



A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS ERGONÔMICAS NA PREVENÇÃO DE DISTÚRBO OSTEOMUSCULARES EM CIRURGIÕES DENTISTAS

ARTIGO DE REVISÃO

PINHEIRO, Janielle Rodrigues¹, PINHEIRO, Samuel Rodrigues², PINHEIRO, Josselly Rodrigues³, RODRIGUES, André Guimarães⁴, ANDRADE, Valdir Cabral⁵, ALVARENGA, Grasiela Aparecida Coura Querobino⁶

PINHEIRO, Janielle Rodrigues. *et al.* **A importância da aplicação de medidas ergonômicas na prevenção de distúrbio osteomusculares em cirurgiões dentistas.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 08, Ed. 04, Vol. 01, pp. 05-15. Abril de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/odontologia/cirurgioes-dentistas>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/odontologia/cirurgioes-dentistas

RESUMO

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho é uma condição que afeta a população mundial, assim como profissionais de diversas áreas, não sendo diferente dentre os profissionais da odontologia, nos quais os membros superiores são mais acometidos, desfavorecendo a produção, a qualidade de vida e o serviço prestado à sociedade. Este estudo se trata de uma revisão narrativa com o propósito de esclarecer sobre a importância da adoção de medidas ergonômicas na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho dos profissionais da odontologia. Como etapa metodológica, realizaram-se buscas, nas bases de dados PubMed, Google Scholar, Web of Science e SciELO, de artigos publicados no período entre 2012 e 2022, nos idiomas inglês, espanhol e português e disponíveis na íntegra para consulta. Como critério de elegibilidade, selecionaram-se artigos publicados nos últimos 10 anos e que atendiam ao eixo temático. Como critério de exclusão, retiraram-se estudos não correlatos ao tema, casos clínicos e artigos com metodologia inconclusiva. A utilização das normas e diretrizes ergonômicas favorece o profissional da odontologia, prevenindo lesões musculoesqueléticas, garantindo uma boa qualidade de vida, desempenho e satisfação no exercício das atividades, além de uma carreira mais duradoura, visando a prevenção de acidentes e afastamentos por motivos dessas lesões.



Palavras-chave: Ergonomia, LER-DORT, Lesões por esforços repetitivos, Dentistas.

1. INTRODUÇÃO

As doenças ocupacionais podem acometer profissionais de diversas áreas, de diferentes formas, conforme as características de exposições a riscos inerentes a cada atividade laboral. A demanda por produtividade tem contribuído para o aumento dos casos em escala mundial, sobrecarregando, assim, os sistemas de saúde, causando impactos socioeconômicos, à medida que a saúde do trabalhador é afetada (WHO; ILO, 2021). Os distúrbios osteomusculares ocupacionais vêm atingindo proporções preocupantes; além disso, algumas anomalias são de difícil tratamento, se tornando recorrentes na medida em que o profissional retorna à sua atividade laboral (SALIBA *et al.*, 2022).

Distúrbios osteomusculares classificados como graves ou de longo prazo podem afetar a qualidade de vida do profissional, reduzindo a produtividade no trabalho, aumentando a ausência em sua atividade laboral, causando incapacidade ocupacional e construindo um desafio de saúde pública (DONG *et al.*, 2019; LEE *et al.*, 2021).

As Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares (LER-DORT) são algumas das patologias ocupacionais caracterizadas por esforços repetitivos, que atingem grupos ósseos, musculares e articulares durante a execução de atividades laborais. São identificadas por acometimento de fortes dores em regiões submetidas a longos períodos de esforços, e podem ser incapacitantes, ocasionando o afastamento do profissional de suas atividades (RIBEIRO, 2021).

As LER/DORT estão bem descritas na literatura, do mesmo modo que sua etiologia e as formas de prevenção em conjunto com os profissionais de segurança do trabalho. Ainda assim, foi constatada a necessidade de estudos que explorem uma síntese de conhecimento da temática em questão, investigando os principais



aspectos da relação do profissional de segurança do trabalho na prevenção de distúrbios osteomusculares em profissionais da odontologia. Tratando-se das doenças ocupacionais, a ergonomia é uma disciplina com conhecimentos e métodos necessários para realizar tarefas laborais e desempenho, porém, pouco se fala, no dia a dia, dessa modalidade e da melhora do bem-estar no desenvolvimento das atividades laborais pelo profissional (LOWE; DEMPSEY; JONES, 2019).

Os cirurgiões-dentistas devem ter conhecimento das doenças ocupacionais, seus acometimentos e sintomas, identificando-as nos primeiros sinais de agravos, a fim de que possam preveni-las e tratá-las de forma precoce, evitando danos a importantes estruturas anatômicas, o que favorece a longevidade da prática laboral (SALIBA *et al.*, 2022).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 EPIDEMIOLOGIA

As disfunções musculoesqueléticas relacionadas às atividades laborais, conhecidas, no Brasil, como Lesões por esforços repetitivos (LER) e Distúrbios osteomusculares relacionado ao trabalho (DORT), caracterizam-se pelo principal grupo de agravos à saúde, em relação às doenças ocupacionais. Ainda, são patologias com um exponencial crescimento a nível mundial, de proporções epidêmicas em diversas categorias profissionais, como a odontologia, na qual são apresentadas de diferentes formas clínicas e são de difícil manejo por parte das equipes de saúde (GALDINO; SANTANA; FERRITE, 2012).

Esses agravos chamam atenção pelo número de notificações enviadas ao ministério da saúde e pelo efeito negativo econômico e social, gerando dores crônicas, incapacidades, sofrimento e afastamentos do trabalho (SOARES; DIVARDIN, 2020).



A atividade laboral exercida pelos cirurgiões-dentistas requer o uso constante de esforços repetitivos e excesso de força de mãos e punhos, e o ambiente físico de trabalho exige alta exposição a posturas ergonomicamente inadequadas, acompanhada de carga estática prolongada dos músculos do pescoço, ombros e parte superior das costas, tendo também um alto grau de precisão e concentração combinados com prazos curtos para entrega do tratamento, potencializando, assim, o estresse (MARKLUND *et al.*, 2021).

2.2 ETIOLOGIA

As LER-DORT são patologias oriundas do excessivo esforço do sistema musculoesquelético de forma contínua, por grandes períodos de trabalho, sem obtenção de pausas para descanso e recuperação do mesmo. São lesões que afetam diversos elementos do sistema, como tendões, músculos, nervos e articulações (MAVROVOUNIS *et al.*, 2021).

As principais características destas patologias podem estar relacionadas a um ou mais sintomas, como mialgias, que podem ser crônicas ou não, parestesias, fadiga muscular, artralгия e sensação de peso, e são mais frequentes em região de pescoço, coluna lombar, cintura escapular e membros inferiores (SOARES *et al.*, 2020).

2.3 FISIOPATOLOGIA

Em pacientes com LER-DORT, as vias aferentes primárias do sistema nervoso periférico ficam mais sensíveis aos estímulos periféricos nociceptivos em relação a indivíduos não acometidos (FERREIRA *et al.*, 2018). Os microtraumatismos teciduais liberam substâncias como bradicinina, prostaglandinas, serotonina, íons de potássio, histamina, radicais ácidos, dentre outras, que promovem atividades algogênicas, que são acumuladas devido a atividades musculares durante fenômenos isquêmicos (SANTOS *et al.*, 2018).



Os macrófagos e leucócitos são ativados devido ao acúmulo dessas substâncias, ocasionando a inflamação neurogênica, e o sistema nervoso simpático, por sua vez, em stress e dor aguda, libera noradrenalina e prostaglandinas, que sensibilizam os nociceptores, entrando em um ciclo de dor-espasmo-inflamação-espasmo-dor (AROSA; CARDOSO; PACHECO, 2012).

2.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é realizado através de uma anamnese detalhada, na qual o paciente informa os dados pessoais, como idade, sexo, tipo de função laboral, horas diárias trabalhadas, entre outras informações, e é feita uma história clínica, na qual o paciente informará ao médico os sintomas com detalhes, como mialgia ou artralgia, região acometida, tempo de evolução, se a dor aumenta mediante estímulos, se melhora com o uso de medicações, dentre outras informações relevantes (GOMES; BARBOSA; PERFEITO, 2018).

É realizada uma investigação de antecedentes patológicos, na qual são levantadas patologias prévias conhecidas pelo paciente, que podem ter relação ou não com a queixa principal, e o histórico familiar, no qual é informado se existe casos relacionado ou não ao motivo de consulta (DALE; DIAS, 2018).

Os hábitos e estilo de vida são de fundamental importância para o diagnóstico, pois são investigadas atividades extra laborais que possam afetar o quadro clínico. Além da investigação diagnóstica, são realizados exames físicos detalhados, avaliando o paciente de forma geral. Caso necessário para confirmação de hipótese diagnóstica, o médico pode solicitar exames complementares, como o de sangue e de imagem (FERREIRA, 2022).

Estes últimos são de grande valia no diagnóstico de patologias osteoarticulares por meio de ressonância magnética, tomografia computadorizada e radiografias, nas



quais é possível visualizar precocemente lesões em tecidos moles ou duros, articulações, tendões, entre outros (MAENO, 2018).

2.5 TRATAMENTO

O tratamento é realizado de acordo com o diagnóstico e o grau da patologia adquirida. Consiste em correções das causas em ambiente laboral e implementação de um planejamento terapêutico adequado, podendo utilizar medidas terapêuticas, como fisioterapia, eletroterapia, cinesioterapia, analgésicos, anti-inflamatórios, infiltrações, acupuntura, órteses, como talas, cintas, coletes, entre outras, a fim de proporcionar a reabilitação (MARIANO, 2011).

Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) são responsáveis por partilhar o conhecimento da relação do processo trabalho com o processo saúde-doença, sendo responsável por prestar apoio técnico e científico às demais unidades do Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente às da atenção primária. São eles os responsáveis pela notificação e investigação dos agravos, com o intuito de controlar tais danos e melhorar as condições de trabalho (GALDINO; SANTANA; FERRITE, 2012),

Estudos apontam que, dentre as atividades físicas, a que apresenta maior benefício quando os profissionais de higiene bucal já estão com dor por LER-DORT é a prática de yoga. Além disso, o uso de medicação associado à prática de atividades de reabilitação é mais benéfico que o uso da medicação isoladamente, mostrando a importância de tal prática. O treinamento ergonômico aparece como alternativa efetiva na diminuição das dores osteomusculares, uma vez que se trata de medida preventiva, o que mostra a importância dessa área ser estudada e trabalhada, já que o desconhecimento e a não realização dessas práticas podem levar ao surgimento e/ou a exacerbação dos sintomas (ROLL et al., 2019).



3. METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa com o propósito de esclarecer sobre a importância da adoção de medidas ergonômicas na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho dos profissionais da odontologia.

Como etapa metodológica, realizaram-se buscas, nas bases de dados PubMed, Google Scholar, Web of Science e SciELO, de artigos publicados no período entre 2012 e 2022, nos idiomas inglês, espanhol e português e disponíveis na íntegra. Portanto, através do objetivo mencionado, delimitou-se os buscadores “ergonomia”, “odontologia”, “patologias”, “doenças ocupacionais” e “prevenção”.

Como critério de elegibilidade, selecionaram-se artigos publicados nos últimos 10 anos e que atendiam ao eixo temático. Como critério de exclusão, retiraram-se estudos não correlatos ao tema, casos clínicos e artigos com metodologia inconclusiva.

4. DISCUSSÃO

É de comum acordo entre os estudos que o cirurgião-dentista, em ambiente de trabalho, alterna sua postura de acordo com o procedimento realizado e se mantém na posição sentada durante grande parte do seu tempo laboral, no qual são realizados movimentos constantes que requerem estabilidade do tronco, dos membros inferiores e superiores, assim, as lesões por esforços repetitivos (LER) acometem com maior predominância os membros superiores, com maior prevalência nas mãos, punhos e ombros desses profissionais. Quando acometem os ombros, existe uma limitação dos movimentos de todo o membro superior, pelo fato de ser uma região sobrecarregada por esforços muscular-estáticos (DONG *et al.*, 2019; LEE *et al.*, 2021; ROLL *et al.*, 2019; GALDINO; SANTANA; FERRITE, 2012).



O cirurgião-dentista, quando, ao posicionar-se de forma ergométrica inadequada, utiliza o ombro flexionado e abduzido em forma de sustentação para os movimentos a serem realizados pelas mãos, potencializa o risco de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), sendo essa a principal etiologia, conforme relatado nos estudos de Miranda *et al.* (2002) e Alghadir *et al.* (2016).

De acordo com as pesquisas realizadas por Jesus Júnior e Campos (2014) e Plessas e Delgado (2018), os principais movimentos realizados pelo cirurgião-dentista consistem em inclinar-se para frente e para direita, manter os membros superiores suspensos, adotando uma rotação do tronco, e flexionar a cabeça, estressando a musculatura cervical, escapular e toracolombar. Tais movimentos, quando utilizados durante um grande intervalo de tempo e de forma repetitiva, tendem a provocar fadiga nas estruturas envolvidas e adjacentes, podendo gerar lesões agudas ou crônicas.

Uma medida ergonômica preventiva e profilática é a utilização de exercícios de alongamento prévio e durante os intervalos de descanso, principalmente em membros superiores, favorecendo, assim, uma correta circulação sanguínea, relaxamento muscular e a flexibilização de articulações dos ombros, cotovelos, punhos e dedos, além da utilização de posicionamento ergonomicamente correto enquanto se está sentado (JESUS JÚNIOR; CAMPOS, 2014; ROLL *et al.*, 2019).

Em conformidade com os estudos de Gutierrez, Ribeiro e Atalla (2016) e Alghadir *et al.* (2016), o profissional, utilizando o mocho nas condições ideais, mantendo uma boa postura, deve sentar-se, de forma simétrica e ereta, o mais recostado possível, com a região do esterno suavemente avançado e com os músculos abdominais levemente comprimidos. As costas devem estar apoiadas sobre a parte posterior da bacia, e esse apoio não deve exercer força sobre os músculos inferiores. A angulação entre a parte posterior da coxa e a panturrilha, com a perna levemente esticada, deve ser de aproximadamente 110°, o que garantirá uma boa estabilidade e equilíbrio.



Visando uma melhor prevenção em membros superiores, deve-se manter os ombros acima das articulações do quadril. A linha de gravidade deve passar pela vértebra lombar e pela pélvis. O tronco pode ser inclinado para a frente, a partir da sua junção com o quadril, até um máximo de 10° a 20°. Movimentos de inclinação lateral e rotações devem ser evitados, e a inclinação máxima da cabeça do cirurgião-dentista deve ser de até 25° (GARCIA; WAJNGARTEN; CAMPOS, 2018; OLIVEIRA; FERREIRA, 2017).

A boca do paciente deve ser posicionada de frente, em relação à parte superior do corpo, no plano simétrico. A distância entre a área de execução do trabalho na boca e os olhos do profissional deve ser de aproximadamente 40 cm. A cabeça do paciente deve ser rotacionada para melhor visualização, e a altura do mocho deve ser ajustada à posição de maior conforto. Os instrumentos manuais devem ser posicionados dentro do campo de visão do dentista, a uma distância de 20 - 25cm, e os instrumentos dinâmicos, de 30 - 40 cm. (GARCIA *et al.*, 2017).

O fornecimento dos conhecimentos básicos de ergonomia para os profissionais facilita a identificação e a avaliação de atividades críticas e, conseqüentemente, auxilia na identificação proativa, bem como na adoção de medidas preventivas, visando reduzir a exposição geral ao risco de possíveis lesões (CAPODAGLIO, 2022).

Conforme evidenciado nos estudos de Miranda *et al.* (2002) e Alghadir *et al.* (2016), o profissional precisa estar ciente na escolha do melhor posicionamento no momento da realização do seu trabalho, além de conhecer os fatores que podem desencadear um eventual erro na adoção das técnicas ergonômicas recomendadas, cuja finalidade é a melhora na postura, no serviço realizado e na qualidade de vida.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as patologias osteomusculares, como as Lesões por esforços repetitivos (LER) e os Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), são condições muito presentes no âmbito laboral da odontologia, devido aos prolongados períodos de trabalho e ao posicionamento inadequado. No entanto, o estabelecimento e a aplicação de normas e diretrizes ergonômicas que apontem e modifiquem as impropriedades posturais de maneira correta são de extrema importância, garantindo desempenho, segurança, prevenção, motivação e satisfação na odontologia.

Ademais, é de grande relevância a conscientização dos profissionais da odontologia sobre as doenças ocupacionais que poderão acometê-los no exercício das atividades laborais e as principais medidas ergonômicas preventivas a serem adotadas, como a realização de alongamentos nas regiões do corpo que possam ser afetadas, pausas durante as atividades para descanso e alívio de tensão e sobrecarga, cuidados com a postura, respeito aos limites do corpo e prática regular de exercícios físicos, para fortalecimento dos membros. Tal conscientização, idealmente, deve ser realizada, ainda, na formação acadêmica, visando favorecer o bem-estar e a saúde do profissional desde o início da sua carreira, garantindo, assim, a melhor qualidade da odontologia ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

ALGHADIR, Ahmad et al. Effect of sitting postures and shoulder position on the cervicocephalic kinesthesia in healthy young males. **Somatosensory & Motor Research**, v. 33, n. 2, p. 93-98, 2016.

AROSA, Fernando A.; CARDOSO, Elsa M.; PACHECO, Francisco C. **Fundamentos de imunologia**. 2ª ed. Lisboa: LIDEL - Edições Técnicas, 2012.

CAPODAGLIO, Edda Maria. Participatory ergonomics for the reduction of musculoskeletal exposure of maintenance workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, v. 28, n. 1, p. 376-386, 2022.



DALE, Alana Pires; DIAS, Maria Dionísia do Amaral. A 'extravagância' de trabalhar doente: o corpo no trabalho em indivíduos com diagnóstico de LER/DORT. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 16, p. 263-282, 2018.

DONG, Hongyun *et al.* Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among Chinese healthcare professionals working in tertiary hospitals: a cross-sectional study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 20, p. 1-7, 2019.

FERREIRA, Beatriz Monteiro. A relevância da fisioterapia no diagnóstico e tratamento de distúrbios osteomoleculares. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 2, p. 31-42, 2022.

FERREIRA, Maria Luisa Gomes *et al.* Revisão sistematizada das orientações sobre prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados à Odontologia. **Archives of Health Investigation**, v. 7, n. 5, 2018.

GALDINO, Adriana; SANTANA, Vilma Sousa; FERRITE, Sílvia. Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador e a notificação de acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 1, p. 145-159, 2012.

GARCIA, Patrícia Petromilli Nordi Sasso *et al.* Ergonomics in dentistry: experiences of the practice by dental students. **European Journal of Dental Education**, v. 21, n. 3, p. 175-179, 2017.

GARCIA, Patrícia Petromilli Nordi Sasso; WAJNGARTEN, Danielle; CAMPOS, Juliana Alvares Duarte Bonini. Development of a method to assess compliance with ergonomic posture in dental students. **Journal of education and health promotion**, v. 7, 2018.

GOMES, Josinéia Matias; BARBOSA, Daniella de Souza; PERFEITO, Rodrigo Silva. Identificação e ocorrência de LER/DORT em profissionais da saúde. **Revista Carioca de Educação Física**, v. 13, n. 1, 2018.

GUTIERRES, Etna Marzolla; RIBEIRO, Luciana Bares; ATALLA, Silene Alves. Avaliação ergonômica em odontologia: uma abordagem da terapia ocupacional. **Multitemas**, 2016.

JESUS JÚNIOR, Ubirassu Reges de; CAMPOS, Rodrigo da Silveira. Lesões no sistema músculo-esquelético em cirurgiões-dentistas: artigo de revisão. **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**. v. 4, n. 01, 2014.

LEE, Stefany *et al.* Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers: a randomized controlled clinical trial. **Industrial Health**, v. 59, n. 2, p. 78-85, 2021.



LOWE, Brian D.; DEMPSEY, Patrick G.; JONES, Evan M. Ergonomics assessment methods used by ergonomics professionals. **Applied ergonomics**, v. 81, p. 102882, 2019.

MAENO, Maria. **Perícia ou imperícia**: laudos da justiça do trabalho sobre LER/Dort. 2018. 400f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2018.

MARIANO, Rian Narcizo. **Lesão por Esforço Repetitivo / Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (LER/DORT)**: cartilha para pacientes. Sociedade Brasileira de Reumatologia. Sao Paulo, SP, 2011.

MARKLUND, Susanna *et al.* Dentists working conditions: factors associated with perceived workload. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 79, n. 4, p. 296-301, 2021.

MAVROVOUNIS, Georgios *et al.* Postural ergonomics and work-related musculoskeletal disorders in neurosurgery: lessons from an international survey. **Acta Neurochirurgica**, v. 163, p. 1541-1552, 2021.

MIRANDA, Teresa E. Chacur de; FREITAS, Vera R. P.; PEREIRA, Erimilson R. Equipamento de apoio para membros superiores: uma nova proposta ergonômica. **Revista Brasileira de Odontologia**. v. 59, p. 338-340, 2002.

OLIVEIRA, Lucas Quaresemin de; FERREIRA, Michele Bortoluzzi de Conto. Ergonomia na prática odontológica. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 6, n. 1, p. 15-28, ago. 2017.

PLESSAS, Anastasios.; DELGADO, M. Bernardes. The role of ergonomic saddle seats and magnification loupes in the prevention of musculoskeletal disorders: a systematic review. **International Journal of Dental Hygiene**, v. 16, n. 4, p. 430-440, 2018.

RIBEIRO, Paulo Henrique. Ergonomia incorreta associada ao surgimento de distúrbios osteomusculares em cirurgiões-dentistas. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 4, p. 25-34, 2021.

ROLL, Shawn C. *et al.* Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: a systematic review. **The Journal of the American Dental Association**, v. 150, n. 6, p. 489-502, 2019.

SALIBA, Tânia Adas *et al.* Percepção dos acadêmicos de odontologia em relação à postura em atividade clínica. **Archives of Health Investigation**, v. 11, n. 2, p. 266-270, 2022.



SANTOS, Renata Reis dos et al. Incapacidade gerada pela dor osteomuscular em aluno de odontologia. **Archives of Health Investigation**, v. 7, n. 9, 2018.

SOARES, Mônica Suely *et al.* **Doenças ocupacionais da prática odontológica: implicações na saúde dos cirurgiões-dentistas da rede Sistema Único de Saúde - SUS.** 2020. 113f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2020.

SOARES, Stelyana Pereira; DIVARDIN, Sindianara. Riscos químicos, físicos e ergonômicos que os cirurgiões dentistas estão submetidos em sua rotina diária. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 21, 2020.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION; ILO – INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION. **Joint estimates of the work-related burden of disease and injury,**

20002016: global monitoring report. 2021. Disponível em: https://www.ilo.org/wcms/p5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

Enviado: 09 de Janeiro, 2023.

Aprovado: 09 de Março, 2023.

¹ Pós-graduação: Engenharia de Segurança no Trabalho e Estruturas de Concreto e Fundações – Graduação: Engenharia Civil e Ambiental. ORCID: 0000-0001-7746-8961.

² Pós-graduação: Engenharia de Segurança no Trabalho – Graduação: Engenharia Civil e Ambiental. ORCID: 0000-0003-4058-4875.

³ Médica pela Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora/Suprema. ORCID: 0000-0002-1125-7392. CURRÍCULO LATTES: <https://lattes.cnpq.br/2605404257553433>.

⁴ Graduação: Odontologia e Medicina. ORCID: 0000-0002-1937-5318.

⁵ Doutorado: Cirurgia e Traumatologia; Mestrado: Cirurgia e Traumatologia; Especialização: Cirurgia e Traumatologia BucoMaxiloFaciais; Graduação: odontologia. ORCID: 0000-0002-1680-2855. CURRÍCULO LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8411428235547363>.

⁶ Orientadora. ORCID: 0000-0002-5191-3112.