systematic review**. Oral & Implantology, Roma, v. 10, n. 4, p. 354, 2017. Edikta s.r.l.. <http://dx.doi.org/10.11138/orl/2017.10.4.354>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5892656/>. Acesso em: 08 ago. 2025.

LEVY, Joshua I. et al. Wastewater surveillance for public health. Science, [S.L.], v. 379, n. 6627, p. 26-27, 6 jan. 2023. **American Association for the Advancement of Science (AAAS)**. <http://dx.doi.org/10.1126/science.ade2503>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/science.ade2503>. Acesso em: 08 ago. 2025.

SANTOS, Jéssica Torres dos et al. ESTUDO SOBRE A OCORRÊNCIA E POTENCIAIS IMPACTOS DE FÁRMACOS NO MEIO AMBIENTE. **Revista Contemporânea**, [S.L.], v. 3, n. 12, p. 25868-25889, 6 dez. 2023. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.56083/rcv3n12-059>. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/2529/1774>. Acesso em: 08 ago. 2025.

### Tese/Dissertação/Monografia

FURINI, Giordana Picolo. **Águas Residuais dos Consultórios Odontológicos: Diagnóstico, Caracterização e Técnica de Filtragem**. 2024. 96 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Atitus Educação, Atitus Educação, Passo Fundo, 2024.

### Documentos eletrônicos

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. **Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos**. 2006. Editora ANVISA. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_odonto\\_servicos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_odonto_servicos.pdf). Acesso em: 08 ago. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. 2018. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf). Acesso em: 08 ago. 2025.

BRASIL. República Federativa do Brasil. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 08 ago. 2025.

CFO. Conselho Federal de Odontologia (Brasil). **Quantidade Geral de Profissionais e Entidades Ativas**. 2025. Última atualização WSCFO: 10/06/2025. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/estatisticas/quantidade-geral-de-entidades-e-profissionais-ativos/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. **Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA**. Brasília, DF, 16 mai. 2011. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114770>. Acesso em: 08 ago. 2025.

ITÁLIA. La Corte Suprema Di Cassazione. Sentença nº 2340/13. Roma, ROMA, 17 de janeiro de 2013. Roma, Itália. Disponível em: <https://www.indicenormativa.it/sites/default/files/SGROI.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2025.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 08 jun. 2025.