

# CONHECIMENTO DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE ODONTOLOGIA SOBRE ERGONOMIA APLICADA À PRÁTICA CLÍNICA – REVISÃO INTEGRATIVA

*KNOWLEDGE OF DENTISTRY STUDENTS AND PROFESSIONALS ABOUT ERGONOMICS APPLIED TO CLINICAL PRACTICE – INTEGRATIVE REVIEW*

Elaine Cristiele PEREIRA<sup>1</sup>

Karoline Rafaela Santos ZIMERMANN<sup>1</sup>

Maria Augusta RAMIRES<sup>2</sup>

Carlos Pereira LIMA<sup>2</sup>

Rafaella SAAB<sup>2</sup>

Patrícia Vida Cassi BETTEGA<sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O cirurgião dentista, em sua prática profissional, está propenso a desenvolver alterações osteomusculares, que podem ser evitadas com a aplicação adequada de princípios ergonômicos. **Objetivo:** avaliar, através de uma revisão integrativa de literatura, o conhecimento de acadêmicos e profissionais de Odontologia, sobre a conduta ergonômica como medida preventiva do desenvolvimento de lesões por esforço repetitivo/doença osteomuscular, relacionada ao trabalho. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada através de buscas nas principais bases de dados em ciências da saúde. Para composição do estudo foram selecionados artigos publicados entre 2008 e 2023, a partir da combinação dos seguintes descritores: “Odontólogos”, “Conhecimento”, “Ergonomia”, “Transtornos traumáticos cumulativos” “*Cumulative trauma disorders*”, “*Dentists*”, “*Knowledge*” e “*Ergonomics*”. **Considerações finais:** A disseminação do conhecimento teórico sobre ergonomia é um passo fundamental, mas não é suficiente para prevenir efetivamente os problemas de saúde ocupacionais enfrentados pelos profissionais de Odontologia. É essencial que as instituições de ensino, os profissionais de saúde e as autoridades relevantes trabalhem juntos para desenvolver estratégias que promovam a aplicação consistente da ergonomia na prática clínica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ergonomia; Conhecimento; Odontólogo; Transtornos traumáticos cumulativos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dentistry in their professional practice, are able to developing musculoskeletal disorders, which can be avoided with the appropriate application of ergonomic principles. **Objective:** to evaluate, through an integrative literature review, the knowledge of dentistry students and professionals regarding ergonomic behavior as a preventive measure for the development of work-related repetitive strain injuries/musculoskeletal disease. **Methodology:** This is an integrative literature review, carried out through searches in the main health sciences databases. To compose the study, articles published between 2008 and 2023 were selected, based on the combination of the following descriptors: “Dentists”, “Knowledge”, “Ergonomics”, “Cumulative traumatic disorders”, “Dentists”, “Knowledge”, “Ergonomics” and “Cumulative trauma disorders”. **Final considerations:** The dissemination of theoretical knowledge about ergonomics is a fundamental step, but it is not sufficient to effectively prevent occupational health problems faced by Dentistry professionals. It is essential that educational institutions, healthcare professionals and relevant authorities work together to develop strategies that promote the consistent application of ergonomics in clinical practice.

**KEYWORDS:** Ergonomic; Dentists; Knowledge; Cumulative trauma disorders.

## 1. INTRODUÇÃO

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Odontologia da Faculdade Herrero – Curitiba/PR.

<sup>2</sup>Docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero – Curitiba/PR

As alterações osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) e as lesões por esforço repetitivo (LER) configuram duas das principais causas de incapacidade laboral, estabelecidas como um risco a saúde ocupacional, que acomete inúmeros profissionais em seu exercício de trabalho. Os sintomas incluem algias, parestesia, rigidez, inchaço, vermelhidão e/ou fraqueza<sup>1</sup>.

O desenvolvimento de alterações como LER/DORT está associado à prática de movimentos repetitivos ou forçados, postura inadequada, exposição frequente a recursos com potencial de vibração e estresse mecânico<sup>2</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 2016 cerca de 160 milhões sofriam de doenças relacionadas ao trabalho, sendo LER e DORT as principais patologias identificadas<sup>3,4</sup>.

No Brasil, o Ministério da Saúde<sup>4</sup> juntamente com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)<sup>5</sup>, afirmam que entre 2007 e 2016, foram notificados cerca de 68 mil casos de LER e DORT. Durante o intervalo o total dos registros cresceu em 184%, sinalizando alerta acerca da saúde do trabalhador.

O cirurgião dentista em sua prática profissional está propenso a desenvolver LER/DORT, haja vista o constante uso de instrumentais vibratórios, realização de movimentos repetitivos em excesso, manutenção de postura estática ou indevida por longos períodos, assim como a execução de procedimentos de alta precisão durante longos períodos<sup>6</sup>. Estas alterações estão associadas, também, a fatores biológicos, irritantes químicos e ao estresse psicológico que pode acometer estruturas como pescoço, ombros e costas<sup>7</sup>.

A sobrecarga e esgotamento profissional, ansiedade e estresse também estão relacionados ao surgimento de alterações osteomusculares, tornando o cirurgião dentista um dos profissionais mais propensos ao desenvolvimento das patologias supracitadas, quando comparado a outros exercícios laborais como atividades de escritório. Bassoli et al.<sup>1</sup> relatam que as queixas associadas a LER/DORT contribuem consideravelmente para os índices de morbidade entre cirurgiões dentistas, além de diminuir, simultaneamente, a produção e a qualidade do trabalho desses profissionais, e em casos graves, podendo levar ao afastamento precoce<sup>8,9</sup>.

Os sintomas da LER/DORT tendem a acentuar com os anos de prática profissional, assim como, durante a formação acadêmica, os estudantes são sucintamente alertados acerca dos métodos de prevenção, que incluem a prática ergonômica do trabalho, conduta esta que visa reduzir os riscos aos profissionais através do controle postural, da avaliação do transporte de pesos, movimentação, avaliação dos postos de trabalho e promoção da segurança como um todo. De maneira geral, a ergonomia se trata de um conjunto de regras e procedimentos que visam promover os cuidados com a saúde do profissional, dentro e fora do seu ambiente de trabalho<sup>10,11</sup>.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo consiste em avaliar, através de uma revisão integrativa de literatura, o conhecimento dos acadêmicos e profissionais da Odontologia, acerca da conduta ergonômica como medida preventiva do desenvolvimento de LER/DORT.

## 2. METODOLOGIA

A revisão integrativa (RI) tem a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um determinado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado<sup>12</sup>.

De acordo com a metodologia empregada por Pompeo et al.<sup>13</sup>, atendem as regras para elaboração da revisão integrativa, para a construção da RI: 1) identificação da temática ou problema (elaboração da pergunta norteadora e designar os descritores); 2) estabelecimento de critérios para inclusão/exclusão de artigos; 3) catalogação dos estudos de acordo com as competências; 4) identificação das informações a serem retiradas dos trabalhos selecionados; 5) análise e discussão e 6) síntese dos achados comprovados nos artigos analisados, mediante a questão norteadora e os objetivos estabelecidos pelo estudo.

Para realização da presente pesquisa, aplicou-se filtro anual para artigos publicados entre 2008 a 2023, em língua portuguesa e inglesa, a fim de apresentar uma abordagem atualizada referente a temática proposta. As buscas foram realizadas nas principais bases de dados em periódicos da área de Ciências e Saúde, em bases de dados como: *National Library of Medicine* (PubMed) e Google Acadêmico.

A busca foi iniciada a partir da inserção dos descritores DeCS e os sinônimos MeSH, estabelecidos por meio dos termos: Transtornos traumáticos cumulativos; Odontólogos; Conhecimento; Ergonomia, seguida da respectiva tradução para a língua inglesa: *Cumulative trauma disorders; Dentists; Knowledge; Ergonomics*. A disposição dos termos foi estabelecida por meio da lógica booleana, utilizando entre os operadores *AND* e *OR* entre os campos semânticos, conforme descrito no fluxograma presente na Figura 1.

A condução do estudo partiu do estabelecimento dos critérios de elegibilidade, determinados como estudos transversais de caráter observacional clínico, estudos clínicos randomizados, estudos longitudinais que atendam o objetivo estabelecido. Os critérios de exclusão foram estipulados a livros, capítulos de livro, cartas ao autor, anais de congresso e arquivos de opinião

Após a realização das buscas mediante os critérios estabelecidos e expostos, foi realizada a seleção dos artigos que respeitou o fluxo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. A seleção dos artigos foi realizada por dois pesquisadores através de buscas nas plataformas supracitadas, de

forma independente. Os pesquisadores selecionaram os artigos que apresentaram os critérios para inclusão neste estudo, através da utilização do site “*Rayyan QCRI dor Systematic Reviews*”, responsável por auxiliar autores de revisões sistemáticas e integrativas através da exportação de artigos, permitindo a exposição de títulos e resumos.

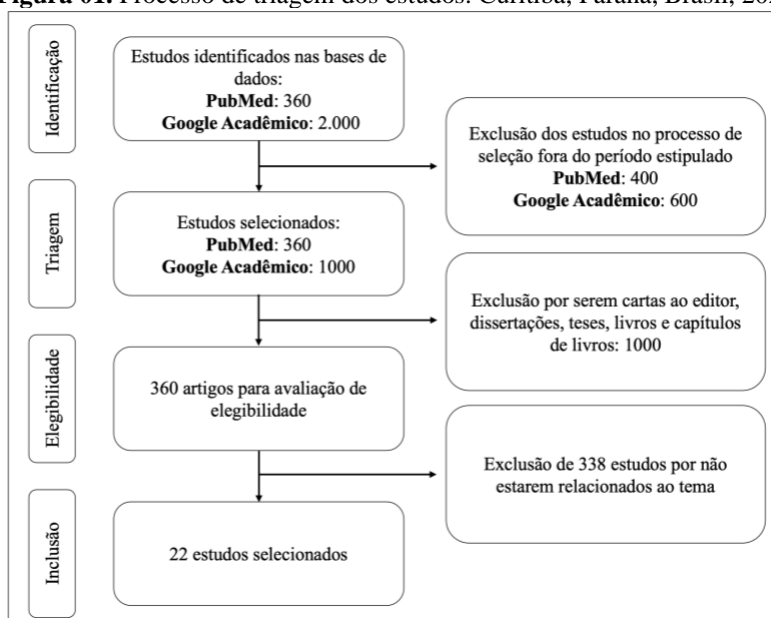
Para a catalogação, gerenciamento, padronização de referências e exclusão de duplicidade, foi utilizado o software *Mendley Desktop*® em sua versão 1.19.5. A efetiva inclusão ocorreu somente após a leitura dos estudos em sua integralidade, considerando a contextualização apresentada, assim como os critérios estabelecidos inicialmente.

### 3. RESULTADOS

As buscas realizadas nas plataformas supracitadas resultaram na obtenção de um total de 2.360 artigos, sendo que desses, 1000 não atendiam o critério anual, seguido de 1000 que se tratavam de teses, cartas ao editor, dissertações, livros e capítulos de livro. Assim, foram estipulados 360 artigos para avaliação de elegibilidade.

Após a leitura do título, resumo e conteúdo integral, foram selecionados 22 artigos para elaboração do presente estudo. O processo de seleção de estudos é devidamente exposto através do fluxograma apresentado através da figura1, que contém o PRISMA da pesquisa.

**Figura 01.** Processo de triagem dos estudos. Curitiba, Paraná, Brasil, 2023.



Fonte: Os Autores, 2023.

Após a triagem, os artigos selecionados foram devidamente sintetizados e explanados através do Quadro 1. O referido quadro apresenta o autor, título dos estudos, ano de publicação e a descrição

dos artigos. A partir desses estudos, a presente pesquisa subsidiou a discussão apresentada, no tópico subsequente.

**Quadro 1.** Descrição dos artigos selecionados para a escrita da revisão integrativa, de acordo com os objetivos descritos.

AUTOR	ANO	TÍTULO	DESCRIÇÃO DO ARTIGOS
Mosa; Bhayat <sup>14</sup>	2022	The Ergonomic Knowledge and Practice of Dental Students in a Tertiary Institution in South Africa.	A maioria dos estudantes tinha um nível médio de conhecimento sobre os princípios ergonômicos, porém a aplicação prática foi fraca. Muitos estudantes relataram ter sofrido dores nas costas, que pareciam ter começado desde o tratamento dos pacientes. Os professores devem educar e ajudar os estudantes a praticarem posturas ergonômicas saudáveis durante as sessões clínicas e pré-clínicas
El-Sallamy et al. <sup>15</sup>	2018	Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics among undergraduates of Faculty of Dentistry, Tanta University, Egypt	Estudantes de odontologia precisam garantir o envolvimento da ergonomia na rotina prática odontológica. Isto pode ser alcançado através da adição de ergonomia em seu currículo.
Sarfaraz et al. <sup>16</sup>	2020	Assessing Insights and Practices among Graduates to Signify the Need for Dental Ergonomics within the Dental Curriculum: A Cross-Sectional Survey.	Os princípios de ergonomia devem ser uma parte essencial dos anos clínicos do currículo odontológico, tanto para estudantes de graduação quanto de pós-graduação, e os órgãos de credenciamento devem implementá-los
Alaa; Younis <sup>17</sup>	2020	Assessment of an ergonomics interventional educational program on knowledge, attitude, Practice and behavior among a group of Egyptian dental students	O programa educativo ergonômico foi eficaz na promoção do conhecimento, atitude e prática dos estudantes de odontologia em relação à postura corporal de trabalho.
Thafseena et al. <sup>18</sup>	2023	Knowledge about Ergonomics and Musculoskeletal Disorders among Dental Practitioners—An Institutional-based Study	A ênfase no fornecimento de princípios ergonômicos, tanto teórico quanto prático, aos profissionais de odontologia deve ser colocada em todas as instituições educacionais e em programas continuados de saúde bucal.
Arias et al. <sup>19</sup>	2023	Personalized Preclinical Training in Dental Ergonomics and Endodontics in Undergraduate Dentistry Students (Pilot Study)	O treinamento pré-clínico aumentou o conhecimento e as habilidades futuras dos estudantes, intensificando a compreensão e o desempenho clínico dos mesmos.
Araújo et al. <sup>20</sup>	2021	Evaluation of knowledge and application towards ergonomic principles among undergraduate dental students	A amostra estudada possuía bons conhecimentos sobre os princípios ergonômicos, mas estes não foram adotados na íntegra, o que pode ter ocasionado o aparecimento de dores.
Santana Sampaio Castilho et al. <sup>21</sup>	2021	Effectiveness of ergonomic training to decrease awkward postures during dental scaling procedures: a randomized clinical trial	A formação ergonômica baseada nos parâmetros da ISO 11226 e DIN EN 1005-4, bem como as suas adaptações à prática dentária fornecidas pela Sociedade Europeia de Ergonomia Dentária e outros estudos recentes, contribuíram significativamente para a redução da prevalência de posturas inadequadas adotadas por dentistas durante a simulação dos procedimentos periodontais básicos
Hallakl et al. <sup>22</sup>	2023	Transition between preclinical and clinical training: Perception of dental students regarding the adoption of ergonomic principles	A maioria dos estudantes percebeu a necessidade de um período de adaptação na transição pré-clínica para a clínica, atribuindo dificuldades na adoção dos requisitos de postura ergonômica, na utilização do posto de

			trabalho e na realização dos procedimentos em pacientes reais.
--	--	--	--

Fonte: Os Autores, 2023.

#### 4. DISCUSSÃO

Apesar da importância da conduta ergonômica para a preservação da saúde do profissional de Odontologia, é observada a presença de lacunas durante as práticas de atendimento. Acredita-se que este fator está relacionado à falta de políticas de ensino e estímulo durante a formação desses profissionais<sup>14-16</sup>.

A má postura é identificada como a principal causa de distúrbios musculoesqueléticos entre cirurgiões dentistas, tendo como consequência fadiga, tensão muscular no pescoço, ombros, costas, mãos e pulsos, além do esforço contínuo da visão, impactando sobre a produtividade do profissional e pessoal<sup>14-18</sup>. Os sintomas geralmente demoram a surgir, e quando aparecem, costumam ser ignorados, corroborando para o estabelecimento de quadros crônicos. A literatura apresenta como principal causa para desenvolvimento de LER/DORT, o aumento de horas de trabalho por dia e a quantidade de pacientes atendidos<sup>16,17</sup>.

Acredita-se que a aplicação adequada dos princípios ergonômicos em Odontologia, reduzem significativamente o estresse cognitivo e físico, afim de minimizar riscos ocupacionais, otimizando o conforto do profissional e impactando positivamente no tratamento do paciente<sup>17</sup>.

A postura que deve ser adotada no atendimento odontológico pelo cirurgião dentista, deve ser relaxada, equilibrada, confortável e com ausência de esforço severo. Porém, é observada a ausência de conhecimento por parte dos acadêmicos de odontologia acerca da importância de posições neutras, formando assim profissionais com lacunas em sua formação<sup>14</sup>.

Estudos científicos que versam acerca da referida temática, sugerem o ensinamento das posições neutras (principalmente em 12 horas, 3 horas e 9 horas), para atendimentos durante a graduação em Odontologia, considerando que apesar de alegarem conhecer a conduta ergonômica, apenas 26% dos estudantes, de forma geral, compreendem e praticam a postura adequada durante seus atendimentos<sup>14</sup>.

Em um estudo analítico transversal realizado na África do Sul, com estudantes do último ano de graduação em Odontologia, foi observado conhecimento médio sobre a conduta ergonômica no exercício da Odontologia. Em soma aos resultados apresentados, foi observado que os estudantes não se preocupavam em adquirir novos conhecimentos acerca do tema, evidenciando pouca ou nenhuma abordagem teórico-prática durante a graduação. O estudo ainda apresentou que a maior parte dos

estudantes confirmavam inclinar em excesso o pescoço durante o atendimento, não mantinham a cabeça em uma distância adequada da boca do paciente, além de sobrecarregar regiões como antebraço e não mantinham as costas eretas. Assim, a prevalência de dores musculoesqueléticas entre os entrevistados aumentou de 32% para 78%<sup>14</sup>.

Em uma pesquisa transversal, realizada na Universidade de Tanta, no Egito<sup>15</sup> que objetivou avaliar o conhecimento, a conduta e a prática ergonômica dos estudantes de Odontologia, identificou que a maior parte deles possuíam o conhecimento adequado sobre ergonomia. Porém, as evidências apresentadas pela pesquisa denotam que na prática, os estudantes não aplicam seus conhecimentos teóricos, demonstrando uma discrepância ao que tange o binômio conhecimento- conduta. Os autores reforçam que não foi possível identificar as razões pelo descumprimento dos princípios ergonômicos, mas é sugerida a falta de conhecimento sobre os impactos sobre a saúde.

No estudo descritivo aplicado no Instituto de Odontologia de Altamash<sup>16</sup>, observou-se que, como nos demais, os estudantes apresentavam certo domínio acerca dos princípios ergonômicos, porém foi identificada a ausência de ergonomia na prática clínica. Foi ressaltada no mesmo estudo, ausência de relação entre os binômios conhecimento-conduta e conduta - prática clínica. A pesquisa sugeriu a inserção da ergonomia como um componente curricular, durante a formação profissional.

Foi realizada uma análise avaliativa de um programa de intervenção, considerando o conhecimento, atitude e prática de ergonomia em estudantes de Odontologia egípcios<sup>17</sup>. Após a aplicação da ação intervencionista, foi observado maior domínio do conhecimento, atitude e prática na amostra de mulheres, quando comparado com os homens entrevistados. Inicialmente, menos da metade da amostra considerava a adoção de princípios de ergonomia durante o atendimento Odontológico, o que foi justificado pela alegação de que não foram recebidas as instruções relacionadas à ergonomia anteriormente. Após a aplicação da ação intervencionista, os níveis de conhecimento estabelecidos inicialmente em 60%, passaram para uma média de 93%.

Em uma pesquisa realizada em Karnataka – Índia<sup>18</sup>, com o objetivo de avaliar o conhecimento sobre a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em cirurgiões dentistas, foi apresentado que 85% da amostra possuía domínio do conhecimento sobre a conduta ergonômica durante o atendimento odontológico; porém, foi identificado como nas demais pesquisas apresentadas, que durante o atendimento, a sua aplicabilidade era negligenciada. Diferentemente dos demais estudos, a referida pesquisa utilizou como amostra profissionais já graduados. Apesar disso, foram observadas as mesmas limitações, o que permite afirmar a presença de lacunas na formação acadêmica, sobre a importância do conhecimento da ergonomia na Odontologia.

Em um estudo piloto desenvolvido em Okayama<sup>19</sup>, foi realizada a aplicação de um questionário semiestruturado a fim de mensurar o conhecimento dos acadêmicos de Odontologia em

fase de pré-clínica, sobre aspectos que envolvem a ergonomia. Após a aplicação do questionário, foi ofertado aos entrevistados um curso preparatório que expunha os pontos ergonômicos e, posteriormente, foi reaplicado o mesmo questionário, para avaliar os níveis de evolução dos mesmos sobre o assunto. Foi observado então, o aprimoramento do conhecimento dos estudantes sobre o tema proposto, evidenciando a necessidade de políticas de ensino durante a graduação em Odontologia, que complementem os conhecimentos ergonômicos.

Outro estudo, utilizando a aplicação de um questionário, foi realizado nas clínicas odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, que apresentou como objetivo avaliar o conhecimento relacionado aos princípios ergonômicos e de identificar as dificuldades relacionadas à prática odontológica e às algias musculoesqueléticas sentidas pelos estudantes de Odontologia. O questionário aplicado visou avaliar o conhecimento dos estudantes, seguido do acompanhamento do atendimento clínico através da captura de imagens fotográficas, por dois avaliadores calibrados, sem informar a avaliação, para que os estudantes não mudassem a sua postura<sup>20</sup>.

A Universidade Federal do Maranhão ministra a ergonomia como disciplina, no segundo ano do curso. Na referida pesquisa, cerca de 68% dos entrevistados relataram seguir as condutas ergonômicas, o que foi conformato pelas fotografias. Porém, 75% da amostra relatou sentir algias, sendo 70% desses, após o atendimento odontológico. Os autores reforçaram a importância das práticas de exercícios físicos e ressaltaram que, apesar de possuírem o conhecimento, por vezes os estudantes não colocam em prática, os princípios ergonômicos aprendidos durante a formação acadêmica<sup>20</sup>.

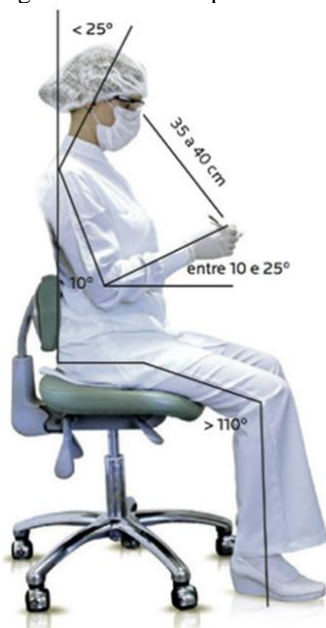
Em virtude dos achados anteriores, Santana Sampaio Castilho et al.<sup>21</sup> e Hallak et al.<sup>22</sup> ressaltam que os principais pontos a serem conhecidos pelos estudantes/ profissionais de Odontologia sobre ergonomia, para uma correta e saudável prática profissional são (Figura 2):

sentar-se com as mãos paralelas ao chão, formando um ângulo de 90°; os pés devem estar completamente apoiados ao chão, com ângulo de 110 ° entre pernas e joelhos; as costas devem estar apoiadas sobre o encosto do mocho odontológico, estando com a cabeça direcionada para frente e para baixo (25°), mantendo-se a distância de 35 a 40 centímetros entre os olhos do operador e a cavidade oral do paciente. Os cotovelos devem estar próximos ao corpo (ângulo entre braço e antebraço entre 10 e 25°); a cavidade oral do paciente, durante o atendimento, deve estar na altura dos joelhos do operador; a cabeça do paciente deve estar levemente inclinada para baixo em procedimentos maxilares e para cima em procedimentos mandibulares. Em relação ao refletor, este deve estar na frente da cavidade oral, para procedimentos maxilares e perpendicular à cabeça do



paciente, na fase de trabalho em mandíbula; os instrumentais odontológicos devem ser posicionados de forma que possam ser alcançados através do movimento máximo do antebraço.

**Figura 2.** Posição ergonômica correta para atendimento odontológico.



Fonte: Santana et al., 2021<sup>21</sup>; Hallak et al., 2023<sup>22</sup>.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia a lacuna entre o conhecimento teórico e a aplicação prática das condutas ergonômicas entre estudantes de Odontologia. Embora seja amplamente reconhecida a importância da ergonomia na prevenção de LER/DORT e na preservação da saúde dos profissionais, observam-se desafios significativos na implementação efetiva desses princípios.

Os benefícios potenciais da ergonomia são claros, com a redução do estresse físico e cognitivo, a minimização de riscos ocupacionais e o aprimoramento do conforto do profissional. No entanto, as limitações identificadas na pesquisa apontam para a necessidade urgente de políticas de ensino e estímulo durante a formação acadêmica, bem como intervenções educacionais que reforcem a importância da aplicação prática da ergonomia desde o início da carreira odontológica.

A disseminação do conhecimento teórico sobre ergonomia é um passo fundamental, mas não é suficiente para prevenir efetivamente os problemas de saúde ocupacionais enfrentados pelos profissionais de Odontologia. É essencial que as instituições de ensino, os profissionais de saúde e as autoridades relevantes trabalhem juntos para desenvolver estratégias que promovam a aplicação consistente da ergonomia na prática clínica. A inserção da ergonomia como componente curricular, juntamente com intervenções práticas e treinamento contínuo, pode ajudar a preencher essa lacuna e, assim, proteger a saúde dos futuros profissionais de Odontologia.

## REFERÊNCIAS

1. Bassoli APGV, Menezes P de L, Barbosa KGN. Prevalência de LER/DORT entre docentes e discentes de odontologia. *Rease*. 2023;9(6):2416-32.
2. Kawtharani AA, Chemeisani A, Salman F, Haj AY, Msheik A. Neck and Musculoskeletal Pain Among Dentists: A Review of the Literature. *Cureus*. 2023;15(1):336097.
3. Almeida AC, Pena PGL, Freitas MDSCS, Lima MAG. Assédio moral institucionalizado: trajetória de operadores de teleatendimento com LER/DORT. *Laborare*. 2018;1(1):63-84.
4. Paula F, Paula RDSK. Análise dos riscos à saúde do trabalhador da indústria de processamento de pescado. *Rease*. 2020;6(12):16.
5. Martins IGN, Souza MCT, Oliveira Almeida TM, Cunha PJF, Almeida CVB, Silva CCS. Morbidade por LER/DORT e acidentes de trabalho na macrorregional de Paraíba: uma análise epidemiológica. *RCSNE*. 2023; 21(1):16-24.
6. Reis VF, Alves FRF, Moraes MM, Paiva TGA, Guimarães AC, Chiavegato FLG, et al. Incidência de lesões musculoesqueléticas entre os trabalhadores dos serviços gerais do campus Dom Bosco da Universidade Federal de São João Del-Rei. *Biol & Saúde*. 2020; a10(34):33-46.
7. Hora S, Jaiswal T, Sathe S, Sawangi W. Awareness among Post-Graduate Students about Ergonomic Practice in Vidarbha Region. *Dental Prac*. 2020;84(13):16-28.
8. Thacker H, Yasobant S, Viramgam A, Saha S. Prevalência e determinantes de distúrbios musculoesqueléticos (relacionados ao trabalho) entre cirurgiões-dentistas - Um estudo avaliativo transversal. *IJDR*. 2023;34(1):24-29.
9. Alzayani MK, Salama, K, Zafar M. Work-related musculoskeletal disorders among dental staff in Armed Force Hospital in Dhahran, Saudi Arabia. *Afr. Health Sci*. 2022;22(2):602-611.
10. AlKhodier H, Alqahtani M, Alshenaifi A, Alnuwaiser M. Prevalence of First Carpometacarpal Joint Osteoarthritis and Carpal Tunnel Syndrome Among Dentists in Saudi Arabia. *Cureus*. 2022;14(4):33-41.
11. Ferreira IC, Silva, IAG., Andrade LGN, Leite JJG, Silveira PV. Avaliação do conhecimento acerca da biossegurança em estudantes de odontologia. *Rev Exp Catól Saúd*. 2021;6(1):20-25.
12. Souza MTD, Silva MDD, Carvalho R.D. Integrative review: what is it? How to do it?. *Einstein (São Paulo)*. 2010;8:102-106.
13. Pompeo DA, Rossi LA, Galvão CM. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta paul*. 2009; 22(2):434-438.
14. Moosa UK, Bhayat, A. The Ergonomic Knowledge and Practice of Dental Students in a Tertiary Institution in South Africa. *International Journal of Dentistry*. 2022. 8(34):12-26.
15. El-Sallamy RM, Atlam SA, Kabbash I, El-fatah AS, El-Flaky A. Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics among undergraduates of Faculty of Dentistry, Tanta University, Egypt. *ESPR*. 2018;25:30793-3080.
16. Sarfaraz S, Gore MH, Askari, MA, Imran S, Khurshid, Z, Adnan, S. Assessing Insights and Practices among Graduates to Signify the Need for Dental Ergonomics within the Dental Curriculum: A Cross-Sectional Survey. *Eur Dent Res Biomater J*. 2020;1(2):51-56.
17. Alaa E, Younis, SH. Assessment of an ergonomics interventional educational program on knowledge, attitude, Practice and behavior among a group of Egyptian dental students. *Egypt. Dent. J*. 2020;5(9):623-632.
18. Thafseena F, Sabarad P, Madhavan P, Krishnaprakash G, Mohammed IP. Knowledge about Ergonomics and Musculoskeletal Disorders among Dental Practitioners—An Institutional-based Study. *J. Dental Res. and Review*. 2023;10(2):106-109.

19. Arias Z, Haines S, Yamamoto T, Hatanaka K, Yamashiro K., Sonoi N, et al. Personalized Preclinical Training in Dental Ergonomics and Endodontics in Undergraduate Dentistry Students (Pilot Study). *Acta Med. Okayama.* 2023;77(2):147-159.
20. Araújo MS, Rodrigues VP, Marques RVCF, Cantanhede ALC, Prado IA, Lago ADN, et al. Avaliação do conhecimento e aplicação de princípios ergonômicos entre estudantes de graduação em odontologia. *Res. Soc. Dev.* 2021;10(14): e123101421561.
21. Santana Sampaio Castilho AV, Michel Crosato E, de Carvalho Sales-Peres SH, Foratori Junior GA, de Freitas Aznar AR, Buchaim RL, et al. Effectiveness of ergonomic training to decrease awkward postures during dental scaling procedures: a randomized clinical trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021;18(21):11217.
22. Hallak JC, Ferreira FDS, de Oliveira CA, Pazos JM, Neves TDC, Garcia PPNS. Transition between preclinical and clinical training: Perception of dental students regarding the adoption of ergonomic principles. *PLoS One.* 2023;18(3):e0282718.