

UNIVERSIDADE TIRADENTES

ERICKSON WENDEL PAES DA SILVA DE MENEZES

ERGONOMIA NO EXERCÍCIO DA ODONTOLOGIA E  
SUA RELAÇÃO COM A ENDODONTIA: REVISÃO  
DE LITERATURA

Aracaju

2014

ERICKSON WENDEL PAES DA SILVA DE MENEZES

ERGONOMIA NO EXERCÍCIO DA ODONTOLOGIA E  
SUA RELAÇÃO COM A ENDODONTIA: REVISÃO  
DE LITERATURA

Trabalho de conclusão do curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Msc.  
DOMINGOS ALVES DOS  
ANJOS NETO.

Aracaju

2014

## AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DO TCC

Eu, Domingos Alves dos Anjos Neto, orientador da discente Erickson Wendel Paes da Silva de Menezes atesto que o trabalho intitulado “Ergonomia no exercício da Odontologia e sua relação com a Endodontia: Revisão de Literatura” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

---

Prof. MSc. Domingos Alves dos Anjos Neto

# ERGONOMIA NO EXERCÍCIO DA ODONTOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM A ENDODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão do curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

---

*Prof. Orientador: Domingos Alves dos Anjos Neto*

---

1º Examinador

---

2º Examinador

# Ergonomia no exercício da odontologia e sua relação com a endodontia: Revisão de literatura

Erickson Wendel Paes da Silva de Menezes <sup>a</sup>, Domingos Alves dos Anjos Neto <sup>b</sup>

<sup>(a)</sup> Graduando em Odontologia – Universidade Tiradentes; <sup>(b)</sup> MSc. Professor Adjunto I de Endodontia do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes.

---

## Resumo

A odontologia está entre as profissões mais acometidas por doenças ocupacionais, e seus praticantes, entre os primeiros em afastamentos do trabalho por incapacidade temporária ou permanente. A mesma está respondendo por cerca de 30% das causas de abandono prematuro da profissão. A especialidade que gera mais queixa de dores musculoesqueléticas entre cirurgiões-dentistas é a endodontia (61% a 70,5%). Novos equipamentos e técnicas estão sendo agregados à rotina diária do endodontista podendo levar o profissional a novas condições posturais. A maneira mais favorável de se trabalhar em Odontologia é com o “trabalho a quatro mãos”, desde que o mesmo minimize movimentos indesejados e acelere a maioria dos procedimentos. A sincronia de movimentos do dentista e da assistente dentária permite obter maior conforto, diminuição do stress e do tempo o que otimiza o atendimento clínico. Este artigo tem como objetivo revisar a literatura no que diz respeito à ergonomia aplicada a Odontologia, sobretudo à Endodontia, abordando a importância de equipamentos ergonomicamente corretos e a diminuição da fadiga, bem como a postura do cirurgião-dentista durante o trabalho.

*Palavras-chave:* Ergonomia; doenças ocupacionais; endodontia; dores musculoesqueléticas.

---

## Abstract

Dentistry is among the professions the most affected by occupational diseases, and its practitioners, among the first in absences from work due to temporary or permanent disability. The same is accounting for about 30% of the causes of premature abandonment of the profession. The specialty that generates more complaints of musculoskeletal pain among dentists is endodontics (61% to 70.5%). New equipment and techniques are being aggregated to the daily routine of the endodontist leading to new postural conditions. The most favorable way to work in dentistry is to work "four hands", since it minimizes unwanted movement and speed most procedures. The timing of movements between the dentist and dental assistant allows for greater comfort, reduces stress and time which optimizes clinical care. This article aims to review the literature regarding ergonomics applied to dentistry, particularly to Endodontics, addressing the importance of ergonomically correct equipment and fatigue decreased as well as the posture of the dentist at work.

*Keywords:* Ergonomics; occupational diseases; endodontics; musculoskeletal pain.

---

## 1. Introdução

Segundo Doorn (1995), a odontologia está entre as profissões mais acometidas por doenças ocupacionais, e seus praticantes, entre os primeiros em afastamentos do trabalho por incapacidade temporária ou permanente. Ferreira (1997), afirma que a mesma está respondendo por cerca de 30% das causas de abandono prematuro da profissão. Tudo isso ocasionado por utilizarem posturas corporais inadequadas para visualização do seu campo de trabalho exíguo e limitado, como também a inobservância, durante as tarefas realizadas, dos critérios ergonômicos.

Silva e Jesus (2013) afirmaram que a atividade desenvolvida pelo cirurgião-dentista pode exigir posturas inadequadas e repetitividade de forma a repercutir na saúde e qualidade de vida desses profissionais.

Em relação à endodontia, muitos estudos foram realizados comparando novas técnicas de preparo do canal radicular utilizando peças automatizadas como uso de ultrassom em endodontia (Richman, 1957; Martin, 1976), o WeH e o Giromatic (Weine et al, 1976), o uso de limas diamantadas em comparação às do tipo Kerr, tanto quando utilizadas manualmente como quando energizadas pelo ultrassom (Martin; Cunningham; Norris 1980),

comparando sistema ultrassônico sinérgico com instrumentação manual e irrigação convencional (Cunningham; Martin e Forest, 1982), Sistema Canal Finder (Levy, 1984), Giromatic, Dynatrak, Canal Finder, CaviEndo, Endostar 5 e o MM Sonic 3000 (Tronstad e Niemczyc, 1986), CaviEndo e o ProfiEndo (Esberard e Leonardo, 1987), Enac (Ahmad e Ford, 1989), Setfile (Levy e Abou Rass, 1990), Sistema Pow R, Sistema Profile e o Sistema Quantec (Batista; Mattos e Sydney, 1998) e instrumentação manual, analisando as posturas e gestos do profissional durante a realização de procedimentos endodônticos. Para Porto (1994) e Figlioli (1997) seria necessário o aprimoramento destes estudos por meio da análise ergonômica do trabalho, uma vez que novos equipamentos e técnicas estão sendo agregados à rotina diária do endodontista, podendo levar o profissional a novas condições posturais.

Silva (2001) observou o atendimento do endodontista junto a novos equipamentos que possibilitam o preparo automatizado dos canais radiculares incorporados às técnicas convencionais de terapia endodôntica na tentativa de se obter maior qualidade no preparo dos canais em um menor espaço de tempo. Observou com isso, a diminuição da fadiga profissional e a incorporação da ergonomia no projeto, e que o gerenciamento do consultório odontológico é de fundamental importância para adequar e adaptar o trabalho do cirurgião-dentista.

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura no que concerne a ergonomia aplicada à odontologia, sobretudo a endodontia, abordando a importância do trabalho a quatro mãos, a importância de equipamentos ergonomicamente corretos e a diminuição da fadiga bem como a postura do cirurgião-dentista durante o trabalho.

## **2. Revisão de Literatura e Discussão**

A atividade dos cirurgiões-dentistas (CD) tem como peculiaridade a execução de seu ofício em uma área muito restrita do corpo humano: a cavidade bucal. Tal fato faz com que se exijam desses profissionais

invariabilidades posturais as quais podem gerar condições insalubres de trabalho (Finsen et al., 1998; Poi, Tagliavani, 1999).

Estudos sobre queixas de prevalência musculoesqueléticas mostram índices entre 75,5% e 94,7% na categoria profissional dos cirurgiões-dentistas (Carneiro, 2005; Régis Filho, Michels e Sell, 2006; Valério, Lima e Oliveira, 2008; Kotliarenko et al, 2009; Teles, 2009;). Entre 7,5% e 23% desses profissionais relataram já ter faltado ao trabalho devido às dores provocadas pelos DORT - Doenças Osteomusculares Relacionada ao Trabalho - (Santos Filho e Barreto, 2001; Carneiro, 2005; Valério, Lima e Oliveira, 2008; Kotliarenko et al, 2009; Teles, 2009), sendo esta doença responsável por cerca de 30% das causas de abandono prematura da profissão entre os odontólogos (Santos Filho; Barreto, 2001).

Estudos realizados por Szymanska (2002) e Regis Filho, Michels e Sell (2006) apontaram prevalência de cerca de 47% de casos de DORT em profissionais com tempo de trabalho de graduação entre 10 e 19 anos, com um recrudescimento do número de eventos conforme aumentava o tempo de prática odontológica, sugerindo uma associação entre os sintomas de DORT e o tempo de exercício da profissão. A maioria dos trabalhos existentes na literatura aponta a faixa etária de 30 a 49 anos como mais afetada, porém alguns observaram uma predisponibilidade de ocorrer à doença em cirurgiões-dentistas com idade entre 41 e 60 anos. De concreto sabe-se que ela atinge os profissionais da faixa etária de maior produtividade. (Durante e Vilela, 2001; Régis Filho, Michels e Sell, 2006).

Também há evidências de que quanto mais especializado for o cirurgião-dentista, mais repetitivos serão seus movimentos, aumentando assim a probabilidade de desenvolvimento de DORT nesses indivíduos. As especialidades que geram mais queixas de dores musculoesqueléticas entre cirurgiões-dentistas são a endodontia (61% a 70,5%), dentística (46,9% a 51,5%), cirurgia (46,9% a 48,1%) e periodontia

(44,9% a 46,9%) (Carneiro, 2005; Teles, 2009).

Dul e Weerdmeester (1998) citaram que um princípio extremamente importante na aplicação da ergonomia é o de que equipamentos, sistemas e tarefas deverão ser projetados para uso coletivo.

Segundo Barros (1995), a maneira mais favorável de se trabalhar em odontologia é com o “trabalho a quatro mãos”, desde que o mesmo minimize movimentos indesejados e acelere a maioria dos procedimentos. A delegação de funções ao auxiliar traz resultados altamente satisfatórios no balanço final. Atualmente, a ideia de um cirurgião-dentista trabalhar sem auxiliar não é mais aceita, no entanto, há profissionais que ainda o fazem.

O conceito de Trabalho a Quatro Mãos – Four Handed Dentistry – ou seja, o trabalho com auxiliar em saúde bucal foi introduzido por Kilpatrick (Barros, 1991). A sincronia de movimentos do dentista e da auxiliar em saúde bucal permite obter maior conforto, diminuição do stress e do tempo, o que otimiza o atendimento clínico. A auxiliar deve entregar ao dentista todos os instrumentos que ele necessita, enquanto afasta os tecidos bucais, aspira a cavidade oral e regula o foco de luz (Barbosa et al., 2004).

Segundo Saquy e Pecora (1993) é de relevante importância a presença da auxiliar na prevenção de doenças profissionais causadas por agentes mecânicos ao cirurgião-dentista. Aqueles que trabalham com auxiliares ficam mais relaxados e apresentam menor fadiga, pois sua atenção fica somente concentrada na boca do paciente, sem precisar movimentar-se para ter acesso aos instrumentos ou para o preparo de material.

Naressi (2001) considera que para o trabalho ser realizado com maior produtividade, impõe-se a ação da auxiliar em saúde bucal. Quando mais bem treinada for essa pessoa, mais ampla será a delegação de funções, com a conseqüente melhora na qualidade do trabalho.

O trabalho dos auxiliares em saúde bucal (ASB) é considerado de grande relevância para a prevenção de doenças ocupacionais nos cirurgiões-dentistas,

visto que esse auxílio proporciona maior eficiência, menos movimentos e diminuição da fadiga por parte dos profissionais (Hokwerda, Ruijter e Shaw, 2005). Porém, alguns autores argumentam que o trabalho a “quatro-mãos” pode agravar os efeitos fisiológicos negativos da postura estática, pois dessa forma, os cirurgiões-dentistas tendem a trabalhar por mais tempo sem pausas para descanso, situação que faz com que os profissionais que utilizam esse método de trabalho, apresentem uma frequência significativamente maior de dor do que aqueles que não utilizam o trabalho a quatro mãos (Vallachi, Vallachi, 2003). O resultado do estudo de Kotliarenko et al (2009) corrobora essa tese, já que entre os cirurgiões-dentistas com problemas de distúrbios musculoesqueléticos 89,5% trabalha com ASB. No entanto, no trabalho de Telles (2009), foi possível fazer uma associação, pois houve diferenças estatísticas entre o percentual de cirurgiões-dentistas que trabalham com auxiliar, 77,2%, e os que trabalham sem auxiliar, 78,4%.

## 2.1 Movimentos

Os movimentos desempenhados no dia a dia dos cirurgiões-dentistas necessitam ser entendidos para, se necessário, reorganizar todos os materiais com o objetivo de atingir condições de trabalho favoráveis e eficiente. Os movimentos desempenhados pelo cirurgião-dentista podem ser classificados em cinco classes de acordo com a extensão do movimento, como demonstra a tabela abaixo.

Classificação dos Movimentos dos cirurgiões dentistas

classe	movimento	exemplo
I	de dedos	imagem de conduto
II	de dedos e punhos	preparação cavitária
III	de dedos, punhos e cotovelos	pegar a caneta de A.R. no equipo
IV	de todo o braço	abrir gaveta alem do circulo funcional
V	Torções do corpo e deslocamentos	pegar o sugador por cima do cliente

fonte: BARROS,1991

Tabela 1: Movimentos dos cirurgiões dentistas durante o atendimento.

Os movimentos IV e V, são os de maior esforço e tempo, podendo ser eliminados com a utilização do trabalho de um auxiliar em saúde bucal, que, trabalhando de forma correta, consegue eliminar também o movimento III (Barros, 1991).

## 2.2 Posições

A International Standards Organization e Federation Dentaire Internacional (ISO-FDI) classificaram numericamente as posições a serem adotadas pelo cirurgião-dentista e seu auxiliar durante o atendimento odontológico. O sistema funciona como em um mostrador de relógio imaginário colocado sobre a cadeira odontológica, apresentando numero doze do relógio posicionado na cabeça do paciente e o numero seis nos pés do mesmo. A posição será então localizada com base no posicionamento do profissional em relação a seu paciente. Normalmente, o profissional destro posiciona-se em 7, 9 ou 11 horas e o canhoto em 5, 3 e 1 hora (Porto, 1994).

Já o auxiliar em saúde bucal posiciona-se dependendo da posição do dentista. Para o dentista destro, na posição de 7 horas e 9 horas a posição ideal para o auxiliar é de 3 horas, onde sua perna direita fica sob encosto da cadeira. Na posição de 11 horas, o usado é 5 horas para o auxiliar, porém, essa posição possui os mesmos inconvenientes da posição 7 horas. Para o dentista canhoto, o auxiliar fica na posição 7 horas e 9 horas, sendo que 7 horas não é uma posição adequada para trabalho (Porto 1994). (Figura 1)

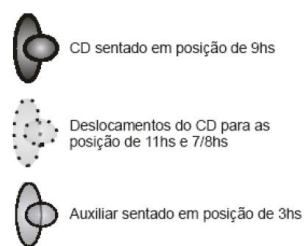
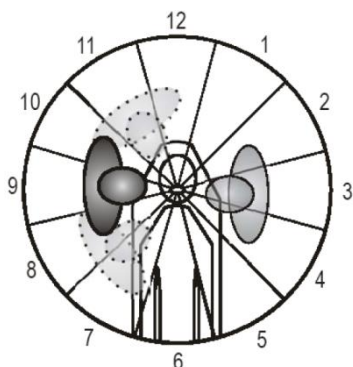


Figura 2: Imagem representativa da demarcação das posições baseado pelas horas. Fonte: Porto, 1994

A melhor posição para o paciente é a supina, pois nessa posição a língua do paciente cai para trás cerrando a faringe, podendo a boca ser completamente cheia de água sem que o paciente sinta vontade de engolir. Se algum material escapar da mão do profissional, as chances de ser engolido pelo paciente são mínimas. Nessa posição a visão do cirurgião-dentista é completa, tanto da maxila como da mandíbula. Sabe-se também que o estresse de um paciente na posição supina é praticamente inexistente, pois nessa posição o desgaste de energia é praticamente nulo (Barros, 1991).

Segundo Porto (1994) algumas normas são necessárias para manter uma postura ergonômica durante todo o procedimento clínico, entre elas:

- Sentar-se no mocho com as pernas paralelas ao chão, formando um ângulo de 90° com as pernas, ficando os pés bem apoiado ao chão;
- Manter as costas retas e apoiadas no encosto do mocho, na região renal, e a cabeça ligeiramente inclinada para baixo;
- Ajustar a altura da cadeira de tal maneira que uma das pernas do dentista possa ser colocada sob o encosto, sem sofrer pressão;
- Posicionar o cabeçote para baixo, quando o trabalho for realizado na maxila, e para cima e para frente, quando for na mandíbula;
- Manter uma distancia de 30 cm da boca do paciente;



- Trabalhar com os cotovelos junto ao corpo ou apoiados em local que esteja ao nível dos mesmos;

### 2.3 Mobiliários

Como elemento de trabalho, o equipamento odontológico pode ser classificado de acordo com a pessoa que o utiliza, como mostrado na tabela abaixo.

Quem utiliza	Elemento
paciente	cadeira odontológica
cirurgião- dentista	mocho, equipo onde ficam as pontas, as seringas, o luminar e o lavatório
auxiliar	unidades sutoras (inclusive cuspeira), mocho, todos os armários e mesas auxiliares

fonte: Barros 1991

Tabela 2: Classificação dos mobiliários na sala do cirurgião dentista.

Nos últimos anos, as indústrias, acompanhando o desenvolvimento da odontologia, vêm adequando da melhor forma possível os equipamentos odontológicos às necessidades dos profissionais. Assim, várias opções são oferecidas, podendo o cirurgião-dentista montar seu consultório de acordo com as características de sua especialidade, bem como conforme as suas próprias necessidades e sua forma peculiar de trabalho (Porto, 1994).

Garcia et al (2005) afirmaram que o posicionamento e a postura do cirurgião-dentista no trabalho influem decisivamente no projeto e na instalação do consultório, no planejamento e na realização da rotina de trabalho, bem como no estudo e na fabricação do equipamento odontológico.

Para análise do equipamento, segundo sua localização no consultório, a ISO (International Standard Organization)/FDI (Federation Dentaire Internationale) convencionou dividir a sala em áreas. Para demarcar estas áreas, devemos idealizar o mostrador de um relógio, onde o centro corresponde ao eixo dos ponteiros tomado a partir da boca do paciente na cadeira odontológica, na horizontal. (Garcia et al 2005)

Em torno do centro são traçados três círculos concêntricos (A, B e C) de raios 0,5; 1,0; 1,5 m respectivamente.

A posição de 12 horas é indicada pela cabeça do paciente, ou seja, atrás da cadeira. Desta forma, o eixo 6-12 horas divide a sala em duas áreas: à direita da cadeira (área do cirurgião-dentista destro) e à esquerda (área do auxiliar) (Leonardo, 2005).

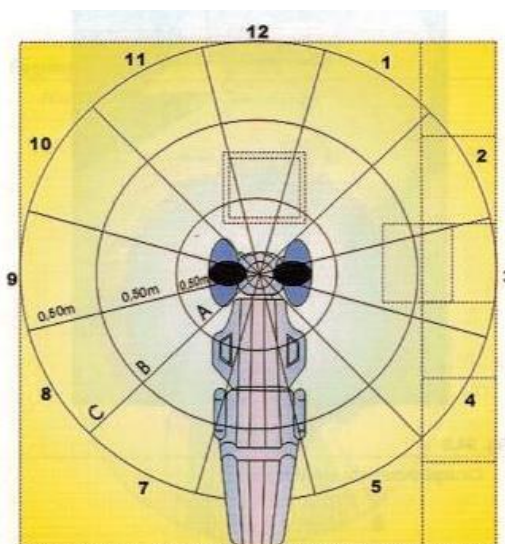


Figura 2: Imagem representativa da divisão da sala clínica. Fonte: Leonardo, 2005

A área limitada pelo círculo A, de 0,5 m de raio ou 1 m de diâmetro, corresponde à “zona de transferência”, onde deve está localizado tudo que se transfere à boca do paciente, como os instrumentos, materiais, pontas do equipo e da unidade auxiliar (espaço ideal de apreensão). Neste círculo também devem estar os dois mochos: do cirurgião-dentista e do auxiliar (Leonardo, 2005).

O círculo B, de 1 m de raio ou 2 m de diâmetro, limita a área útil de trabalho (espaço máximo de apreensão), onde podemos alcançar objetos com movimentos IV (braço esticado). Neste devem estar às mesas auxiliares, corpo do equipo e da unidade auxiliar (Leonardo, 2005).

O círculo C limita a área total do consultório, que não deve, portanto, ter mais que 3 m de largura para não ser antiergonômico. Nesta área ficam os lavatórios e armários fixos, sendo que as suas gavetas, quando abertas, devem localizar-se dentro do segundo círculo; além destes, outros componentes do equipamento são colocados na área C. (Leonardo, 2005).

Levando-se em consideração o esquema gráfico ISO/FDI mostrado, as pontas do equipo e da unidade auxiliar devem estar dentro do círculo A, na chamada zona de transferência. (Garcia et al 2005).

### 3. Considerações finais

- A odontologia vem evoluindo no que diz respeito à ergonomia devido aos casos de doenças osteomusculares relacionada ao trabalho (DORT)

- A indústria vem acompanhando essa evolução produzindo e projetando instrumentais e mobiliários ergonômicos.

- É importante o trabalho concomitante com o auxiliar em saúde bucal, desde que o mesmo seja devidamente treinado, abreviando o tempo de consulta e fadiga profissional.

- É evidente a escassez de estudos atuais sobre o tema, principalmente em endodontia, devendo o mesmo ser fomentado, pois os benefícios como, diminuição da fadiga, estresse mental e tempo de consulta, além do inerente ganho financeiro, traz consigo o aumento da sobrevivência do cirurgião-dentista no mercado de trabalho.

### Referências

1. AHMAD, M.; PITT FORD, T.R. Comparison of two ultrasonic units in shaping simulated curved canals. **J. Endod.**, v. 15, n. 10, p. 457-462, m. Oct. a. 1989.
2. BARBOSA, E. C. et al. **Prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho em Cirurgiões-Dentistas de Campina Grande** – PB. (Em linha). Disponível em <http://eduep.uepb.edu.br/pboci/pdf/Artigo3v41.pdf>. (2004).
3. BARROS, O. B. **Ergonomia 1- A eficiência e o rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia**- Editora Pancast, 1991
4. BARROS, O.B. **Ergonomia 3 – Auxiliares em Odontologia – ACD – THD – TPD - APD**. São Paulo: Pancast, 1995.
5. BATISTA. A; MATTOS. N. H. R; SYDNEY. G. B. Avaliação da qualidade do preparo do canal radicular utilizando-se brocas de Gattes-Glidden e dos alargadores para contra-ângulo. **J Bras Odontol Clín.** v. 2, n. 7, p. 10-19, a. 1998
6. CARNEIRO, P.M.S. **Análise ergonômica da postura e dos movimentos na profissão de médico dentista**. 2005. 120 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Humana) - Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/960>>
7. CUNNINGHAM, W.T; MARTIN, H; FOREST, W.R. Evaluation of root canal debridement by the endosonic ultrasonic synergistic system. **Oral Surg.**, v. 53, n. (4) : p. 401-04, m. april, a. 1982.
8. DOORN, J. W. C. Low back disability among self-employed dentists, veterinarians, physicians and physical therapists in the Netherlands. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v. 66, p. 1-64, a. 1995.
9. DUL. J; WEERDMEESTER. B. **Ergonomia prática**, São Paulo – SP. Edgard Bluncher LTDA, 1998
10. DURANTE D.S.; VILLELA, E.M. Análise da Prevalência de Lesões por Esforço Repetitivo nos Cirurgiões-Dentistas de Juiz de Fora (MG), **Revista do CRO-MG**, v. 7, n.1, p. 21-25; jan / abr 2001.
11. ESBERARD, R.; LEONARDO, M. et al. Ultrasom em Endodontia. **RGO**, v. 35 n.

- (4): p. 297-300, m. jul/ago, a. 1987
12. FERREIRA, R. C. **Agentes de Carga no Trabalho em Odontologia e Principais Formas de Prevenção.** Belo Horizonte: Ministério da Saúde. 1997.
13. FIGLIOLI, M. D. **Posições de trabalho para cirurgião dentista e auxiliar odontológica na execução de preparos cavitários usando sucção de alta potência e dique de borracha previamente colocado.** Araraquara, p. 210 (tese de doutorado), 1997
14. FINSEN. L.; CHRISTENSEN. H; BAKKE. M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. **Appl Ergon.** v. 29 n. (2): p. 119-125, m. Apr, a. 1998.
15. GARCIA, P.P.N.S; et al. **Ergonomia aplicada a endodontia.** Cap 34, in Leonardo, M.R. 2005. p. 1411-1429. a. 2005.
16. HOKWERDA, O; RUIJTER, R.; SHAW, S. *Adopting a healthy sitting working posture during patient treatment.* **European Society of Dental Ergonomics.** Sep, 2005. Disponível em: [http://www.esde.org/docs/adopting\\_healthy\\_sitting\\_posture\\_during\\_patient\\_treatment.pdf](http://www.esde.org/docs/adopting_healthy_sitting_posture_during_patient_treatment.pdf). Acesso em: 05 de abril, 2014.
17. KOTLIARENKO, A. et al. Distúrbios osteomusculares e fatores associados em cirurgiões dentistas do meio oeste do estado de Santa Catarina. **Rev. Odonto ciênc.**, v. 24, n. 2, p. 173-179, a. 2009.
18. LEONARDO, M.R. **Endodontia – tratamento de canais radiculares. Princípios técnicos e biológicos.** v. 2. ed artes medicas. cap 34. P. 1411-1429. a. 2005.
19. LEVY, G. Une nouvelle instrumentation pour réaliser mécaniquement l'ensemble de la procédure endodontique: Le CanalFinder. **Rev. Fran. D'end.** 3(2) : 11-18, 1984.
20. LEVY, G. ; ABOU-RASS, M. Endodontic file design and dynamics in automated root canal preparation. **Scientific.** v. 83, p. 68-72, a. 1990.
21. MARTIN, H. Ultrasonic disinfection of the root canal. **Oral Surg.**, v. 42, n. 1, p. 92-9, july, 1976.
22. MARTIN, H; CUNNINGHAM, W.T; NORRIS, J.P. A quantitative comparison of the ability of diamond and k-tipe files to remove dentin. **Oral Surg.** v. 50, n. 6, p. 566-8, m. Dec. a. 1980.
23. NARESSI, W.G. **Ergonomia em odontologia: o consultório.** 3. ed. São Paulo: Gnatus, p. 36, a. 2001.
24. POI, W.R, TAGILIAVINI R.L. Organização do trabalho em clínica integrada. **Revista ABO Nac;** v. 7, n. (4): p. 209-212, a. 1999.
25. PORTO, F. A. **O Consultório Odontológico.** São Carlos: Scritti, 1994
26. REGIS FILHO, G.I; MICHELS, G.; SELL, I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. **Rev. bras. epidemiol.** V. 9, no.3: 346-59, São Paulo, Set, a. 2006.
27. RICHMANN, M. J. The use of ultrasonic in root canal therapy and root resection. **J. Dent. Med.**, v. 12: p. 8/12, a. 1957.

28. SANTOS FILHO, S.B.; BARRETO, S.M. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em Cirurgiões-Dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 181-193, m. jan-fev, a. 2001.
29. SAQUY, P.C; PECORA, J.D. **A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Dabi-Atlante**. 1993. 31 p.
30. SILVA, C. R.C. **Constrangimentos posturais em ergonomia. Uma análise da atividade do endodontista a partir de dois métodos de avaliação.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.
31. SILVA, H. P. L; JESUS, C. S. Sintomas osteomusculares em cirurgiões-dentistas da rede pública, **revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 57, n. (1) p. 44-48, m. jan-mar. a. 2013.
32. SZYMANSKA, J. Disorders of Musculoskeletal System among Dentists from the Aspect of Ergonomics and Prophylaxis – **Ann Agric Environ Med**, 9, 169-173, 2002.
33. TELES, C.J.C.F. **Avaliação do grau de conhecimento dos médicos-dentistas em relação à aplicação da ergonomia na medicina dentária.** 2009. 148 p. Monografia (Graduação em Medicina Dentária) – Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2009.
34. TRONSTAD, L.; NIEMCZIK, S. Efficacy and safety tests of six automated devices for root canal instrumentation. **E. Dental Traumat.**, v.2, 270-75, 1986.
35. VALACHI, B.; VALACHI, K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. **J Am Dent Assoc**, v. 134, n.10, p.1344-1350, a. 2003.
36. VALÉRIO, S.B.; LIMA, J.S.; OLIVEIRA, A.M.K. Prevalência de dor na coluna vertebral em odontólogos de Dourados – MS. **Interbio**, v. 2, n. 1, p. 56-57, a. 2008.
37. WEINE, F. et al. Effect of preparation with endodontic handpieces on original canal shape. **J. of Endod.**, v. 2 n. 10, p. 298-303, m. Oct. a. 1976.