

Análise ergonômica aplicada em um consultório odontológico

Maik Mauro Alves (UTFPR-Londrina) maikmauro@hotmail.com

Cláudio Takeo Ueno (UTFPR-Londrina) takeo@utfpr.edu.br

André Luís da Silva (UTFPR-Londrina) andrels@utfpr.edu.br

Resumo:

A ergonomia pode ser definida como uma ciência que estuda a adequação do ambiente de trabalho ao trabalhador. Recentemente, um local de estudo é o consultório odontológico, mais precisamente o cirurgião dentista, visto que é um profissional altamente exposto a ameaças ocupacionais de diversas naturezas, sendo que o posicionamento de trabalho e a postura constituem um dos maiores riscos. Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar ergonomicamente a postura do cirurgião dentista durante um atendimento odontológico, levando em consideração diretrizes ergonômicas. Foi constatado que, o estudo da biomecânica ocupacional aliado ao emprego de normas que demonstram e identifiquem posturas incorretas no ambiente odontológico são de grande valia, pois é uma maneira de transformar o ambiente de trabalho entendendo as necessidades e interações físicas do cirurgião dentista, tornando o ambiente mais seguro e salubre visando reduzir os riscos e distúrbios musculares.

Palavras chave: Ergonomia, Odontologia, Normas.

Ergonomic analysis applied in a dental office

Abstract

Ergonomics can be defined as a science that studies the suitability of the work environment to the worker. Recently, a place of study is the dental office, more precisely the dental surgeon, since it is a professional highly exposed to occupational threats of various natures, and the positioning of work and posture are one of the greatest risks. Therefore, this work aims to analyze ergonomically the posture of the dental surgeon during a dental care, taking into account ergonomic guidelines. It was verified that the study of occupational biomechanics combined with the use of norms that demonstrate and identify incorrect postures in the dental environment has great value because it is a way of transform work environment by understanding the needs and physical interactions of the dental surgeon, turning the environment safer to reduce muscle risks and disorders.

Key-words: Ergonomics, Dentistry, Standards.

1. Introdução

Percebe-se que é inquestionável a relevância de um ambiente ergonomicamente apropriado ao desenvolvimento das práticas laborais. Em outras palavras, é fornecer uma adequação do local de trabalho ao trabalhador, para que proporcione segurança e conforto ao mesmo. Quando este está inserido em um ambiente bem projetado ergonomicamente, não apenas favorece o trabalhador, mas aumenta o nível de produtividade e desempenho.

A saúde do trabalhador é um objeto de estudo em ascensão nas áreas administrativas e pessoais. Cada vez mais é notória a relevância de adequar o ambiente, mobiliário e instrumental de

trabalho às necessidades do trabalhador, com a finalidade de evitar danos à saúde do trabalhador e queda na produtividade (MICHEL, 2008).

Neste universo de fatores que influenciam o sistema humano-máquina-ambiente, se estabelece a necessidade do estudo da adaptação confortável e produtiva entre as situações de trabalho e o ser humano, o que é realizado pela ergonomia (TAKEDA, 2016). Para Michel (2008), Ergonomia é definida como um conjunto de ciências e tecnologias que procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, procurando conciliar as situações de trabalho às peculiaridades do trabalhador.

Segundo Iida (2005), todas as definições de ergonomia procuram ressaltar o caráter interdisciplinar e o objeto de seu estudo, que é a interação entre o ser humano e o trabalho, ou seja, as interfaces do sistema onde ocorrem as trocas de informações e energias entre o ser humano, máquina e ambiente, resultando na realização do trabalho.

O cirurgião dentista tem sido apresentado na literatura como um profissional altamente exposto às ameaças durante o trabalho por várias naturezas, sendo que o modo pelo qual ele está disposto durante o trabalho e sua postura constituem um dos maiores problemas. Características próprias de sua prática profissional fazem com os quais utilizem os braços e estruturas adjacentes, frequentemente com repetitividade de um mesmo padrão de movimento graças a atividade clínica, assumindo posturas inadequadas por necessidade de técnicas operatórias e utilizando força excessiva em virtude das características próprias de algumas patologias e, ainda, na maioria dos casos trabalhando sobre pressão temporal (DINIZ, 2009).

Em virtude dessas exigências, dentre todas as cargas de trabalho impostas a esses profissionais, as de ordem mecânica constituem uma das fontes de maior risco para a integridade do dentista e seu grupo de trabalho, pois englobam desde o esforço físico e visual, deslocamentos e movimentos exigidos pela tarefa, até a posição corporal adotada para realizá-la. Tal fato tem favorecido o surgimento das alterações musculares correlacionadas ao trabalho, mais especificamente as DORTs (DINIZ, 2009).

O avanço tecnológico vem favorecendo a obtenção de novas técnicas e instrumentos que auxiliam o trabalho do profissional de odontologia, porém acaba deixando de lado aspectos posturais no trabalho, acarretando, em grande parte das ocorrências, problemas de saúde que intervêm no procedimento clínico (GARBIN *et al*, 2009).

Sendo assim, tendo em consideração o valor que a ergonomia possui aos profissionais de odontologia, este estudo tem como objetivo realizar uma análise postural de um profissional em um consultório odontológico em um atendimento, levando em consideração diretrizes ergonômicas relacionadas à postura de trabalho.

2. Material e Métodos

Para a realização do experimento, foi realizado uma parceria com um consultório odontológico para que se pudesse fazer imagens do posicionamento postural da cirurgiã dentista. A Clínica Reabilitar está sediada na cidade de Bela Vista do Paraíso no estado do Paraná, onde atua desde 2004 com serviços de odontologia, estética, fisioterapia e acupuntura. A Figura 1 apresenta as dependências do consultório.



Figura 1 – Consultório Reabilitar

As análises foram efetuadas na data de 30 de agosto de 2017, em um atendimento de ortodontia. No que diz respeito a análise das imagens, foi utilizado o Software GeoGebra versão 5.0 com a finalidade de obter a angulação das posições da cirurgia dentista durante o atendimento, com o intuito de comparar com a diretriz.

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi adotado como base de metodologia ergonômica a normas ISO 4073 (International Standards Organization), além do artigo de Garbin *et al* publicado na Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo no ano de 2009.

3. Resultados

No Brasil, é utilizado como referência ergonômica a Norma Regulamentadora NR-17 (BRASIL, 1990), no qual a mesma determina os parâmetros que permitem a adequação das condições de trabalho às características biomecânicas dos trabalhadores, oferecendo maior segurança e salubridade.

A posição sentada é a mais aconselhada preferida pela NR 17 sendo as normas técnicas de ergonomia para esforço postural estático e as solicitações sobre as articulações mais limitadas na postura sentada do que na em pé. A postura sentada permite melhor controle dos movimentos, pois assim que o esforço de equilíbrio é reduzido, sendo a melhor postura para trabalhos que exijam precisão (SALIBA, 2013).

No que se refere a grande quantia de análises na literatura científica descritas, a ocorrência de alterações musculares e esqueléticas durante o trabalho entre os profissionais de odontologia, foi constatado que até agora não se verificou o emprego dos princípios fundamentais de ergonomia odontológica. A FDI (Fédération Dentaire Internationale) em união com a ISO, são instituições que estão favorecendo uma reestruturação para a padronização dos procedimentos de trabalho odontológico organizadas por normativas e diretrizes para a melhora do trabalho, tendo como resultado mais conforto, saúde e segurança ao trabalhador. (GARBIN *et al*, 2009).

Segundo Finkbeiner (2001) *apud* Garbin *et al* (2009), no que diz respeito a organização da postura de trabalho, a FDI determinou uma classificação quanto ao posicionamento dos equipamentos odontológicos, Figura 2, sendo elas do tipo 1 ou disposição lateral, tipo 2 ou disposição posterior, tipo 3 ou transtorácica e tipo 4. Verificou-se que a posição encontrada no consultório Reabilitar era do tipo 1, segundo a FDI.

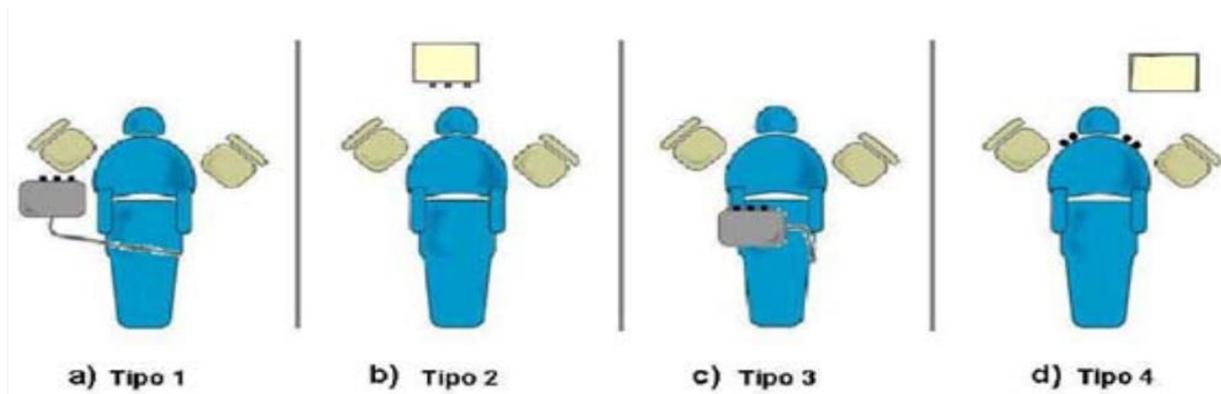


Figura 2 – Tipos de combinações do posto de trabalho odontológico, de acordo com a classificação FDI

Segundo a normativa ISO 4073, são sugeridas posicionamentos a serem praticados enquanto ocorre o atendimento odontológico por meio de um diagrama horizontal dividido em doze repartições (Figura 3) (ISO, 1980).

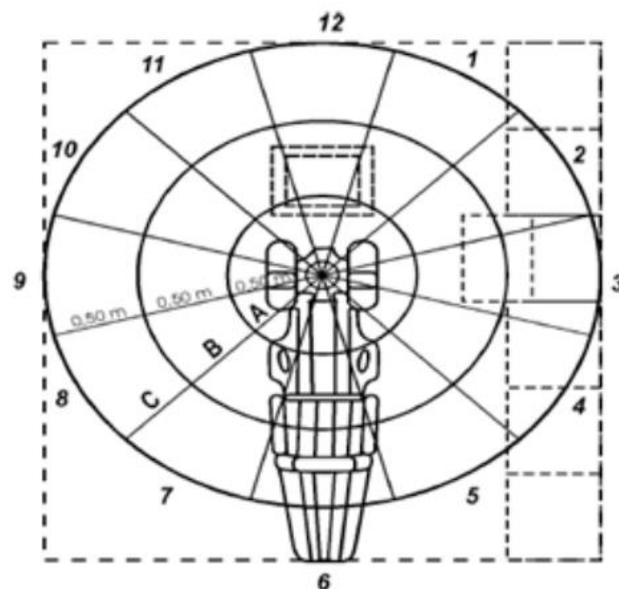


Figura 3 – Diagrama praticado para a posição de trabalho do cirurgião dentista e auxiliar segundo a ISO 4073

Segundo Garbin *et al* (2009), verifica-se que as normas utilizadas atualmente somente dão uma abordagem estática ao trabalho dos profissionais de odontologia, no qual é caracterizado por uma movimentação acentuada. Com isso, vários autores têm procurado estabelecer as principais causas de riscos associados às doenças ocupacionais nos cirurgiões dentistas, além de compreender quais os efeitos da inclusão de alterações nos materiais utilizados ou nos equipamentos, de maneira a conseguirem expor sugestões úteis para a sua prevenção.

Castro *et al* (1983), e Chaffin *et al* (2001) *apud* Garbin *et al* (2009), recomendam que as costas estejam bem encostadas e ereta na cadeira, para que as atividades sentadas se tornem para ergonomicamente corretas. Os pés devem utilizar o chão como apoio para os manter assentados, para reduzir o esforço sobre as nádegas e coxas, contribuindo para equilibrar o corpo, visto que a pressão exercida na parte inferior da coxa ocasionar inchaço nas pernas e força na parte superior do nervo ciático. Orientam ainda, que as parte inferior das pernas deveriam ficar paralelas ao solo, apresentando uma angulação entre perna e coxas de 90° até 120°, já que quanto maior essa angulação, mais força será exercida sobre as pernas, tornando dificultosa a movimentação do sangue venoso, no qual quanto maior for essa angulação, maior será a compressão da circulação venosa de retorno, gerando desconforto e favorecendo para o surgimento de varizes nas pernas.

Através da Figura 4, temos que a cirurgiã dentista estava com as pernas apoiadas ao chão formando um ângulo de aproximadamente 115°, o mesmo valor obtido por Garbin, *et al* (2009) em seu trabalho.



Figura 4 – Posicionamento de trabalho sentado, evidenciando a posição de braços, pernas, tronco e cabeça

Com a intenção de contextualizar o modo pelo qual, diferentes procedimentos odontológicos conseguem ser executados com uma postura saudável, foi realizado uma revisão baseada nas diretrizes ISO 6385 , ISO11226 e e pelo autor Chaffin *et al* (2004). A seguir, serão apresentadas condições para uma postura saudável ao longo do atendimento clínico odontológico de acordo com Hokwerda *et al* (2006), *apud* Garbin *et al* (2009):

Se sentar na cadeira com as costas totalmente apoiadas no escosto, com o peitoral ereto, e abdômen levemente comprimido (Figura 4);

As costas obrigatoriamente devem ficar abraçadas sobre a parte posterior dos ossos da bacia, mantendo a posição o mais ereta possível. Através desse posicionamento, não é criada uma pressão nesta região muscular, impedindo de tornar a postura incômoda (Figura 4);

Os braços devem estar ao lado da parte superior do corpo, para que os mesmos ajudem como apoio durante a execução dos procedimentos, continuando à frente do peitoral, diminuindo o cansaço gerado pelos ombros, tronco e cabeça. Além do que, os movimentos, para frente quanto para os lados, devem ser reduzidos, ficando os laterais variando entre 15° até 20° e os frontais não devem passar de 25°. O antebraço deve permanecer um pouco elevados, em aproximadamente 10° e no máximo de 25° (Figura 4);

Preservar os ombros em posição superior das articulações do quadril. A linha da equilíbrio do corpo deverá atravessar pela vértebra lombar e pela pélvis, em linha reta do encosto da cadeira (Figura 4);

O tronco poderá ser curvado para a frente, desde a sua união com o quadril, até uma angulação máxima entre 10° e 20°, no entanto não é recomendado inclinar, rotacionar ou movimentar-se para os lados, tais movimentos não devem ocorrer (Figura 4);

A pedaleira de acionamento deve ser instalada o mais próximo possível no que diz respeito a um dos pés, de modo que o pé não tenha que ser manuseado de forma lateral durante sua operação (Figura 5);



Figura 5 – Posição do pé juntamento a pedaleira de acionamento

Dispor a boca do paciente direcionada de frente em direção aos olhos do cirurgião dentista, (plano médio-sagital que divide o corpo verticalmente em duas partes iguais). Recomenda-se que a distância entre a face do paciente e os olhos do cirurgião dentista seja algo em torno de 35 e 40 centímetros (Figura 6);

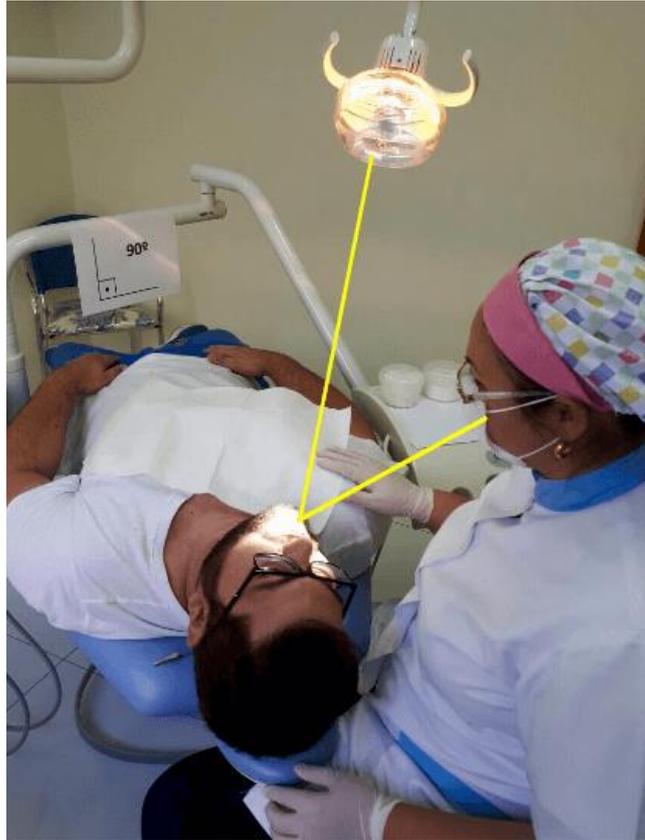


Figura 6 – Postura de trabalho evidenciando a área de trabalho, boca do paciente e projetor de luz

Adequar o feixe de luz paralelo ao campo de visão cirurgião dentista, de modo que não favoreça o aparecimento de sombras. Para isso, é necessário uma luminária de boa qualidade, no qual seu foco seja uma espelho côncavo, fazendo com que todos os raios de luz sejam direcionados para a boca do paciente. A luminária deve contar com um braço regulável, para que seja fácil ajustar o feixe de luz, de modo que não gere desconforto ao paciente (Figura 6);

Os instrumental dinâmico, como por exemplo a seringa tríplice (ar/água) e manuais devem estar colocados a frente do dentista, o mais próximo possível e facilmente visíveis. Recomenda-se que os instrumentos dinâmicos fiquem a uma distância de 30 até 40 centímetros enquanto os manuais entre 20 até 25 centímetros. (Figura 7);



Figura 7 – Distância ao cirurgião em relação aos instrumentos

O material instrumental é menos perigoso quando utilizado o manejo fino, de maneira curvada ao redor do instrumento, para que se consigam três locais de apoio, no qual o quarto e o quinto dígito são utilizados como descanso. Caso seja preciso, um dedo da mão que não foi utilizada pode ser utilizado como apoio.

Em análise foi constatado, que a cadeira da cirurgiã dentista encontrava-se em situação inadequada visto que, apesar de encostar na região lombar, a mesma não se encaixava perfeitamente, formando um vazio no apoio traseiro. Esse fato pode ser explicado pela queixa de dores na região, relatadas pelo profissional.

Outro falha encontrada, foi no mecanismo de acionamento pelos pés, visto que o mesmo é relativamente grande, fazendo com que seja necessário movimentos laterais. De acordo com Iida (2016), os valores médios que podem ser realizados pelo próprio indivíduo são de 45° para abdução e 40° para os membros inferiores. Além disso, o espaço entre a cirurgiã dentista e os instrumentos dinâmicos era de aproximadamente 50 cm, indo contra as indicações de Hokwerda *et al* (2006).

4. Conclusão

Com os resultados obtidos neste trabalho, foi possível comprovar que o posto de trabalho do cirurgião dentista possui algumas incompatibilidades em relação com a norma. Além disso, este posto de trabalho apresenta vários itens que poderiam ser analisados além deste que foi estudado, como por exemplo iluminação, ruído, ventilação entre outros.

Constatou-se que, posturas incorretas durante os procedimentos odontológicos eram comuns durante os atendimentos, confirmando que a cirurgiã dentista não tinha conhecimento sobre a norma ergonômica, fato este que é comprovado pelo fato da mesma relatar dores recorrentes nas costas ao final da jornada de trabalho, mais especificamente na região lombar.

Conclui-se que, o estudo da biomecânica ocupacional aliado ao emprego de normas que demonstram e identifiquem posturas incorretas no ambiente odontológico são de grande valia, pois é uma maneira de transformar o ambiente de trabalho entendendo as necessidades e interações físicas do cirurgião dentista, tornando o ambiente mais seguro e salubre visando reduzir os riscos e distúrbios musculares.

Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17 - Ergonomia. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1990. Disponível em: <h <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf> >. Acesso em: 16 set. 2017.

DINIZ, D. G. *Ergonomia odontológica: fator inductor de saúde e educação para acadêmicos de odontologia*. 102 p., Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho. Araçatuba. 2009.

CASTRO, J.F.R.; ELEUTÉRIO, D.; LOPES, C.R.M. *Adequação do consultório para trabalho com pessoal auxiliar e posições de trabalho*. parte I. Odontol Mod. Jun. 1983.

CHAFFIN, D.B. et al. *Biomecânica ocupacional*. 2. ed. Belo Horizonte. Editora Ergo. 2001.

FINKBEINER, B.L. *Selecionando equipamentos para a prática odontológica ergonômica de quatro mãos*. J Contemp Dent Pract. Nov. 2(4): 44-52. 2001.

HOKWERDA, O. et al. *Adotando uma postura de trabalho sentada saudável durante o tratamento do paciente* 1^oed. Groningen. 2006.

GARBIN, A.J. et al. *Normas e diretrizes ergonômicas em odontologia: o caminho para a adoção de uma postura de trabalho saudável*. Revista de Odontologia - USP. 2009.

INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION - ISO 4073:1980. *Equipamento odontológico - Itens de equipamento odontológico no local de trabalho - Sistema de identificação*. Disponível em: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue_detail.htm?csnumber=9787# work-related musculoskeletal disorders: the ergonomicprocess. J Dent Hyg 2000; 74(1):41-8.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. 3^o ed. São Paulo: Blucher. 2016.

IIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção*. São Paulo:Blucher. 2005.

MICHEL, O. *Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais*. 3. ed. São Paulo: LTr. 2008.

SALIBA, T. M. *Curso básico de segurança e higiene ocupacional*. 5. ed. São Paulo: Ltr. 2013.

TAKEDA, F. *Configuração ergonômica do trabalho em produção contínua: o caso de ambiente de cortes em abatedouro de frangos*. Dissertação. 172 p. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa. 2016.