

## **Impacto da pandemia de COVID-19 na produção de resíduos de serviços de saúde em uma Faculdade Pública de Odontologia**

<sup>1</sup>Aneliese Holetz de Toledo Lourenço; <sup>2</sup>Maria Fernanda Lamim Fuhrmann; <sup>3</sup>Luiz Miguel Ferreira; <sup>4</sup>Georgia Botafogo Pinheiro das Flores e Cruz D'almas Coxiponés; <sup>5</sup>Maria das Graças Afonso Miranda Chaves; <sup>6</sup>Evandro de Toledo Lourenço Júnior e <sup>7</sup>Ana Carolina Moraes Apolônio. Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil. E-mail: aneliesehtl@gmail.com

**RESUMO:** A pandemia COVID-19 demandou um maior uso de Equipamentos de Proteção Individual na prática odontológica e essa mudança aponta para um aumento na produção dos Resíduos Sólidos em Saúde (RSS). Este estudo evidencia o impacto causado pela COVID-19 no montante de descarte de RSS de uma Faculdade pública de Odontologia. Dados, em quilogramas (Kg), foram analisados no período de 2017 a 2021. Houve redução crescente da média anual, operacionalizada mensalmente, para os anos de 2017 (591,81 Kg), 2018 (463,50 Kg) e 2019 (222,50 Kg), período que coincidiu com campanhas de consolidação do PGRSS. Já em 2020 não houve registro devido à pandemia. Em de 2021, com apenas seis meses incluídos no estudo, foi observada média de 552,66 Kg de RSS. Esse quantitativo, para somente 6 meses avaliados, representa um aumento de 148,38%, quando comparados aos 12 meses de 2019, enquanto que o número de atendimentos caiu em 37,6% (redução de enfrentamento determinada para o período pandêmico) quando comparado ao período pré-pandemia. Conclui-se que a logística de RSS deve ser repensada de maneira a atenuar o possível efeito ao ecossistema e economizar o erário público.

**Palavras-chave:** Resíduos de Serviços de Saúde, COVID-19, Odontologia.

## **Impact of the COVID-19 pandemic on the waste production from health services in a Public Dentistry School**

**ABSTRACT:** The COVID-19 pandemic demanded a greater use of Personal Protective Equipment in dental practice and this change points to an increase in the production of Medical Waste from Health Services. This study highlights the impact caused by COVID-19 on the amount of Medical Waste disposal in a Public Dentistry School. Data, in kilograms (Kg), were analyzed over the period from 2017 to 2021. There was an increasing reduction in the annual average, operationalized monthly, for the years 2017 (591.81 Kg), 2018 (463.50 Kg) and 2019 (222.50 Kg), a period that coincided with waste consolidation campaigns. In 2020 there was no record due to the pandemic. In 2021, with only six months included in the study, an average of 552.66 kg of Medical Waste was observed. This quantity represents an increase of 148.38%, when compared to the 12 months of 2019, while the number of attendances fell by 37.6% (face reduction determined for the pandemic period) when compared to the pre-pandemic period. It is concluded that the logistics of Medical Waste logistics should be rethought in order to mitigate the possible effect to the ecosystem and save the public budget.

**Keywords:** Medical Waste, COVID-19, Dentistry.

## **Impacto de la pandemia del COVID-19 en la producción de residuos de los servicios de salud en una Facultad de Odontología**

**RESUMEN:** La pandemia de COVID-19 exigió un mayor uso de Equipos de Protección Individual en la práctica odontológica y este cambio apunta a un aumento en la producción de Residuos Sanitarios. Este estudio evidencia

Revista Saúde e Meio Ambiente- UFMS- Campus Três Lagoas (Julho a Dezembro de 2022)- RESMA, Volume 14, número 2, 2022. Pág. 40-50.

el impacto causado por el COVID-19 en la cantidad de Residuos Sanitarios en una Facultad pública de Odontología. Los datos, en kilogramos (Kg), fueron analizados en el periodo de 2017 a 2021. Se produjo una reducción creciente de la media anual, operacionalizada mensualmente, para los años 2017 (591,81 Kg), 2018 (463,50 Kg) y 2019 (222,50 Kg), periodo que coincidió con la consolidación de campañas de reducción de desperdicios. Ya en 2020 no hubo registro. En 2021, con seis meses incluidos en el estudio, se observó una media de 552,66 Kg de Residuos Sanitarios. Este cuantitativo, representa un aumento del 148,38%, cuando se compara con los 12 meses de 2019, mientras que el número de asistencias se redujo en un 37,6% (reducción de copamiento determinada para el período pandémico) cuando comparado con el período pre-pandémico. Se concluye que hay que replantear la logística de Residuos Sanitarios para mitigar el posible efecto sobre el ecosistema y salvar el patrimonio público.

**Palabras clave:** Residuos Sanitarios, COVID-19, Odontología.

## INTRODUÇÃO

A pandemia do coronavírus impactou de forma direta todos os setores da vida humana ao redor do mundo. De uma perspectiva ambiental, as reduções nos transportes e na mobilidade reduziram as emissões de gases relacionados ao efeito estufa<sup>1</sup>, contudo, quando se considera a área da saúde, houve um grande aumento na fabricação, distribuição e descarte de plástico utilizado em equipamentos de proteção individual (EPIs), tais quais respiradores, toucas, luvas, aventais, protetores faciais, máscaras cirúrgicas e óculos, a fim de diminuir a transmissão e contágio pelo vírus<sup>2</sup>.

Na Odontologia, foram implementados novos protocolos de biossegurança à rotina clínica, dentre eles, a utilização de respirador (N95/PPF2), o uso de capote e protetores de pés, juntamente aos outros EPIs já comumente empregados na rotina pré-pandemia, como a luva de procedimento, o gorro e a máscara cirúrgica<sup>3</sup>. Todos esses EPIs são considerados Resíduos em Serviços de Saúde (RSS) e, portanto, devem ter destinação apropriada, por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)<sup>6</sup>.

De acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde, faltam serviços seguros de gerenciamento de RSS a nível global, especialmente nos países menos desenvolvidos. Os últimos dados disponíveis de 2019 indicam que um em cada três estabelecimentos de saúde em todo o mundo não gerenciam com segurança os resíduos de saúde<sup>4</sup>.

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente, os RSS fazem parte dos resíduos sólidos urbanos, constituindo o grupo daqueles resíduos gerados em serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, envolvendo atividades de prevenção, produção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que estejam a ela relacionadas, sendo divididos em grupos A, B, C, D, E de acordo com sua classificação de risco à saúde do indivíduo ou do meio ambiente<sup>5</sup>. Portanto, os serviços de saúde devem desenvolver um PGRSS adequado,

Revista Saúde e Meio Ambiente- UFMS- Campus Três Lagoas (Julho a Dezembro de 2022)- RESMA, Volume 14, número 2, 2022. Pág. 40-50.

que tem como objetivo norteador o gerenciamento destes resíduos de forma a garantir a preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente<sup>6</sup>.

Diante do cenário de pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, que implicou em mudanças nos protocolos de usos de EPIs e consequentes mudanças no padrão de geração e descarte de resíduos, é provável que o consumo e o refugo desses insumos tenham aumentado significativamente, representando um risco ambiental potencial, devido ao aumento da poluição gerada por esses RSS.

Portanto, novos obstáculos foram erguidos na prática da gestão correlata. Nesse contexto, este trabalho busca evidenciar o impacto causado pela COVID-19 no montante de descarte de RSS de uma Faculdade pública de Odontologia.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e longitudinal do quantitativo de RSS produzidos em uma Faculdade pública de Odontologia no período de 2017 a 2021.

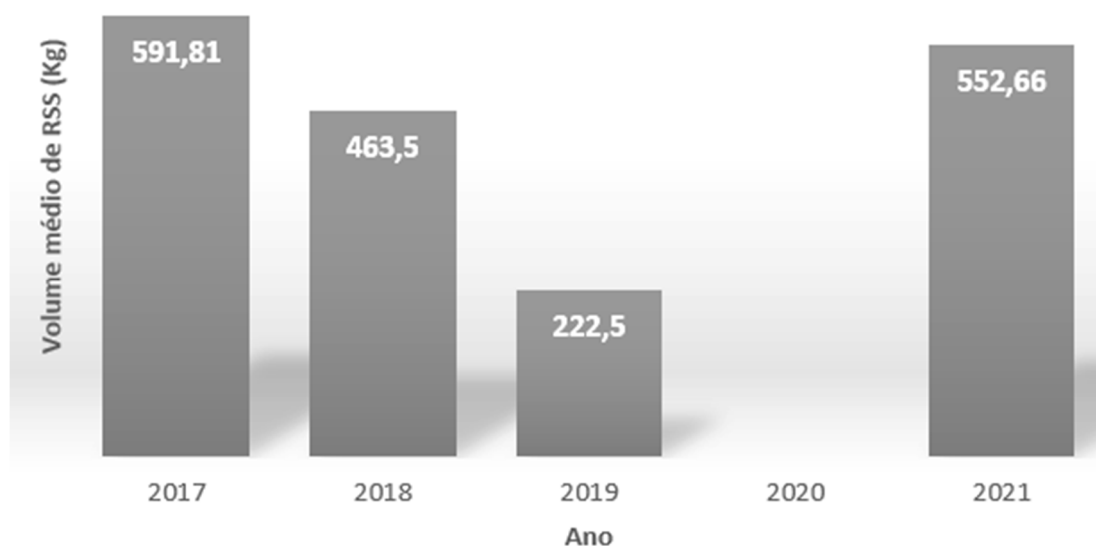
Para a obtenção dos dados deste estudo foram utilizadas informações mensais referentes à coleta de resíduos da instituição, em quilogramas (kg) de material descartado durante o período de estudo, e obtida média anual.

Os dados coletados dos registros foram analisados e tabulados por meio de estatísticas descritivas, utilizando os softwares Microsoft® Excel® 2016 MSO (versão 2110 Build 16.0.14527.20234) e JAMOVI (versão 2.2).

## **RESULTADOS**

As informações sobre os quantitativos anuais de RSS produzidos pela Faculdade de Odontologia foram tratadas, obtendo-se a média anual para o período de estudo, excetuando-se o ano de 2021 para o qual foi obtida a média do quantitativo de resíduos de somente os primeiros 6 meses do ano (GRÁF. 1).

GRÁF. 1: Quantitativo médio anual, em quilogramas, de resíduos de serviço de saúde da Faculdade de Odontologia (no ano de 2021, foi obtida a média do quantitativo de resíduos de somente os primeiros 6 meses do ano).



Fonte: Autores, 2022.

Para o ano de 2021, houve uma redução de 37,6% no quantitativo de pacientes atendidos, determinação indicada pela comissão de gerenciamento de infraestrutura e saúde em enfrentamento à COVID-19, de maneira a tornar mais seguro o ambiente clínico compartilhado por vários pacientes em atendimento e sem interposição de máscaras nos mesmos. O atendimento aos pacientes foi adaptado em esquema de trios de alunos, o que antes era executado anteriormente em duplas, havendo, ainda, a criação de trios circulantes de alunos externos ao ambiente contaminado por aerossol, para garantir apoio externo e não promover carreamento de aerossol para fora do ambiente clínico. Escalas de revezamento entre todos os alunos foram montadas para garantir o pleno aproveitamento acadêmico por parte de todos os discentes. Tal estrutura de ocupação clínica mais enxuta repercutiu na diminuição do contingente de pacientes até então atendidos, no percentual citado (37,6%).

## DISCUSSÃO

A priori, deve-se atentar ao fato de que houve uma redução significativa de 52 pontos percentuais na produção de resíduos em saúde do ano 2018 para o ano 2019, sendo que este resultado se relaciona à consolidação do PGRSS da Instituição, refinado no final dos anos 2017 e nos sequenciais anos 2018 e 2019. Tal consolidação se deu por meio de campanhas internas de informação para racionalização da separação dos resíduos gerados e campanhas motivacionais de engajamento entre os alunos, professores e funcionários da Faculdade de

Revista Saúde e Meio Ambiente- UFMS- Campus Três Lagoas (Julho a Dezembro de 2022)- RESMA, Volume 14, número 2, 2022. Pág. 40-50.

Odontologia. Houve também, o retreinamento dos envolvidos na geração e destinação dos resíduos, bem como, compra de contentores em tipo e tamanho adequados aos resíduos. Tais fatos influenciaram na redução do volume de resíduo da saúde produzido (de 2017 para 2018 e de 2018 para 2019) frente ao contingente de pacientes que era então comumente atendido.

No ano de 2020, com o advento COVID-19, houve a interrupção dos atendimentos clínicos, tendo sido mantidas as atividades de forma remota, assim, o quantitativo de RSS foi zerado.

Já no ano de 2021, os atendimentos retornaram de maneira reduzida em percentual de 37,6%, como consequência do coeficiente de ocupação clínica, determinado pela comissão que gerenciou a infraestrutura em saúde para o enfrentamento à COVID-19, de maneira a tornar mais seguro o ambiente clínico.

Para o ano de 2021, em apenas seis meses de atividades clínicas, percebe-se uma alta considerável quando comparado aos 12 meses do ano de 2019. O aumento foi de 148,38% na produção de RSS. Este resultado encontrado pode ser explicado pela implementação de paramentação clínica completa descartável, incluindo jaleco, gorro, máscara e protetores de pés. Esta paramentação padrão é utilizada por todo corpo discente, docente, bem como, por técnicos de equipamentos e responsáveis pela limpeza ao adentrar no ambiente clínico. É imperioso salientar que até então, o jaleco clínico e os gorros utilizados eram de tecido lavável e não descartável e não havia a adoção de protetores de pés.

Contudo, deve-se também relacionar este valor de 148,38% de aumento ao número de pacientes atendidos, o qual foi bem menor quando comparado ao ano de 2019, visto que as atividades presenciais na Instituição retornaram com a determinação de capacidade de atendimentos a pacientes reduzida em 37,6%, pois os alunos passaram a atender em trios, o que antes era executado em duplas, sendo ainda, que houve a criação de trios circulantes externos ao ambiente contaminado por aerossol, com escala de revezamento entre todos os alunos, para apoio logístico de enfrentamento pandêmico. Logo, essa nova dinâmica resultou em uma redução temporária de pacientes atendidos. Houve, portanto, um aumento de quase 150% na produção de RSS frente a um contingente reduzido de pacientes em cerca de 37%, para um período de somente 6 meses de apuração, sendo possível, que se mais 6 meses fossem apurados, o impacto na produção de resíduos fosse ainda maior.

Nesse sentido, fica claro que medidas com o intuito de diminuir o impacto gerado pela pandemia da COVID-19 no quantitativo de resíduos de saúde em Instituição de Ensino Superior

de Odontologia devem ser tomadas, com o objetivo de reduzir a repercussão causada por este tipo de resíduo ao meio ambiente e ao erário público, visto que a coleta e a destinação final deste resíduo gera ônus ao meio ambiente e à gestão pública.

A rápida geração de resíduos em saúde causada pela pandemia da COVID-19 surgiu como um grande desafio para o mundo inteiro<sup>7,8,9</sup> e causou a necessidade de um sistema eficiente de gestão de resíduos sólidos urbanos, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento<sup>10</sup>, pois enormes quantidades de resíduos plásticos passaram ser gerados à escala global, sendo a maioria depositada em aterros ou incinerada e apenas uma pequena fração reciclada<sup>11</sup>. Quando se trata de resíduos hospitalares ou infecciosos, os quais devem ser geridos eficazmente por meio de uma recolha, transporte, tratamento e eliminação final adequados<sup>7</sup>, o impacto pandêmico ressoou em todas estas atividades obrigatórias, com repercussão logística e orçamentária.

Na Instituição estudada, há um adequado PGRSS, conforme o regimento federal, estadual e municipal<sup>12-20</sup> de descarte, contando com empresa contratada especificamente para recolhimento e tratamento adequado do RSS, assim como, o registro e o acompanhamento dos indicadores, incluindo, ainda, um programa de prevenção de acidente com material perfurocortante. Tal fato vai de encontro com a Política Nacional de Resíduos Sólidos<sup>20</sup>, a qual descreve que o gerador de RSS deve: I - estimar a quantidade dos RSS gerados por grupos, conforme a classificação; II - descrever os procedimentos relacionados ao gerenciamento dos RSS quanto à geração, à segregação, ao acondicionamento, à identificação, à coleta, ao armazenamento, ao transporte, ao tratamento e à disposição final ambientalmente adequada; III - estar em conformidade com as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente; IV - estar em conformidade com a regulamentação sanitária e ambiental, tal qual com as normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana; V - quando aplicável, contemplar os procedimentos locais definidos pelo processo de logística reversa para os diversos RSS. Todavia, apesar de todo o regramento ser cumprido pela Instituição, houve um incremento considerável de resíduos da saúde no período pandêmico.

Os cirurgiões-dentistas e seus auxiliares dependem sobremaneira dos EPIs descartáveis, utilizados como medida de precaução padrão<sup>21</sup>. Sendo assim, o plástico tornou-se um componente indispensável dos modernos cuidados à saúde considerados seguros<sup>22</sup>. Entretanto, esta premissa representa um risco ambiental, caso a produção e eliminação de produtos de EPIs à base de plástico não sejam geridos satisfatoriamente<sup>9</sup>. A taxa de reciclagem do lixo seco,

através do sistema de logística reversa, talvez seja uma forma de aproximar as instituições de um menor impacto ao meio ambiente<sup>23</sup> e desonerar o orçamento público.

Existe uma grande quantidade de dados disponíveis na prevenção de infecções e no protocolo de assepsia para as clínicas odontológicas, porém, há pouca ênfase na gestão de resíduos biomédicos, o que é igualmente importante para travar a propagação da doença aos profissionais de saúde e à população em geral<sup>21</sup>. Dessa forma, a educação se mostra como chave para um aumento da consciência profissional e pode ser moldada durante a graduação universitária e através do desenvolvimento profissional contínuo, com a finalidade de criar uma próxima geração de profissionais capacitada a prestar cuidados de saúde bucal de uma forma sustentável<sup>22</sup>.

Pesquisas indicam que, apesar de terem sido observadas medidas satisfatórias de prevenção e transmissão da COVID-19 entre estudantes, uma maior quantidade de aulas de gestão de RSS devem ser incluídas no currículo acadêmico e o programa de formação deve ser adaptado para a sensibilização das massas, através dos meios de comunicação social e outras plataformas de influência<sup>24</sup>. Há a necessidade de ampliação de esforços no sentido da educação para redução de impactos dos resíduos de saúde ao meio ambiente<sup>2,10</sup>.

A gestão de resíduos deve desviar o seu foco da simples segregação e eliminação eficiente dos resíduos para satisfazer os regulamentos de segurança, devendo também incluir os fatores de sustentabilidade<sup>22</sup>.

Os profissionais de saúde devem receber formação suficiente e estar conscientes do processo adequado de desinfecção, juntamente com a autoproteção<sup>7</sup>. Do mesmo modo, os governantes devem procurar implementar um sistema mais eficiente de gestão de resíduos plásticos para a sua recuperação; acompanhado de leis e regulamentos restritivos para a produção, utilização e consumo de produtos plásticos, incluindo incentivos à reciclagem, reutilização<sup>11</sup>, segregação dos resíduos na fonte e a redução dos resíduos<sup>21</sup>.

Deve-se ainda, buscar por opções sustentáveis, sendo que os ambientes acadêmicos têm a responsabilidade de se envolverem no nível de intercâmbio de conhecimentos e na investigação associada que conduzirá e identificará soluções sustentáveis<sup>22</sup>. A atividade sustentável como um todo assegurará uma resposta bem sucedida à atual crise sanitária<sup>9</sup>.

Os esforços sistematizados de todas as partes interessadas, em todos os níveis, não só refinam a preparação que foi adaptada para a epidemia, mas também ajudam a alcançar um desenvolvimento sustentável da saúde para um futuro mais saudável<sup>8</sup>. De modo geral, o

gerenciamento de RSS deve ser estruturado em uma gestão empenhada em monitorar continuamente as práticas de descarte, sustentada por uma forte legislação e apoiada por boas práticas de descarte de RSS seguidas pelos profissionais de saúde, tendo em vista que é direito fundamental viver num ambiente limpo e seguro<sup>21</sup>.

## **CONCLUSÕES**

A pandemia impactou negativamente a produção de RSS, visto que houve um aumento significativo do volume produzido em uma Instituição de Ensino Superior Pública em Odontologia. Dessa forma, conclui-se que há, então, a necessidade de se repensar toda a logística do material gerado, minorando o impacto do descarte dos insumos ao meio ambiente, incluindo, ainda, a economia do orçamento público dispensado para o correto tratamento dos resíduos. Materiais que possam ser reutilizados ou reaproveitados em logística reversa da cadeia produtiva são alternativas bem-vindas, sugerindo-se, portanto, o estímulo e o fomento à ações e pesquisas na área.

## **REFERÊNCIAS**

1. Miyah Y, Benjelloun M, Lairini S, Lahrichi A. COVID-19 Impact on Public Health, Environment, Human Psychology, Global Socioeconomy, and Education. *Sci World Jour.* 2022 Jan 11 ; 2022:5578284. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2022/5578284/>
2. Abhilash, Inamdar I. Recycling of plastic wastes generated from COVID-19: A comprehensive illustration of type and properties of plastics with remedial options. *Sci Total Environ.* 2022 Sep 10; 838(1):155895. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9095076/>
3. Thomé G, Bernardes SR, Guandalini S, Guimarães MCV. Manual de Boas Práticas em Biossegurança para Ambientes Odontológicos. [livro online]. São Paulo; 2020. Acesso em 28 mar 2022. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2020/04/cfo-lanc%CC%A7a-Manual-de>



-Boas-Práticas-em-Biosseguranc%A7a-para-Ambientes-Odontologicos.pdf.

Acesso em: 18 abr. 2022.

4. Organização Mundial da Saúde. Documento técnico. Análise Global de resíduos em serviços de saúde no contexto da COVID-19: status, impactos e recomendações. Fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039612>. Acesso em: 18 abr 2022.

5. Brasil. Resolução CONAMA n° 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Abril de 2005. Acesso em: 18 abr 2022. Disponível em: [http://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=453](http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=453)

6. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n° 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Dezembro de 2007. Acesso em: 18 abr 2022. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html)

7. Kanwar VS, Sharma A, Rinku, Kanwar M, Srivastav AL, Soni DK. An overview for biomedical waste management during pandemic like COVID-19. Int J Environ Sci Technol (Tehran). 2022 Jun 6;1(16). Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13762-022-04287-5>.

8. Mondal R, Mishra S, Pillai JSK, Sahoo MC. COVID-19 Pandemic and biomedical waste management practices in healthcare system. J Family Med Prim Care. 2022;11(2):439-446. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30349-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30349-1/fulltext)

9. Ahmadifard A. Unmasking the hidden pandemic: sustainability in the setting of the COVID-19 pandemic. Br Dent J. 2020 Sep;229(6):343-345. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7517750/>

Revista Saúde e Meio Ambiente- UFMS- Campus Três Lagoas (Julho a Dezembro de 2022)- RESMA, Volume 14, número 2, 2022. Pág. 40-50.

10. Singh D, Aryan Y, Chavan D, Tembhare M, Dikshit AK, Kumar S. Mask consumption and biomedical waste generation rate during Covid-19 pandemic: A case study of central India. *Environ Res.* 2022 Sep;212(Pt C):113363. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9055413/>

11. Patrício Silva AL, Prata JC, Walker TR, Duarte AC, Ouyang W, Barcelo D, Rocha-Santos T. Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: challenges and recommendations. *Chem. Eng. J.* 2021;405. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7430241/>

12. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 222, 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Março de 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: 18 abr 2022.

13. BRASIL. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 92, p. 89, mai. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>. Acesso em: 20 mai 2022.

14. BRASIL. Resolução SEMAD nº 1300, de 06 de Maio de 2011. Diário do Executivo – “Minas Gerais”, Minas Gerais, mai. 2011. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=17174>. Acesso em: 20 mai 2022.

15. BRASIL. Deliberação COMDEMA Nº 27/2006, de 07 de dezembro de 2006. Prefeitura de Juiz de Fora, Juiz de Fora, dez. 2006. Disponível em: [https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sma/legislacao/arquivos/dn\\_27\\_2006.pdf](https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sma/legislacao/arquivos/dn_27_2006.pdf). Acesso em: 18 abr 2022.

16. BRASIL. Deliberação normativa COMDEMA Nº 32/ 2008, de 05 de agosto de 2008. Prefeitura de Juiz de Fora, Juiz de Fora, ago. 2008. Disponível em: [https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sma/legislacao/arquivos/dn\\_32\\_2008.pdf](https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sma/legislacao/arquivos/dn_32_2008.pdf). Acesso em: 18 abr 2022.

Revista Saúde e Meio Ambiente- UFMS- Campus Três Lagoas (Julho a Dezembro de 2022)- RESMA, Volume 14, número 2, 2022. Pág. 40-50.

17. BRASIL. Deliberação Normativa COPAM nº 171, de 22 de dezembro de 2011. Diário do Executivo – “Minas Gerais”, Minas Gerais, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=20095>>. Acesso em: 20 mai 2022.
18. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, jan. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 20 mai 2022.
19. BRASIL. Lei municipal nº 12.192, de 23 de dezembro de 2010. Prefeitura de Juiz de Fora, Juiz de Fora, dez. 2010. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/j/juiz-de-fora/lei-ordinaria/2010/1220/12192/lei-ordinaria-n-12192-2010-dispoe-sobre-a-coleta-transporte-armazenagem-tratamento-e-destinacao-final-de-residuos-dos-servicos-de-saude-no-municipio-de-juiz-de-fora-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 20 mai 2022.
20. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 20 mai 2022.
21. Kumar G, Rehman F, Kelkar M. Biomedical waste management in dentistry during COVID-19 pandemic: What the guidelines recommend? Natl J Maxillofac Surg. 2021 Sep-Dec;12(3):311-315. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8820300/>
22. Martin N, Sheppard M, Gorasia G, Arora P, Cooper M, Mulligan S, Drivers, opportunities and best practice for sustainability in dentistry: A scoping review. Journal of Dentistry Jun 2021;112:103737. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571221001585?via%3Dihub>
23. Perôncio JMA. Crédito de logística reversa de embalagens pós-consumo: avaliação dos efeitos dos programas nas cooperativas de catadores no município de São Paulo - SP. São Paulo. Tese [Mestrado em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade] - Universidade de São Paulo; 2021. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-23032022-160852/pt-br.php>

24. Mariam Q, Ahmed N, Abbasi MS, Nadeem R, Rizwan A, Vohra F, Abduljabbar T, Abduljabbar A. Safe practices of biomedical and dental waste management amongst practicing dental professionals amid the COVID-19 pandemic. *Work*. 2022;71(4):851-858. Acesso em 24 jun 2022. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/work/wor211099>