

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MÁRCIA AUGUSTA BASSO DE ALEXANDRE**

**CONDIÇÕES DE TRABALHO E DESORDENS  
MUSCULOESQUELÉTICAS RELACIONADAS À COLUNA  
VERTEBRAL EM DENTISTAS**

Porto Alegre

2013

MÁRCIA AUGUSTA BASSO DE ALEXANDRE

**CONDIÇÕES DE TRABALHO E DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS  
RELACIONADAS À COLUNA VERTEBRAL EM DENTISTAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Fernando Gonçalves Amaral, Dr.

Porto Alegre

2013

MÁRCIA AUGUSTA BASSO DE ALEXANDRE

**CONDIÇÕES DE TRABALHO E DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS  
RELACIONADAS À COLUNA VERTEBRAL EM DENTISTAS**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção de título de Mestre em Engenharia de Produção na área de concentração em Sistemas de produção com ênfase em ergonomia, na modalidade profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Prof. Fernando Gonçalves Amaral, Dr.**  
Orientador PPGEP/UFRGS

---

**Prof. José Luis Duarte Ribeiro**  
Coordenador PPGED/UFRGS

**Banca Examinadora:**

Profa. Dra Liane Werner (PPGEP/UFRGS)

Prof. Dr Luis Antônio dos Santos Franz (UFPEL)

Prof. Dr Marcelo Pereira da Silva (PPGEP/UFRGS)

**Dedicatória**

Dedico esta dissertação a meu esposo Laucir e aos meus filhos Alana e Lucas Basso de Alexandre pelo amor, carinho e compreensão que tiveram comigo durante a realização desta.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre presente em todos os momentos da minha vida.

A minha Família, meu esposo Laucir e meus filhos Alana e Lucas pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador prof. Amaral, pelo incentivo, por me transmitir segurança, instruindo e compartilhando conhecimento fundamental que me propiciou o maior crescimento durante o mestrado.

A todos os dentistas que disponibilizaram tempo nas suas agendas, para que este trabalho pudesse ser realizado.

Muito obrigado a todos.

## RESUMO

O cirurgião dentista é constantemente exposto a um elevado número de doenças ocupacionais. Alterações no sistema musculoesquelético são freqüentes, principalmente nos membros superiores e coluna vertebral, que podem interferir negativamente, na capacidade funcional desses profissionais. O objetivo deste trabalho é contribuir para o entendimento das doenças ocupacionais associadas ao sistema musculoesquelético relacionado à coluna vertebral dos odontólogos, durante sua atividade laboral, bem como as questões psicossociais associadas. Este documento contempla uma sequência de dois artigos sobre as condições de trabalho e distúrbios musculoesqueléticos relacionados à coluna vertebral em dentistas. O primeiro apresenta uma revisão teórica sobre a atividade laboral dos dentistas, evidenciando os problemas relacionados à coluna vertebral, à carga de trabalho, aos riscos biomecânicos, às principais patologias e fatores psicossociais associados. Desta maneira, se evidenciou que estes profissionais estão sujeitos a uma alta carga de trabalho e desenvolvendo posturas que comprometem a integridade da coluna vertebral gerando dor e incapacidade para o trabalho. O segundo apresenta um método de análise e um estudo aplicado para investigar as distúrbios musculoesqueléticos relacionados à coluna vertebral e fatores associados às condições ocupacionais de dentistas. Este artigo explicita as regiões da coluna vertebral mais acometida por queixas musculoesqueléticas e fatores associados. O método investigativo proposto mostrou que os problemas concernentes ao trabalho dos dentistas estão provocando dores e alterações musculoesqueléticas na região da coluna vertebral e são devidos principalmente à postura de trabalho, o esforço físico, os movimentos repetitivos e carga horária de trabalho.

**Palavras-chave:** queixas musculoesqueléticas, coluna vertebral, dentistas, ergonomia.

## **ABSTRACT**

*The dental surgeon is constantly exposed to a large number of occupational illnesses. Alterations in the musculoskeletal system are frequent, especially in the upper limbs and spine, which can interfere negatively in the functional capacity of these professionals. The aim of this study is to contribute to the understanding of occupational diseases associated to the musculoskeletal system. Mainly those related to the spine of dentists during their work activities as well as psychosocial issues. This document includes a sequence of two articles about the working conditions and musculoskeletal disorders related to the spine of dentists. The first one presents a theoretical review about labor activity of dentists, highlighting the problems related to the spine, the workload, the biomechanical risks, the major pathologies and psychosocial factors associated. In this way, it is evidenced that these professionals are subject to a high workload and developing postures that compromise the integrity of the spine causing pain and inability to work. The second presents a method of analysis and an applied study to investigate musculoskeletal disorders related to the spine and occupational factors associated with conditions of dentists. This article explains the spinal regions most affected by musculoskeletal complaints and associated factors. The investigative method proposed, showed that problems regarding to the work of dentists are causing pain and musculoskeletal alterations in the spinal region and are due mainly to the working posture, physical effort, repetitive movements and workload.*

**Keywords:** *musculoskeletal complaints, spine, dentists, ergonomics*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 OBJETIVOS .....	11
1.1.1 Objetivo geral .....	11
1.1.2 Objetivos específicos .....	11
1.2 JUSTIFICATIVA .....	11
1.3 DELIMITAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA.....	12
1.4 METODOLOGIA EMPREGADA.....	13
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	13
<b>2 ARTIGO 1 - DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS EM DENTISTAS – UMA REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
Resumo.....	16
Palavras-chave.....	16
Abstract.....	17
Keywords.....	17
2.1 INTRODUÇÃO.....	18
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	20
2.3 RESULTADOS .....	21
2.3.1 Cargas de trabalho .....	21
2.3.2 Riscos biomecânicos .....	22
2.3.3 Principais patologias.....	23
2.3.4 Estudos ergonômicos.....	25
2.3.5 Fatores psicossociais associados .....	26
2.4 CONCLUSÃO.....	28
2.5 REFERÊNCIAS .....	29
<b>3 ARTIGO 2 - DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS RELACIONADAS À COLUNA VERTEBRAL E FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES OCUPACIONAIS DE DENTISTAS.....</b>	<b>34</b>
Resumo.....	35
Palavras-chave.....	35
Abstract.....	36
Keywords.....	36
3.1 INTRODUÇÃO.....	37

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	38
3.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	41
3.5 CONCLUSÃO.....	51
3.6 REFERÊNCIAS .....	52
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICE C - EXAME FÍSICO .....</b>	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O homem tem o seu trabalho como um elemento vital na sua vida, sendo a fonte para o seu sustento. A industrialização trouxe consigo novas e variadas oportunidades de emprego ao ser humano, contudo, toda evolução tem o seu preço, neste caso no qual os indivíduos passaram a trabalhar em um ritmo acelerado, com sobrecarga, executando tarefas mais específicas, a patologia profissional evoluiu com o trabalho. Infelizmente, empregos podem exigir muito dos músculos e articulações, sendo que, nas últimas décadas, os profissionais vêm enfrentando problemas na sua produtividade em decorrência dos altos índices de problemas de saúde e, um dos mais importantes são os distúrbios osteomusculares. Segundo Chu e Dwyer (2002), surgem a cada ano 160 milhões de novos casos de doenças relacionadas ao trabalho, incluindo doenças cardiovasculares, perda auditiva, distúrbios osteomusculares, doenças respiratórias, distúrbios reprodutivos, doenças mentais e neurológicas. Dentre as mais variadas atividades laborais a odontologia se destaca por ser uma atividade voltada para a saúde, e que impõe ao seu praticante, uma série de possíveis ameaças ocupacionais a sua saúde geral.

A odontologia tem sido considerada uma profissão estressante, sendo comumente associada a agravos à saúde, tanto de ordem física como psíquica. Os trabalhos mais recentes descrevem sintomas de dor e desconforto em diferentes regiões do segmento superior do corpo, e colocam os profissionais de odontologia entre os primeiros lugares em afastamento do trabalho por incapacidade permanente ou temporária (SANTOS FILHO; BARRETO, 2001), respondendo por cerca de 30% das causas de abandono prematuro da profissão (FERREIRA, 1997b).

Os cirurgiões dentistas são frequentemente acometidos por lesões musculoesqueléticas devido a sua posição de trabalho, falta de adaptação nos móveis e utensílios do consultório, falta de atividade física, longas jornadas de trabalho e ausência de pausa entre um paciente e outro. Assim, o hábito de manter posturas extremas e sua frequência durante o trabalho leva o indivíduo a desenvolver certas patologias musculoesqueléticas. Estes fatores, associados ao cansaço físico, mental, psicológico e intelectual, fizeram com que fosse constatada a insalubridade do trabalho odontológico em diversos países (SCOPEL; OLIVEIRA, 2011; PINTO, 2003; URIARTE, 2001).

O exercício profissional obriga que cirurgiões dentistas utilizem na execução das tarefas os membros superiores e estruturas adjacentes, sendo as mãos particularmente mais

exigidas. Em virtude da atividade clínica os odontólogos mantêm um padrão de movimentos repetitivos, assumem posturas incorretas e, muitas vezes, utilizam força excessiva para o tratamento de algumas patologias. Isso gera disfunções nas estruturas da coluna vertebral, pois ao se posicionar em relação ao paciente o dentista geralmente senta com a coluna em flexão anterior e rotação lateral. A postura inadequada agride os discos intervertebrais, as vértebras, as apófises intra-articulares, agressões que isoladas ou em conjunto irritam as raízes nervosas causando dor.

Para Helfenstein (2001) quando um indivíduo apresenta uma lesão por sobrecarga biomecânica ocupacional, os fatores etiológicos estão relacionados à organização do trabalho e envolve, sobretudo, equipamentos, ferramentas, acessórios e mobiliários inadequados, desrespeito aos posicionamentos, angulações e distâncias dos mesmos; técnicas incorretas para a execução das tarefas; sobrecarga biomecânica estática e dinâmica; uso de instrumentos com excessiva transmissão de vibração; temperatura, ventilação e umidade inapropriadas no ambiente de trabalho. Segundo Bulgarín (2005), existe um grande número de fatores biomecânicos, ergonômicos e laborais que estão relacionados com o aparelho locomotor dos dentistas e, portanto, sua prevenção é necessária. É também fundamental a existência de medidas que diminuam os movimentos repetitivos e façam variar as posturas estáticas mantidas com frequência durante sua jornada de trabalho.

Na tentativa de minimizar o desconforto físico, mental e emocional destes profissionais, que tanto contribuem para a saúde e bem estar da população, estudos têm sido realizados LETHO; ALARANTA (1991); MARSHALL et al. (1997); FINSEN; CRISTENSEN; BAKKE, (1998); GIJBELS et al. (2004); LOGES; AMARAL (2005); CASARIN; CARIA (2008); JONKER et al. (2011). Desta forma, tendo em vista que as disfunções e dores musculoesqueléticas têm se tornado uma doença frequente no meio odontológico, envolvendo aspectos econômicos e sociais, torna-se oportuna uma proposta de análise ergonômica, especificamente da coluna vertebral e suas relações biomecânicas, incluindo as condições de saúde e aspectos psicossociais. Portanto esta pesquisa, tem como tema a análise das condições de trabalho, fatores de risco ergonômicos e aspectos epidemiológicos relacionados à coluna vertebral, observados em consultórios de odontologia da região do vale do rio do sinos - RS.

## 1.1 OBJETIVOS

A profissão de dentista possui uma gama de atividades das mais variadas, com as mais diversas especialidades. O desenvolvimento destas atividades laborais pode resultar em acometimentos e desordens físicas que de alguma maneira prejudicarão a realização do trabalho.

### 1.1.1 Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo geral contribuir para o entendimento das doenças ocupacionais associadas ao sistema musculoesquelético relacionado à coluna vertebral dos odontólogos, durante sua atividade laboral, bem como as questões psicossociais capazes de estarem associadas ao problema em foco.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Identificar as desordens musculoesqueléticas relacionados com a coluna vertebral e seus fatores associados às condições ocupacionais dos dentistas. (artigo 1).

Caracterizar uma amostra de população de dentistas do ponto de vista clínico (histórico), ortopédico e psicossocial (incluindo as características do posto de trabalho) na região do vale do rio do sinos. (artigo 2).

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Moffat e Vickery (2000) afirmam que a maioria das pessoas precisa trabalhar para viver, nossos empregos podem exigir muito de nossos músculos e articulações. Certos trabalhadores podem se encontrar confrontados a condições extremas de maneira permanente

ou quase permanente, sem que sejam voluntários e sem preparo especial. Como tais condições podem impor-se a vontade, é preferível então conhecer suas consequências para encontrar paliativo na medida do possível, na falta de poder evitá-las radicalmente.

De acordo com Topp e Boyd (2006), o hábito de manter posturas extremas e sua frequência durante o trabalho, leva o indivíduo a desenvolver certas patologias musculoesqueléticas. Conseqüentemente há aquisição de vícios posturais, além de outros problemas que, se não forem prevenidos ou amenizados, afetam a médio e longo prazo o desempenho. Os problemas do posicionamento do dentista em relação ao paciente prejudicam o funcionamento da pinça manual responsáveis pela manipulação da instrumentação e a força necessária para a execução de determinadas tarefas. Neste caso, a falta ou presença de apoios para o antebraço do profissional, durante a execução do seu trabalho, influencia a intensidade de força e ou precisão necessárias para realizar a operação adequada (SANTOS FILHO; BARRETO, 2001).

De acordo com o exposto acima, justifica-se esta pesquisa por entender que os dentistas estão expostos a fatores que podem levar a acometimentos que poderão repercutir na sua saúde e conseqüentemente na sua atividade profissional, visando determinar a melhor maneira de prevenção desta categoria profissional e, de forma mais ampla, para a melhoria das condições de trabalho como um todo.

### 1.3 DELIMITAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA

Este estudo tem como foco a análise de aspectos ergonômicos e psicossociais que envolvem os profissionais da odontologia da região do vale do rio do sinos - RS, recorrentes da atividade laboral, por meio de entrevistas estruturadas, da realização de um breve exame físico da coluna vertebral, também previamente estruturado.

A necessidade de informações acerca da profissão odontológica fez com que o trabalho abrangesse as mais diversas especialidades da área. Este estudo realiza um mapeamento dos aspectos epidemiológicos e laborais, que sob o ponto de vista ergonômico, organizacional e psicossocial, permitam a redução de tensões biomecânicas sobre a coluna vertebral. Informar e orientar estes profissionais da saúde sobre os problemas ocasionados na coluna vertebral (aparelho locomotor), pela prática inadequada da profissão, podendo resultar futuramente em patologias ocupacionais crônicas.

#### 1.4 METODOLOGIA EMPREGADA

Este trabalho é baseado em dois artigos, contendo no artigo um, o embasamento teórico sobre aspectos organizacionais e epidemiológicos relativos à atividade dos cirurgiões dentista. Foram utilizados artigos identificados em bases de dados como Pubmed, Medline, Google scholar, LILACS e Scielo Brasil. As palavras chaves utilizadas para a realização da pesquisa foram: queixa musculoesquelética, dentista, coluna vertebral, ergonomia O artigo dois em entrevistas realizadas com profissionais da área da odontologia, independentes do tempo de atuação na profissão, que trabalham em clínicas particulares e consultórios odontológicos. As entrevistas consistiam em um aceite em participar do estudo como voluntário, por meio de uma declaração por escrito de consentimento informado e da aplicação de um questionário previamente validado, aliado a um exame físico da coluna vertebral. Os dados coletados no questionário e no exame físico serão tratados estatisticamente.

#### 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este estudo é organizado sob a forma de artigos, os quais versam sobre o entendimento das doenças ocupacionais associadas à função de odontólogo, durante sua atividade laboral, bem como as questões psicossociais capazes de estarem associadas ao problema em foco.

O primeiro capítulo apresenta a Introdução, onde são abordados os conteúdos do trabalho: introdução, objetivos, justificativa, delimitação, metodologia, e estrutura do trabalho. Já no segundo capítulo (artigo 1) é tratada a revisão bibliográfica, na qual é abordado o embasamento teórico deste trabalho, com aspectos como: histórico da odontologia, problemas musculoesqueléticos relacionados com a coluna vertebral, carga de trabalho, riscos biomecânicos, principais patologias, estudos ergonômicos e fatores psicossociais associados aos profissionais de odontologia.

No terceiro capítulo (artigo 2) é apresentado o método de análise e um estudo aplicado acerca das desordens musculoesqueléticas relacionadas à coluna vertebral e fatores

associados às condições ocupacionais de dentistas. Finalmente, é apresentada uma conclusão a respeito do trabalho realizado, indicando perspectivas de pesquisas futuras.

**ARTIGO 1 - DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS EM DENTISTAS – UMA  
REVISÃO DA LITERATURA**

## **2 DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS EM DENTISTAS – UMA REVISÃO DA LITERATURA**

### **RESUMO**

Os cirurgiões dentistas compõem uma categoria de profissionais, em relação à qual são referidos problemas musculoesqueléticos. São frequentes alterações, principalmente em membros superiores e coluna vertebral, esses sintomas podem muitas vezes se manifestar, negativamente, na capacidade funcional desses profissionais. O objetivo deste artigo é identificar e evidenciar segundo o estado atual da arte, os problemas musculoesqueléticos relacionados com a coluna vertebral, a carga de trabalho, os riscos biomecânicos, as principais patologias, bem como os fatores psicossociais associados, cuja prevalência tem se elevado cada vez mais e como elas se manifestam naqueles que as adquirem. Os resultados indicam que estes profissionais de maneira geral estão sujeitos a uma alta carga de trabalho e desenvolvendo posturas que comprometem a integridade da coluna vertebral gerando dor e incapacidade para o trabalho.

**Palavras-chave:** desordens musculoesqueléticas; coluna vertebral; cirurgião dentista.

## **ABSTRACT**

*The dentists belong to a professional category in which they are affected by musculoskeletal problems. Changes are frequent, especially in the upper limbs and spine. These symptoms can often manifest itself negatively in the functional capacity of these professionals. The aim of this study is to identify and highlight according to current state of the art, musculoskeletal problems related to the spine, the workload, the biomechanical risks, the main pathologies and psychosocial factors associated which prevalence has risen more and how they are manifested in those who acquire them. The results indicate that these professionals, in general, are subject to a high workload and they are developing postures that affect the integrity of the spine, causing pain and inability to work.*

**Keywords:** *musculoskeletal disorders; spine; dental surgeons.*

## 2.1 INTRODUÇÃO

A odontologia passou por uma longa evolução até chegar a sua fase científica e proporcionar a população um atendimento de qualidade. Denominada em seus primórdios como a arte dentária, nasceu na pré-história, porém seus registros mais antigos datam de 3500 a. c., na Mesopotâmia, onde é possível identificar inscrições fazendo menção aos vermes que causavam dor e destruição dos dentes. O avanço da profissão da odontologia que era praticada de forma empírica, com o conhecimento sendo passado de geração para geração, que hoje conta com o conhecimento teórico-científico, facilitou a busca por saúde e qualidade de vida. A odontologia passou por diversas etapas até chegar à estrutura profissional hoje conhecida, apresentando, como qualquer outra profissão problemas e desafios a serem enfrentados e vencidos através de uma atuação forte e decidida por parte dos seus militantes (SILVA; SALES-PERES, 2007).

No Brasil, durante o período colonial, ocorreu a vinda de algumas pessoas capacitadas nas mais diversas ocupações, a fim de propiciar serviços e cuidados aos colonizadores. Neste período, os poucos profissionais que vieram eram em sua maioria composta por poucos cirurgiões barbeiros (denominação antiga dada aos dentistas). Posteriormente, com a vinda da corte de Portugal para o Brasil em 1808, ocorreu um surto de progresso, nas mais diversas áreas, dentre elas a odontologia com o aumento de práticos na área. A partir do século XX, o país então se desenvolveu significativamente, provocando também um avanço da ciência odontológica, sendo criadas as primeiras faculdades de Odontologia; porém, ainda tendo a presença de práticos na profissão. Neste momento, legislações específicas foram redigidas com o intuito de regularizar o exercício da odontologia com uma formação técnico-científica, impedindo a formação de novos práticos (SILVA; SALES-PERES, 2007)

Assim, na odontologia, a evolução de cirurgiões barbeiros, passando pelo prático e chegando ao cirurgião dentista atual, fez com que as pessoas deixassem de procurar o dentista apenas quando sentiam dor e passassem a buscar a odontologia estética e preventiva. Com isto, a demanda de atendimentos dos cirurgiões dentistas aumentou consideravelmente, tornando-se então um recurso humano fundamental à saúde da população. Este aumento da demanda associado à mudança no estilo de vida da população trouxe problemas para este profissional que, até o final da década de cinquenta, trabalhava quase que exclusivamente de pé. Porém, devido à alta prevalência de dores nas costas e varizes nos membros inferiores,

adotou a posição de trabalho sentada que, embora possibilite a diminuição do peso corporal sobre os pés, aumenta a tensão sobre a coluna vertebral e é muscularmente cansativa para o corpo, podendo assim gerar lesões se mantida por muito tempo (LANGOSKI, 2001; GARCIA, 2004).

Nas condições de vida atuais, na maioria das vezes, o profissional leva seu corpo ao limite da resistência, permanecendo muito tempo na posição sentada e/ou fixa (não apropriada), não realizando pausas, realizando movimentos repetitivos; descuidando assim da sua própria saúde. Durante seu trabalho, os dentistas têm posturas de trabalho prolongadas e de alta carga muscular estática no pescoço e região dos ombros, que podem implicar em risco para o desenvolvimento de problemas, tendo no sexo feminino uma frequência de dor e desconforto maior do que os dentistas homens (LEHTO; ALARANTA, 1991; LOGES; AMARAL, 2005;). Em um estudo de campo foram registradas as três posturas de trabalho mais comum, flexão prolongada do pescoço, abdução e elevação do ombro e também a alta atividade muscular estática dos músculos trapézio e esplênio. Não foram encontradas diferenças entre as posturas de trabalho, frequência de movimentos ou atividade muscular. Alterações entre as três posturas não produzem variação suficiente para reduzir a carga musculoesquelética no pescoço e ombros (FINSSEN; CHRISTENSEN; BAKKE, 1998). Segundo Loges; Amaral (2005), a postura de trabalho sedestral (sentada) adotada pela maioria dos cirurgiões dentistas, 86% do total da amostra não difere muito dos valores encontrados por outros autores.

A atividade laboral dos dentistas os expõe durante seu trabalho a muitos fatores onerosos e prejudiciais a sua saúde, tanto de ordem física como psíquica. A odontologia é uma profissão exigente quanto à concentração e precisão. Logo, fatores ligados à organização do trabalho e fatores psicológicos individuais também podem estar presentes entre condições especiais de exposição, nesse caso relacionadas às exigências do processo de trabalho dos dentistas. Esses fatores são apontados como indicadores de estresse, o que reforça a ideia da odontologia como uma profissão física e mentalmente estressante e sua associação com problemas de ordem musculoesquelética (RUNDCRANTZ et al., 1990; SANTOS FILHO; BARRETO, 2001).

Santos Filho e Barreto (2001) relataram que os dentistas que têm maior percentual de queixas são aqueles com tendência a depressão, tensão, ansiedade e ou preocupação excessiva. Além disso, no contexto socioeconômico atual, os profissionais dentistas vêm buscando recursos para superar as crises, submetendo-se às exigências das empresas operadoras de convênios, ou mesmo das instituições para as quais trabalham como

empregados. Os vários motivos para o credenciamento na empresa de convênios são o maior número de pacientes, preenchimento de horário vago, motivo financeiro, procura por pacientes, exigência de pacientes e falta de clientes (GARCIA, 2004).

Dentistas de diferentes países relataram ter seu estado geral de saúde ruim e sofrem de vários problemas relacionados à saúde. Para desfrutar e estar satisfeito com sua vida profissional e pessoal, os dentistas devem estar cientes da importância de manter a saúde física e mental, é importante desfrutar de suas vidas, o exercício físico, terem um *hobby*, criar uma família harmoniosa, comunicar-se com os colegas (PURIENE et al., 2007).

De acordo com o contexto descrito anteriormente pode-se compreender que os cirurgiões dentistas estão expostos aos mais diversos fatores de risco, tanto do ponto de vista fisiológico como psicossocial. Embora artigos como Gijbels et al. (2006); Finsen; Christensen e Bakke, (1998); Lehto e Alaranta (1991); Marshall et al. (1997); Loges e Amaral (2005); Casarin e Caria (2008); tenham abordado os problemas musculoesqueléticos relativos aos membros superiores entre os cirurgiões dentistas, a literatura é menos farta quando se trata dos problemas relacionados à coluna vertebral. Considerando a conjuntura atual da profissão dos cirurgiões dentistas, este artigo objetiva através de uma revisão da literatura identificar e evidenciar, os problemas musculoesqueléticos relacionados com a coluna vertebral, a carga de trabalho, os riscos biomecânicos, as principais patologias, estudos ergonômicos, bem como os fatores psicossociais associados.

## 2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O levantamento teórico sobre a profissão do cirurgião dentista foi baseado na investigação de 42 artigos identificados em bases de dados como Pubmed, Medline, Google scholar, LILACS e Scielo Brasil. As palavras chaves utilizadas para a realização da pesquisa foram: queixa musculoesquelética, dentista, coluna vertebral, ergonomia. No período de busca, que ocorreu entre os meses de janeiro a setembro de 2012, foram identificados artigos que contemplassem aspectos organizacionais e epidemiológicos relativos à atividade dos cirurgiões dentistas, considerando o estado atual da profissão, como carga de trabalho, riscos biomecânicos, principais patologias, fatores psicossociais e estudos ergonômicos. Dentre os artigos pesquisados foram excluídos aqueles que tratavam de alterações e ou disfunções em

membros superiores, materiais e substâncias alérgicas, produtos químicos utilizados para a realização das tarefas.

## 2.3 RESULTADOS

Para um melhor entendimento do contexto abordado, os resultados foram agrupados segundo as categorias: carga de trabalho, riscos biomecânicos, principais patologias, fatores psicossociais associados, estudos ergonômicos e conclusão.

### 2.3.1 Cargas de trabalho

A carga no trabalho e a pressão exercida pelo tempo afetam a vida privada. Isto é comumente mencionado por estudantes e profissionais da área da saúde em geral. Esses valores são associados a uma exaustão emocional e a diferentes formas de evasão desses sintomas em pessoas que trabalham na área da saúde. Apesar disso, há diferenças na forma de apresentação destes sintomas mesmo em áreas afins.

A síndrome de *burnout* e o *stress* são figuras comuns na atividade odontológica em maior ou menor grau e nas mais diversas especialidades. Uma vez que o profissional é atingido, este começa a adotar, frente ao seu trabalho e aos seus pacientes, posturas características próprias da síndrome. Tais características são exaustão emocional e despersonalização no trabalho, ou seja, o profissional apresenta uma indiferença aos problemas relatados pelos seus pacientes, o que leva a uma impessoalidade que culmina em uma redução da adesão pessoal do profissional ao tratamento a ser ministrado (RUTTER; HERZBERG; PAICE, 2002; KLUGER; TOWNEND; LAIDLAW, 2003; PANDIS et al., 2007).

Do ponto de vista fisiológico, Casarin e Caria (2008), em estudo para investigar o comportamento eletromiográfico e o ponto de fadiga referida dos músculos deltóide e trapézio bilateralmente, concluíram que o trabalho odontológico executado por longos períodos diários leva os músculos da cintura escapular e cervicais à fadiga e dores musculares. Correr atrás de horário, atender pacientes atrasados e ansiosos provoca uma carga de trabalho pesada, sendo assim o mais intenso estressor em seu trabalho (PURIENE et al., 2007). Garbin (2009)

corroborar com os achados de Casarin e Caria (2008) e cita ainda, além da fadiga, a postura inadequada, a realização de movimentos repetitivos (WUNDERLICH et al., 2010), e o sedentarismo como fatores predisponentes causadores de acometimento muscular e dores nestes profissionais.

### **2.3.2 Riscos biomecânicos**

O sistema musculoesquelético cumpre suas funções biomecânicas através de posturas e movimentos que ocorrem através da sua estruturação, basicamente através de sistemas de alavancas que permitem a manutenção de posturas e da execução de movimento (BULGARÍN et al., 2005). Grandjean (2005) define que quando ocorre distúrbio musculoesquelético advindos de cargas físicas suportadas pelo homem durante seu trabalho laboral, neste caso, denomina-se *Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho* (DORT).

Para Iida (2005) postos de trabalho impróprios agregados a produtos e instrumentos inadequados provocam distúrbios musculares, fadiga e dores. Com o objetivo de melhorar as questões de posturas corporais e aplicação de forças, a biomecânica ocupacional surge para estudar essas questões. Posturas inadequadas unidas a trabalho estático e, ou repetitivo, tornam-se altamente fatigantes e devem ser evitados (WUNDERLICH et al., 2010; LARBI; SUYETENKOV, 2012). Neste sentido, Falzon (2007) atesta que a postura ideal é a posição do corpo que envolve o mínimo de estiramento e de stress das suas estruturas e com o menor gasto de energia, no sentido de se obter o máximo de eficiência no uso do corpo.

Os elementos do trabalho têm repercussão na postura sendo que o desequilíbrio de apenas um segmento corporal pode provocar efeitos imediatos sobre a organização dos outros no espaço (CHIARADIA, 2001). Segundo Sá (2002), a má postura constante é, na verdade, uma grande agressão para os discos, músculos e nervos da coluna, tornando-se, assim, os principais agentes causadores de dores na coluna.

A postura irracional utilizada pelos dentistas durante seu trabalho causa desconforto e doenças do sistema musculoesquelético e do sistema nervoso periférico. É necessário que o profissional adote uma postura, simétrica e dinâmica, ajudando-o a realizar procedimentos intra orais, de uma maneira mais simples e precisa, implementando mais facilmente qualquer alteração de postura e movimentos, mantendo uma mínima fadiga e distensão, restringindo ou

prevenindo possíveis distúrbios de postura e movimentos durante a prática da profissão (HOKWERDA et al., 2002 apud YARID et al., 2009; PANDIS et al., 2007).

Algumas posturas e movimentos devem ser evitados, tanto no trabalho quanto nas atividades cotidianas. Os movimentos mais prejudiciais à coluna, principalmente quando repetidos muitas vezes, são: os movimentos rotacionais do tronco; as flexões para frente e para os lados; os movimentos de extensão e a postura estática. Para que estes fatores sejam considerados como de risco, é importante que se observe sua intensidade, duração e frequência (RUNDCRANTZ; JONHNSON; MORITZ, 1990; MILERAD et al., 1991).

Em um estudo realizado por Finsen, Christensen e Bakke (1998), não foram encontradas diferenças significativas de posturas entre as tarefas de trabalho, movimentos ou frequências de atividade muscular. A alteração entre as três tarefas (flexão, inclinação e rotação da cabeça) não produzem variação suficiente para reduzir a carga musculoesquelética no pescoço e ombros. Os achados mostram prolongada flexão do pescoço e abdução do braço, bem como altos níveis de atividade muscular estática (músculo esplênio e trapézio). Para a maior parte do tempo de trabalho as costas estavam em uma posição ereta, mas a flexão do pescoço de mais de 15° e 30°, foi realizada para 97% e 82% do tempo de trabalho, respectivamente, com apenas algumas interrupções de curta duração. A flexão do pescoço prolongada durante o trabalho pode implicar um fator de risco se mantida por mais de 75% do tempo. Os dentistas com mais tempo de trabalho com os pacientes relataram mais problemas, o que pode indicar que este tipo de trabalho pode introduzir um efeito prejudicial.

### **2.3.3 Principais patologias**

A literatura científica tem demonstrado a existência de associação entre a prática odontológica e a variedade de desordens musculoesqueléticas, para os quais elas representam um problema de grande relevância, devido ao desgaste físico do cirurgião dentista no exercício da profissão (GENOVESE; LOPES, 1991; PANDIS et al., 2007). Assim, problemas identificados anteriormente como degeneração dos discos intervertebrais da região cervical da coluna, bursite, inflamação das bainhas tendinosas, passaram a ser relacionadas com patologias comumente encontradas entre os cirurgiões dentistas (RUNDCRANTZ, 1991; PANDIS et al. 2007). Segundo Valachi (2003) posturas estáticas prolongada são inerentes à odontologia, estas posturas anormais podem resultar em alterações fisiológicas prejudiciais ao

organismo, incluindo desequilíbrios musculares, necrose muscular, pontos gatilho, hipomobilidade articular, compressão do nervo e hérnia de disco da coluna vertebral ou degeneração, estas mudanças muitas vezes resultam em dores, ferimentos ou desordens musculoesqueléticas.

Da postura, seja ela sentada ou de pé, podem decorrer várias patologias. Da postura de pé, podem ocorrer câibras, complicações nas veias ou artérias, varizes nas pernas e pés, flebites dores e deformações nos pés. Da postura sentada inadequadamente, podem resultar: complicações cardiovasculares, respiratórias, do aparelho digestivo, dores lombares, nas costas, perturbações na coluna vertebral, e de circulação sanguínea nas pernas com consequentes complicações vasculares (SAQUI; PÉCORRA, 1996).

Gijbels et al. (2006) concluíram em seu estudo, que vários problemas de saúde ocorrem entre os dentistas. Em uma amostra (n= 388) mais da metade dos entrevistados (54%) relataram dor lombar e (52,3%) dos dentistas problemas de visão, enquanto as alergias e distúrbios auditivos foram referidos por cerca de um em cada cinco entrevistados. Outro dado relevante é que não foram encontradas diferenças significativas nos sintomas relatados quando se considera a idade, experiência, lado dominante, posição de trabalho ou o período de trabalho sem uma pausa (MARSHALL et al.,1997).

A alta prevalência de sintomas musculoesqueléticos em dentistas é uma característica comum de profissões em que as exigências visuais demandam a adoção de posturas fixas por longos períodos de tempo (MARSHALL et al., 1997). O tipo e ou gravidade dos sintomas pode estar relacionado com a duração do trabalho sem interrupção. As prevalências dos acometimentos entre dentistas mostram-se bastante constantes entre os países que realizam o controle de doenças ocupacionais, sendo que as taxas de prevalência variam de 36 a 57% para a região lombar (DOORN, 1995) 42% nos ombros, e 44% na região cervical. Podendo estes acometimentos, ter relação uns com os outros, devido ao tipo de atividade desempenhada (RUNDCRANTZ et al., 1991; MARSHALL et al., 1997). Segundo os mesmos autores, as mulheres são mais afetadas por dores osteomusculares do que os homens.

No estudo de Finsen, Christensen e Bakke (1998), com 99 dentistas, dois terços deles relataram problemas como dor e desconforto no pescoço e ou região do ombro no último ano. Uma frequência semelhante foi relatada por problemas na região lombar. A frequência de problemas no pescoço, ombros e lombar foram semelhantes às frequências relatadas por dentistas em outros países (RUNDCRANTZ et al., 1990 EKENVALL, 1990; LEHTO, 1991; MILERAD et al., 1991; SHUGAARS et al.,1987 apud FINSEN et al., 1998). Quanto a

problemas lombares, aproximadamente 40% dos dentistas tiveram maior frequência de queixas do que a população trabalhadora escandinava. Rising et al., (2005) relatam que as mulheres são mais queixosas em relação a cervical e ombros, enquanto os homens referem mais sintomatologia na região das costas media e inferior.

O estudo de Marshall et al. (1997) descreve a prevalência e distribuição de sintomas de distúrbios musculoesqueléticos que ocorrem entre dentistas em Nova Gales do Sul, e mostra que 82% dos entrevistados relataram ter um ou mais sintomas musculoesqueléticos, 64% relatou sentir dor nas costas e 58% dor de cabeça. Em outro estudo realizado com a Associação Polonesa de Estomatologia (SZYMANSKA, 2002) os entrevistados relataram principalmente sintomas relacionados com a região toracolombar 60,1%, dor no pescoço 56,3%, membros inferiores 47,8%, e sintomas do punho e da mão de 44,0%.

Estudos como o de Augustson e Morken (1996), onde a maioria dos cirurgiões dentistas entrevistados (mais de 50%) apresentava alguma sintomatologia dolorosa, assim como estudos realizados por Uriarte (2001) no qual a maioria dos entrevistados também já haviam tido experiência de algum tipo de desconforto musculoesquelético nos últimos doze meses e segundo os quais a prevalência dos problemas relacionados com as dores na coluna é tão frequente e usual, que deve ser estudada como uma doença epidêmica e social mostra a importância de se buscar formas de prevenir e tratar as queixas musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho desta classe profissional. Garbin et al. (2009) relatam ainda um dado preocupante, relacionado com o alto percentual de profissionais formados a menos de cinco anos, apresentando sintomatologia dolorosa.

### **2.3.4 Estudos ergonômicos**

Yarid et al. (2009) analisaram a aplicação de princípios de ergonomia durante a execução de procedimentos odontológicos efetuados por acadêmicos do último semestre da faculdade de odontologia, concluíram que os atendimentos foram realizados sem a observância dos principais requisitos ergonômicos. Das situações, que apresentaram maior dificuldade de adequação da postura de trabalho, durante o atendimento odontológico, tratam do ajuste do assento do mocho, do feixe de luz e do posicionamento do paciente. Os alunos necessitam de melhor orientação quanto à aplicação dos princípios e das exigências ergonômicas durante o atendimento odontológico. O que deve ocorrer em qualquer momento

da vida profissional, porém quanto mais precocemente eles forem aplicados, maiores serão os benefícios, assimilação e incorporação de posturas de trabalho habituais adequadas.

Um ambiente de trabalho ergonomicamente planejado, com equipamentos ergonômicos racionalmente distribuídos proporciona um aumento de produtividade, melhoria na qualidade do serviço prestado e diminuição da fadiga na equipe de trabalho (IIDA, 2005). Quando a ergonomia é efetiva no ambiente de trabalho, o profissional tem maior probabilidade de estar satisfeito e motivado para exercer suas atividades (ROODVELDT, 1997; IIDA, 2005). Para Gabin e Diniz (2009) a consolidação e a aplicação de normas e diretrizes ergonômicas que indiquem, aponte e modifique as inadequações posturais se fazem necessária sendo uma maneira eficaz de se garantir a salubridade, segurança, alto desempenho, motivação e a satisfação na prática odontológica.

### **2.3.5 Fatores psicossociais associados**

Um cronograma rigoroso, lidar com a ansiedade dos pacientes ou tratamentos dolorosos, frequentemente são referidos como os principais estressores. Em longo prazo, estes altos níveis de estresse podem levar ao *burnout* (esgotamento), com características típicas de exaustão emocional, despersonalização e reduzida realização pessoal. Pressão sanguínea e frequência cardíaca são mostradas como sendo significativamente mais elevadas durante o trabalho que durante outras atividades (KLUGER, TOWNEND, LAIDLAW, 2003; GIJBELS et al., 2006;).

É necessário que profissionais da odontologia se conscientizem quanto aos cuidados de seu próprio corpo. Métodos preventivos como, exercícios regulares, massagens, boa alimentação, cuidados com a postura, pausa para descanso entre os atendimentos são algumas alternativas que podem ser adotadas para prevenir ou amenizar os possíveis problemas musculoesqueléticos (GRAÇA; ARAÚJO; SILVA, 2006).

Segundo Kuorinka e Forcier (1995) apud Simões et al. (2008), os fatores de risco das desordens musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho podem ser agrupadas com base nos seguintes critérios: grau de adequação do posto de trabalho à zona de atenção e a visão; frio, vibração e pressões mecânicas localizadas nos tecidos; posturas inadequadas; carga musculoesquelética; carga estática; invariabilidade da tarefa; exigências cognitivas e fatores organizacionais e psicossociais ligados ao trabalho. Assim, para Valachi (2003) prevenir a dor

em odontologia pode exigir uma mudança de paradigma dentro da profissão sobre hábitos de trabalho clínico, incluindo adequada utilização de equipamentos ergonômicos, frequente pausas e exercícios de fortalecimento.

**Quadro 1** Aspectos organizacionais e epidemiológicos relativos a profissão dos CDs

Cargas do Trabalho	Riscos Biomecânicos	Principais Patologias	Estudos Ergonômicos	Fatores Psicossocial
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exaustão Emocional</li> <li>➤ Síndrome <i>Burnout</i></li> <li>➤ Stress</li> <li>➤ Fadiga</li> <li>➤ Postura inadequada</li> <li>➤ Movimentos repetitivos</li> <li>➤ Sedentarismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ DORT</li> <li>➤ Postos de trabalho impróprio</li> <li>➤ Produtos e instrumentos inadequados</li> <li>➤ Movimento s rotacionais de tronco</li> <li>➤ Flexão para frente e para os lados</li> <li>➤ Movimento s de extensão</li> <li>➤ Postura estática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bursite</li> <li>➤ Degeneração do disco intervertebral</li> <li>➤ Inflamação dos tendões</li> <li>➤ Desequilíbrios musculares</li> <li>➤ Necrose muscular</li> <li>➤ Pontos gatilho</li> <li>➤ Hipomobilidade e</li> <li>➤ Compressão de nervo</li> <li>➤ Câibras</li> <li>➤ Varizes</li> <li>➤ Flebites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ajuste do acento do mocho e do feixe de luz</li> <li>➤ Posicionament o do paciente</li> <li>➤ Falta de observância dos principais requisitos ergonômicos</li> <li>➤ Maior dificuldade de adequação da postura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ansiedade dos pacientes</li> <li>➤ Exaustão emocional</li> <li>➤ Tratamentos dolorosos</li> <li>➤ Despersonalizaçã o</li> <li>➤ Realização pessoal reduzida</li> <li>➤ Pressão sanguínea, frequência cardíaca alterada</li> <li>➤ Cuidados com próprio corpo</li> <li>➤ Exercícios regulares</li> <li>➤ Massagens, boa alimentação, cuidados com a postura</li> <li>➤ Pausa para descanso</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor

## 2.4 CONCLUSÃO

Ao longo dos séculos, historiadores, filósofos e médicos têm estudado a relação entre trabalho e doença, inclusive entre os profissionais da odontologia. As pesquisas demonstram como este tipo de trabalho afeta a saúde das pessoas, e o desenvolvimento científico tem permitido estabelecer medidas para tratar ou prevenir as doenças ocupacionais nesta categoria.

As exigências impostas pelas ocupações profissionais são ditas cargas de trabalho, e podem se apresentar sob a forma de agentes biológicos, químicos, físicos, psíquicos e mecânicos. As de ordem mecânica constituem uma das fontes de maior risco para a saúde do cirurgião dentista, pois engloba desde o esforço físico e visual, deslocamentos e movimentos exigidos pela tarefa, até a posição corporal adotada para realizá-la

As posturas adotadas pelos cirurgiões dentistas na realização do seu trabalho, de pé ou sentados, não permitem um estado de equilíbrio muscular e esquelético que proteja as estruturas de suporte do corpo contra lesões ou deformidade progressiva, independentemente da atitude nas quais estas estruturas estejam trabalhando ou repousando. Assim, a carga sobre as estruturas musculoesqueléticas, principalmente as relacionadas à coluna vertebral, bem como os efeitos cumulativos de sobrecargas pequenas e constantes ou repetidas durante um longo período de tempo, podem dar origem aos problemas posturais traduzidas em desconforto, dor ou incapacidade, da mesma forma que as sobrecargas causadas de maneira intensa e súbita.

As condições de saúde e segurança ocupacional contemplam o sistema musculoesquelético relacionado com os membros superiores. Logo, existe a necessidade de um maior entendimento das condições de trabalho e de fatores de exposição a que estes profissionais estão expostos, principalmente no que concerne à coluna vertebral.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTSON, T.T.; MORKEN, T. Musculoskeletal problems among dental health personnel. A survey of the public dental health services in Hordaland. Tidsskr. **Nor.Laegeforen**, v. 116, n.23, p. 2776-80, 1996.

BULGARÍN, G.R. et al. Los Transtornos Musculo-esqueléticos em los odonto estomatólogos. **ROOE**, v. 10, n. 5-6, p. 561-566, 2005.

CASARIN, C. A. S.; CARIA, P. H. F.; Comportamento Muscular Durante Diferentes Práticas Odontológicas. **Ciências Odontológicas Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 64-70, 2008.

CHIARADIA, J. M. Ergonomia e os efeitos da globalização. **Revista CIPA**. Novo Hamburgo, ed. 256, p. 76, ano XXI, março, 2001.

CHU, C.; DWYER, S. Employer role in integrative workplace health management: a new model in progress. **Disease Management and Health Outcomes**, Adis International, v. 10, n. 3, p. 175-186, 2002.

DOORN, J.W.C. Low back disability among self-employed dentists, veterinarians, physicians and physical therapists in Netherlands. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v.66, n. 263, p. 1-64, 1995.

EKENVALL, L. M.; Nilsson, B. Y.; falconer, c. Sensory perception in the hands of dentists scand. **J.Work E nviron.Health**, n.. 16, p.334-339, 1990.

EVANS, R. C. **Exame físico ortopédico Ilustrado**. 2º ed. Editora Manole, 2003.

FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Blücher, 2007.

FERREIRA, R.C., **Agentes de Carga no Trabalho em Odontologia e Principais formas de Prevenção**, Belo Horizonte: Ministério da Saúde, 1997b.

FINSEN, L.; CHRISTENSEN, H.; BAKKE, M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. **Applied Ergonomics**, v. 29, n. 2, p. 119-125, 1998.

GARBIN, A. J. I. Prevalência de Sintomatologia Dolorosa Recorrente Del Ejercicio Profesional em Cirujanos Dentistas. **Acta Odontológica Venezolana**, v. 47, n. 1, p. 68-78, 2009.

GARBIN, A.; GARBIN, C.; DINIZ, D. Normas e Diretrizes Ergonômicas em Odontologia: o Caminho para a Adoção de uma Postura de Trabalho Saudável. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 21, n. 2, p. 155-161, 2009.

GARCIA, P.P.N.S.; COBRA, C.S. Condições de trabalho e satisfação de cirurgiões dentistas credenciados por convênios odontológicos. **Revista da odontologia da UNESP**, v. 33, n. 3, p. 115-122, 2004.

GENOVESE, W. J.; LOPES, A. **Doenças Profissionais do Cirurgião-Dentista**. São Paulo: Pancast Editorial, 1991.

GIJBELS, F. et al. Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. **Clinical Oral Investigations**, v. 10, n. 1, p. 8-16, 2006.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Trad. João Pedro Stein. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

GRAÇA, C.; ARAUJO, T.; SILVA, C. Desordens Musculoesqueléticas em Cirurgiões-Dentistas. Feira de Santana, **Sitientibus**, n.34, p.71-86, jan./jun. 2006.

GUÉRIN, F. et. al. **Compreendendo o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Editora Blücher, 2001.

HELFENSTEIN, M. Jr. Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT). In: MARTINS, C. de O. **Ginástica Laboral no escritório**. Jundiaí, SP: Fontoura, p. 17-31, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. 2. Ed. São Paulo: Blücher, 2005.

KLUGER, M.T.; TOWNEND, K.; LAIDLAW, T. Job satisfaction, stress and burnout in Australian specialist anaesthetists. **Anaesthesia**, n. 58, p. 339-345, 2003.

LANGOSKI, L. A. **Um enfoque preventivo referente aos fatores de risco das LERs/DORTs- O Caso de Cirurgiões-Dentistas**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2001.

LARBI, H. A., SUYETENKOV, D. Y. Musculoskeletal dysfunction in dental practice. Russian. **Opens Medical Journal**, v. 1: n. 1, 2012.

LAWRENCE, J. S. Rheumatic diseases. **Encyclopedia of Occupational health and Safety**, v. 2, n. 1, p. 1233-1234, 1972.

LEHTO, T,U,; ALARANTA, H, T Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 19, n. 1, p 38-44, 1991.

LOGES, K.; AMARAL, F. **Fatores de Risco Associados à Saúde dos Dentistas: Uma Abordagem Epidemiológica**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 outubro a 01 de novembro de 2005.

MARSHALL, E. et al. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. **Australian dental journal**, v. 42, n. 4, p. 240-246, 1997.

MILERAD, E.; ERICSSON, M. O.; NISSEL, R.; KILBOM, A. An electromyographic study of dental work. **Ergonomics**, v. 34, n. 7, p. 953-962, 1991.

MOFFAT, M.; VICKERY, S. **Manual de manutenção e reeducação postural**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PANDIS, N. et al. Occupational hazards in orthodontics: A review of risks and associated pathology. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v. 132, n. 3, 2007.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2009.

PURIENE, A. et al. General health of Dentists. Literatura review. **Stomaatologia**, Baltic dental and Maxilofacial Journal, v. 9, n. 1, p. 10-20, 2007.

RISING, D, W.; BENNETT, B. C.; HURSH, K.; PLESH, O. Reports of body pain in a dental student population **The Journal of the American Dental Association**, v. 136, n. 1, p. 81-86, 2005.

ROODVELDT, W; DREYFUSS, H; DRAWINGS, A.R. **The Measure of the Man and Woman.** Human Factors in Design. Designer. New York, 1997.

RUTTER, H., HERZBERG, J. ; PAICE, E. Stress in doctors and dentists who teach. **Medical Education**, v. 36, n. 6, p. 543–549, 2002.

RUNDCRANTZ, B.L., Pain and discomfort in the musculoskeletal system in dentists. **Swed Dent J 76 (Suppl): 101-2. 1991.**

RUNDCRANTZ, B. L.; JOHNSON, B; MORITZ, U. Cervical pain and discomfort among dentist. Epidemiological clinical and therapeutic aspects. Part 1. A survey of pain and discomfort. **Swedish Dental Journal**, v. 14, n. 2, p. 71-80, 1990.

SÁ, S. **Ergonomia e coluna vertebral no seu dia-a-dia.** Taba cultural: Rio de Janeiro, 2002.

SANTOS FILHO, S. B. ; BARRETO, S. M., Atividade Ocupacional e Prevalência de Dor Osteomuscular em Cirurgiões Dentistas de Belo Horizonte, MG. **Caderno de Saúde Pública**, v. 17, n. 1, p.181-193, 2001.

SAQUI, P, C; PÉCOR, J.D. **Orientação profissional em odontologia.** S.P: Livraria Santos, 1996.

SILVA, R.H.A.; SALES-PERES, A. Odontologia um breve histórico. **Odontologia Clínica Científica**, v. 6, n. 1, p. 7-11, 2007.

SIMOES, R. et al. Desordens Musculo-Esqueléticas Relacionadas com o Exercício Profissional da Medicina Dentária. **Revista Portuguesa Estomatologia**, v. 49, n. 1, p. 47-55. 2008.

SZYMANSKA, J.; Disorders of the musculoskeletal system among dentist from the aspect of ergonomics and prophylaxis. **AAEM**, v. 9, n. 2, p. 169-173, 2002.

URIARTE, M. N. **Caracterização do posto de trabalho do profissional de odontologia da cidade de Itajaí, SC.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

VALACHI, B. ; VALACHI, K., Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. **JADA**, v. 134, n. 10, p. 1344-1350, 2003.

WUNDERLICH, M.; EGER, T.; RÜTHER, T.; MEYER-FALCKE, A.; LEYK, D. Analysis of spine loads in dentistry – impact of an altered sitting position of the dentist. **J. Biomedical Science and Engineering**, v. 3, p. 664-671, 2010.

YARID, D.D.et al. Aplicação de princípios de ergonomia no atendimento odontológico. **Interbio**, v. 3, n. 2, 2009.

**ARTIGO 2 - DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS RELACIONADAS À  
COLUNA VERTEBRAL E FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES  
OCUPACIONAIS DE DENTISTAS**

### **3 DESORDENS MUSCULOESQUELÉTICAS RELACIONADAS À COLUNA VERTEBRAL E FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES OCUPACIONAIS DE DENTISTAS**

#### **RESUMO**

O cirurgião dentista pertence a uma categoria em relação à qual são referidos problemas no sistema musculoesquelético. Alterações principalmente, na coluna vertebral e membros superiores são freqüentes, muitas vezes se manifestando negativamente na capacidade funcional deste profissional. O presente estudo teve como objetivo investigar as desordens musculoesqueléticas relacionadas à coluna vertebral e fatores associados às condições ocupacionais de dentistas. Participaram do estudo 76 profissionais cirurgiões dentistas, que responderam a um questionário e foram avaliados através de um exame físico funcional para investigar as queixas musculoesqueléticas e fatores associados. Nos resultados encontrados a região da coluna vertebral que os dentistas mais referiram e apresentaram desconforto foi à região lombar, seguida da região cervical. Os profissionais consideraram que suas dores podem estar relacionadas com a postura, o esforço físico, os movimentos repetitivos, as horas trabalhadas durante a atividade laboral. Dentro deste contexto, conclui-se que o trabalho odontológico executado nas condições de layout atual leva os músculos das costas e pescoço à fadiga, ocasionando desordens musculoesqueléticas, que implicam agravos frequentemente presentes na vida e na capacidade funcional do profissional.

**Palavras-chave:** desordens musculoesqueléticas; coluna vertebral; cirurgião-dentista, condições ocupacionais.

## ABSTRACT

*The dental surgeon belongs to a category that refers musculoskeletal disorders. Especially disorders in the spine and upper limbs, often manifesting negatively on the functional capacity of this person. The present study aimed to investigate musculoskeletal disorders related to the spine and factors associated to working conditions of dentists. The study included 76 dentists who answered a questionnaire and were evaluated by a physical examination to investigate the functional musculoskeletal complaints and factors associated. In the results, the region of the spine that dentists reported more discomfort was the lumbar region, followed by the cervical region. The professionals felt that their pain may be related to posture, physical effort, repetitive movements, hours worked during the work activity. Within this context, it is concluded that the dental work completed in the current layout takes the muscles of the back and neck fatigue, causing musculoskeletal disorders, involving injuries often present in the life and functional capacity of the professional.*

**Keywords:** *musculoskeletal disorders, spine, dental surgeon, occupational conditions.*

### 3.1 INTRODUÇÃO

Profissionais de odontologia muitas vezes desenvolvem problemas musculoesqueléticos que estão relacionados com a qualidade ergonômica do ambiente de trabalho. Em sua atividade os dentistas realizam posturas sentadas e em pé, executando movimentos impróprios que causam carga osteomuscular desnecessária, desconforto e fadiga. Equipamentos insuficientes ou inapropriados, design da área de trabalho impróprio, lesões diretas de manuseio, movimentos repetitivos associados à postura sentada por longos períodos com as costas flexionadas e torcidas, são fatores citados que contribuem para o desenvolvimento de doenças osteomusculares no pescoço, costas e ombros (MARSCHALL et al., 1994; PANDIS et al., 2007).

Assim, os Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) estão cada vez mais presentes dentre as afecções que atingem os profissionais de saúde bucal, para os quais eles representam um problema de grande relevância. Elas correspondem a um conjunto de afecções heterogêneas que acometem músculos, tendões, articulações, vasos, nervos e estruturas de suporte (discos intervertebrais). Uma série de transtornos é incluída nesta categoria: dores na coluna, superior e inferior, hérnia de disco, dor cervical com ou sem problema de raiz cervical, síndrome do túnel do carpo, dor no ombro, tendinopatias do manguito rotador, lesões por esforço repetitivo (RUNDCRANTZ et al., 1990; FINSEN, CHRISTENSEN, BAKKE, 1998; BROWN, 2004; LOGES; AMARAL, 2005; PANDIS et al., 2007; GARBIN et al., 2007).

Neste contexto, as dores na coluna e doenças do disco intervertebral (agudas ou crônicas) são responsáveis pela ausência de trabalho. A posição da cadeira dentária e do banco do dentista, combinada com o esforço do profissional para manter a visibilidade do ambiente oral, resultam em posições inadequadas durante longos períodos de tempo, estes por sua vez, resultam em problemas nas costas. Em decorrência, os sintomas incluem dor lombar, nas costas e pescoço, rigidez e dor ciática com características neurológicas, como formigamento, parestesias e fraqueza muscular. No entanto, a pesquisa destes fatores é limitada na literatura ortodôntica, mostrando um aumento dos riscos de desenvolver esses tipos de patologias (RUNDCRANTZ, 1991; PANDIS, 2007;).

Além disso, a sobrecarga musculoesquelética também pode estar relacionada com os fatores de natureza organizacional, dentre os quais, destacam-se: duração da jornada de trabalho diária e semanal, tempo da exposição, inserção de micro pausas ou de intervalos para

repouso, número de horas extras, prazos e metas previstas, divisão e gerenciamento do tempo de trabalho e diversidade de tarefas, fatores que podem contribuir para o desencadeamento da sobrecarga dinâmica ou agravamento da sobrecarga estática musculoesquelética (AYERS et al., 2008; LA PORTA, 2010;).

A estrutura da organização do trabalho pode ter impactos diferentes em indivíduos expostos a situações laborais semelhantes. A percepção, em nível psíquico, é o resultado das características da carga de trabalho, da personalidade, das experiências anteriores e da situação social do trabalho. Neste contexto, um dos mecanismos que pode explicar a ligação entre esses fatores e as alterações fisiopatológicas das desordens musculoesqueléticas presentes em algumas situações é o estresse (PANDIS et al., 2007; LA PORTA, 2010). Dentistas que relatam estresse mecânico, repetitivo e psicológico teriam mais queixa de origem musculoesquelética, o que reforça a idéia da odontologia ser uma profissão física e mentalmente estressante (GIJBELS et al., 2004; PANDIS et al., 2007).

Desta forma, este artigo visa identificar os problemas musculoesqueléticos relacionados com a coluna vertebral e seus fatores associados às condições ocupacionais dos dentistas. Neste sentido, foi realizado um estudo baseado em questionários e exame físico funcional para caracterizar a situação física e psicossocial de uma amostra de cirurgiões-dentistas no Vale dos Sinos.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho se caracteriza por ser um estudo de caso. Estudo de caso consiste em coletar informações sobre um determinado grupo, indivíduo, família ou comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida. Tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, no qual os dados são coletados por meio de entrevistas ou acessos a dados específicos, sendo que os comportamentos relevantes não podem ser manipulados. Porém, as observações podem ser realizadas diretamente, ou seja, descrever o contexto da vida real no qual a intervenção ocorreu (PRODANOV; FREITAS, 2009).

Este estudo de caso contempla aspectos organizacionais e epidemiológicos relativos aos problemas musculoesqueléticos e condições de trabalho dos cirurgiões dentistas do Vale do rio do Sinos, com a finalidade analisar pontos específicos e reflexos sobre a saúde dos trabalhadores desta atividade profissional.

O universo do estudo foi composto pela totalidade dos dentistas vinculados a ABO (Associação Brasileira de Odontologia) do Vale dos Sinos, com 240 inscritos. O trabalho foi realizado com profissionais das mais variadas áreas da odontologia, independentemente do tempo de atuação na profissão, que estivessem trabalhando em clínicas particulares e consultórios odontológicos. A seleção da amostra, com o objetivo de angariar participantes para este estudo, foi por conveniência tipo bola de neve, esta técnica é uma forma de amostra não probabilística, utilizada em pesquisas sociais, onde os participantes iniciais de um estudo, indicam novos participantes que por sua vez indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto. Partindo do convite direto e de indicações de colegas previamente entrevistados, resultando em uma amostra de 76 dentistas, sendo a coleta de dados realizada nos meses de dezembro de 2011 e janeiro de 2012.

O primeiro contato foi feito através de e-mail, no qual foram explicadas às motivações e justificativas do estudo, bem como o compromisso com a confidencialidade dos dados, solicitando a colaboração dos dentistas em participar. Deste primeiro contato, houve um número reduzido de respondentes, sendo então necessário o contato via telefone, para confirmação do recebimento do e-mail, solicitando novamente a participação. Após o aceite do participante, uma entrevista individual foi agendada, com data, horário e local (exclusivamente no consultório do profissional).

Durante a entrevista, para expressar o caráter de voluntariedade, o participante assinou um termo de consentimento livre (Apêndice A), esclarecido e informado. As entrevistas foram realizadas no próprio local de trabalho dos entrevistados e consistiram na aplicação de um questionário, que se encontra no apêndice B e foi adaptado de Loges (2004), validado anteriormente por Cock e Masset (1994). Este questionário foi composto de questões abordando os antecedentes musculoesqueléticos, aspectos pessoais, posto de trabalho atual e aspectos psicossociais. Além disso, foram acrescentadas informações relativas ao sistema musculoesquelético da coluna vertebral com base nas indicações de Iida (2005), aliadas a um exame físico funcional da coluna vertebral (Apêndice C) que teve como fundamentos as indicações de Alexandre e Moraes (2001) e Evans (2003).

O exame físico funcional direcionado basicamente para a coluna vertebral abrangeu aspectos como: dados pessoais, além de perguntas referentes a dores, testes específicos de funcionalidade e palpções da musculatura dos segmentos da coluna vertebral (Apêndice C). Para a aplicação do exame físico não foi utilizado nenhum tipo de equipamento, pois este foi baseado na forma de um questionário sobre a dor nos segmentos corporais já citados, seguido de mobilização ativa, por meio de demonstração prévia durante o próprio exame e baseado na

comparação funcional de um lado com o outro. O exame de funcionalidade, realizado por um profissional habilitado (neste caso por um quiropraxista) da área da saúde, do movimento de cada pesquisado foi comparado com sua própria lateralidade.

Os itens coletados no questionário e no exame físico foram tratados estatisticamente pelo programa SPSS para obter dados descritivos da amostra e também para analisar eventuais diferenças de gênero entre os profissionais envolvidos.

### 3.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.3.1 Caracterização da amostra

A amostra foi composta por 76 dentistas, dos quais, 38,2% do sexo masculino, e 61,8% sexo feminino independente da especialidade. A média de idade da amostra foi de  $38,0 \pm 11,2$  anos, o peso médio  $68,3 \pm 14,3$  kg, e a média de altura de  $1,69 \pm 0,08$  m. Mais da metade da amostra foi constituída de sujeitos casados (53,9%), enquanto 46,1% estavam na categoria de solteiros e separados. Entretanto, 53,9% dos entrevistados declararam não ter filhos e 46,% possui de um a quatro filhos. A amostra apresentou 40,8% dos entrevistados formados há mais de 15 anos, com um tempo de serviço médio de  $14,8 \pm 11,3$  anos, sendo que 73,7% possuem especialização, porém 76,3% destes não trabalham exclusivamente no seu domínio de especialização. No entanto, 71,1% trabalham em mais de um local.

No que dizem respeito aos homens, estes apresentaram uma idade média de 42,5 anos, com desvio padrão de 11,6 anos; com peso médio da amostra masculina de 81,3 kg e desvio padrão de 11,5 kg. Altura média ficou em 1,77 m com desvio padrão de 0,06. Quanto às mulheres, a amostra apresentou uma idade média de 35,2 anos com desvio padrão de 10,04 anos; peso médio de 60,2 kg com desvio padrão de 8,8 kg. A altura média das mulheres foi de 1,64 m e desvio padrão de 0,04 m.

#### 3.3.2 Caracterização das condições de trabalho

No quesito saúde 90,7% dos entrevistados consideram sua saúde boa ou excelente, enquanto que 9,2% consideram-na média ou ruim. Na população estudada somente três sujeitos declararam-se fumantes. Dores de cabeça estão presentes em 55,3% da amostra, e a dificuldade de memorizar em 54,9% dos entrevistados. O item relativo a sentir-se cansado no final do dia está presente em 82,9% dos sujeitos, no nível de dorso (96,0%) e nos ombros (89,5%), sendo que 60,6% sentem-se irritados sem razão aparente.

Para os dentistas, conforme tabela 1, o que os deixa mais cansados são as horas trabalhadas (36,8%) e a postura de trabalho (27,6%). Segundo Sá (2002) e Larbi e Suyetenkov

(2012) a má postura constante é na verdade, uma grande agressão para os discos, músculos e nervos da coluna, tornando-se, assim, os principais agentes causadores de dores na coluna. De outra forma, os incômodos referidos por eles indicaram também a postura de trabalho (26,3%) e os ligados aos pacientes, atrasos e discussões (25%). Além disto, eles sentem-se irritados sem uma razão aparente (60,6%), dentistas com mais tempo de trabalho com os pacientes relataram mais problemas, o que pode indicar que este tipo de trabalho pode introduzir um efeito prejudicial (FINSSEN; CHRISTENSEN; BAKKE, 1998).

Para mais da metade da amostra (69,7%), o trabalho realizado exige mais esforço do que eles deveriam necessariamente realizar. O esforço físico e a carga biomecânica realizada no dia a dia dos dentistas podem ser considerados fatores que levam os profissionais da odontologia a terem predisposição à fadiga e a dores musculares (RUNDCRANTZ et al., 1991; LOGES; AMARAL, 2005; WUNDERLICH et al., 2010). Como no caso dos dentistas analisados, eles consideram que o esforço físico realizado é médio e pesado (42,1%), assim como o esforço de elevação dos membros superiores durante a execução da sua atividade laboral também é considerado médio e pesado (48,7%). Além disto, o movimento repetitivo executado durante o dia é elevado para grande parte dos dentistas (90,8%), obrigando-os a uma importante concentração/atenção (97,4%). A alta frequência de lesões musculoesqueléticas provavelmente reflete a carga de trabalho específica para a odontologia, com sua alta demanda sobre a visão, a precisão, movimentos manipuladores manuais precisos, e trabalho com os braços elevados sem suporte (SZYMANSKA, 2002) tabela 1.

A postura de trabalho predominante é a sedestra em 84,2%. No que concerne às características profissionais ligadas à organização do trabalho, posturas realizadas e segurança, a amostra evidenciou que 90,8% dos sujeitos da amostra são destros, destes 42 são mulheres e 27 homens e somente 9,2% sinistros, sendo cinco mulheres e dois homens.

**Tabela 1** – Prevalências observadas com relação às condições de trabalho

	<b>Quesitos</b>	<b>Total</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Significância</b>
<b>Fatores que deixam o profissional cansado</b>	Horas trabalhadas	36,8%	70,6%	50,0%	
	Postura de trabalho	27,6%	29,4%	50,0%	
<b>Carga física no trabalho</b>	Média e pesada	42,1%	31,6%	60,5%	p<0,05
	Leve	36,8%	68,4%	39,5%	
	Movimento repetitivo	90,8%	89,5%	91,5%	
	Importante concentração/atenção	97,4%	100,0%	95,7%	
	Posição utilizada Sedestra	84,2%	79,3%	87,2%	p<0,05
<b>Mão dominante</b>	Destros	90,8%	93,1%	93,1%	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os problemas em termos de saúde, com a coluna vertebral conforme tabela 2 possuem ligação entre o uso do conjunto de seu mocho/equipo para 59,2% dos entrevistados, sendo que 77,6% destes consideram seu mocho bem adaptado. Para a realização das atividades diárias 92,1% da amostra considera seu instrumental bem adaptado.

Já no quesito segurança 90,8% dos sujeitos declararam fazer uso de EPIs, com 88,2% considerando seus EPIs bem adaptados. Com relação ao conjunto dos aspectos laborais 93,4% dos entrevistados pesquisados sentem-se valorizados, 80,3% acham seu trabalho criativo, sendo o aspecto dinâmico expresso por 86,8%. Além disso, 94,7% acham seu trabalho desafiador e envolve muita responsabilidade para 98,7% da amostra e 53,9% fazem uso de bebida alcoólica, em contrapartida a prática de esporte esta presente para 71,1% da amostra.

**Tabela 2** – Problemas de saúde que prejudicam a coluna vertebral

Quesitos	Total	Homens	Mulheres	Significância
Prática de esporte	71,1%	69,0%	72,3%	
Mocho bem adaptado	77,6%	96,6%	66,0%	p<0,01
Instrumental bem adaptado	92,1%	100,0%	87,2%	p<0,05
Ligação mocho/equipo <i>versus</i> saúde	59,2%	51,7%	63,8%	
Uso de EPI	90,8%	82,8%	95,7%	
EPIs bem adaptados	88,2%	75,9%	95,7%	p<0,05
Trabalho criativo	80,3%	86,2%	76,6%	
Trabalho dinâmico	86,8%	96,6%	80,9%	p<0,05
Trabalho é um desafio	94,7%	96,6%	93,6%	
Trabalho envolve responsabilidade	98,7%	97,9%	100,0%	
Valorizado	93,4%	96,6%	91,5%	
Curso de especialização	73,7%	62,1%	80,9%	
Trabalha na especialidade	23,7%	24,1%	23,4%	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados provenientes do questionário permitiram evidenciar as características das queixas (algias referidas) de maneira geral pelos dentistas (Figura 1). As queixas musculoesqueléticas apresentadas pelos sujeitos da pesquisa mostram que a região lombar é a que possui maior prevalência (64,5%) de dor e desconforto, seguida da região cervical (61,8%) conforme tabela 3.

Em relação aos dados da tabela 3 observa-se que mais da metade dos entrevistados 61,8% referiram dor e mal estar na coluna cervical. As dores são localizadas e agudas para 42,1%, da população e, 36,8% dos dentistas as relacionam com a postura de trabalho utilizada. Os dados prevalentes deste estudo apresentam valores aproximados com os estudos mais recentes da literatura internacional (FINSEN, 1998; SZYMANSKA, 2002; WUNDERLICH et al., 2010; LARBI; SUYETENKOV, 2012).

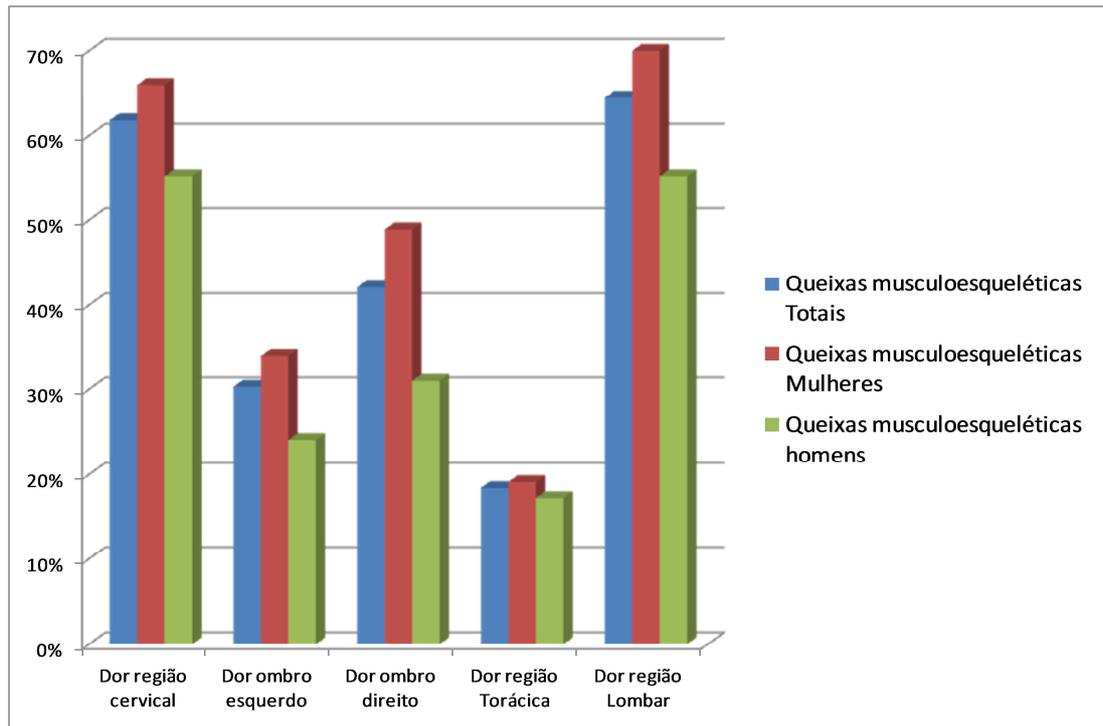
Ao serem inquiridos sobre alguma manifestação dolorosa na região dos ombros, 30,3% responderam sentir dores no ombro esquerdo (homens 24,1% e mulheres 34,0%) e

42,1% no ombro direito (31,0% homens e 48,9% mulheres), bem como cansaço no final do dia na região dos ombros (89,5%) e em nível de dorso (96,0%). Sobre a natureza do acometimento, 28,9% dos dentistas responderam ser a postura de trabalho, destes 17,0% são homens e 30,0% são mulheres, mostrando diferença significativa. As diferenças significativas observadas dizem respeito aos músculos trapézio que têm a função de aduzir elevar e retrain a escápula, bem como executar o movimento de inclinação lateral e rotação do pescoço, e ao músculo deltóide que tem a ação de elevar o braço (abdução) lateralmente aos 90°. Durante os procedimentos odontológicos estes músculos são acionados constantemente, pelo profissional, tornando-o vulnerável a riscos ocupacionais principalmente relacionados à postura de trabalho (EVANS, 2003; YARID et al., 2009; LARBI; SUYETENKOV, 2012). Em estudo para investigar o comportamento eletromiográfico e o ponto de fadiga referida dos músculos trapézio e deltóide bilateralmente, Casarin e Caria (2008), concluíram que o trabalho odontológico executado por longos períodos diários leva os músculos da cintura escapular e cervicais a fadiga e dores musculares (PURIENE et al., 2007; GARBIN, 2007).

De maneira geral, a região torácica foi à região da coluna que teve menos representatividade dolorosa (18,4%) nos quesitos do questionário, os homens representam 17,2% e as mulheres 19,1%.

A região da coluna lombar foi a que teve maior número de queixas (64,5%) do total da amostra, homens e mulheres referiram dores nesta região 55,2% e 70,2% respectivamente. Questionados sobre a natureza do acometimento, 79,3% dos homens e 87,2% das mulheres de um total de 55,3% de dentistas, relataram ser a postura de trabalho a causadora do desconforto. Para Valachi (2003) as posturas estáticas prolongadas são inerentes à odontologia, estas posturas anormais podem resultar em alterações fisiológicas prejudiciais ao organismo, incluindo desequilíbrios musculares, necrose muscular, pontos gatilho, hipomobilidade articular, compressão do nervo e hérnia de disco da coluna vertebral ou degeneração, estas mudanças muitas vezes resultam em dores, ferimentos ou desordens musculoesqueléticas.

Na tabela 3 podem-se identificar diferenças significativas entre homens e mulheres relacionadas: às dores localizadas e agudas na região cervical e às dores com a postura de trabalho na região dos ombros.



**Figura 1** – Queixas musculoesqueléticas da amostra por região corporal  
Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 3** – Prevalências álgicas musculoesqueléticas na amostra

Quesitos	Total (n=76)	Homens (n=29)	Mulheres (n=47)	Significância
Dor região cervical	61,8%	55,2%	66,0%	
Dores localizadas e agudas	42,1%	31%	48,9%	p<0,05
Dor na cervical relacionada com a postura	36,8%	34,5%	38,3%	
Dor ombro esquerdo	30,3%	24,1%	34,0%	
Dor ombro direito	42,1%	31,0%	48,9%	
Dor relacionada com postura de trabalho	28,9%	17%	36,1%	p<0,05
Dor região Torácica	18,4%	17,2%	19,1%	
Dor região Lombar	64,5%	55,2%	70,2%	
Relacionada com a postura de trabalho	55,3%	79,3%	87,2%	

Diferenças significativas (p<0,05) teste  $\chi^2$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os aspectos físicos e funcionais foram analisados através do exame físico, sendo suas prevalências descritas na tabela 4. O exame físico funcional realizado, também mostrou

que a região que apresentou mais contraturas foi a lombar (90,8%), seguida da região cervical (82,9%). Assim como as regiões que mais apresentaram dores na palpação foram lombar (46,1%) e cervical (42,1%).

A palpação é o processo de avaliar as características físicas das articulações e estruturas contíguas, tocando o corpo dos indivíduos e pode ser realizada com as pontas dos dedos. A finalidade é localizar e confirmar áreas de sensibilidade dolorosa, edema e tônus muscular anormal, permitindo a identificação de um aumento ou diminuição de temperatura ou a presença de endurecimento e massa. O sentido da dor é servido por terminações nervosas localizadas na pele e em certos tecidos viscerais. Os músculos da coluna vertebral estão muitas vezes aumentados de contração, isso enrijece a coluna vertebral que serve de plataforma para o movimento do corpo (EVANS, 2003; TOPP; BOYD, 2006).

O exame físico funcional realizado identificou que 89,2% do total da amostra apresentaram contraturas musculares na região cervical, deste total 79,3% representam os homens e 85,1% representam as dores nas mulheres.

Na realização do exame de palpação da região cervical, identificou-se que tanto homens (24,1%) quanto às mulheres (53,2%) sentiram dores nesta região. Rising et al. (2005) relatam que as mulheres são mais queixosas em relação as dores e desconforto na região cervical. Na falta de artigos relacionados ao exame físico podemos fazer uma comparação com estudos epidemiológicos recentes incluindo fatores importantes em saúde ocupacional, associados às queixas de dor, que confirmam a relação dos movimentos de esforço, repetição e sobrecarga estática, na origem de muitos problemas musculoesqueléticos (WUNDERLICH et al., 2010; LARBI; SUYETENKOV, 2012). Entre os mecanismos fisiopatológicos referidos na gênese desses problemas, englobam-se contrações contínuas e aumento de pressão intramuscular, interrupção do aporte sanguíneo e compressão de feixes nervosos, levando ao sofrimento muscular crônico (FINSEN; CHRISTENSEN; BAKKE, 1998; TOPP; BOYD, 2006).

No exame físico funcional foi detectado maior grau de contratura em ombro direito (77,6%) destes, 86,2% são homens e 72,3% são mulheres, grande parte da população pesquisada refere dor no ombro em que realiza sua atividade (90,8% destros), e o ombro esquerdo (59,2%) (homens 58,6% e mulheres 59,6%) mostrando que há uma relação do ponto de vista qualitativa, entre as queixas de dor referidas no questionário e no exame físico. Também no exame físico, durante a palpação dos músculos da região dos ombros, os dentistas também referiram dor (35,5%), os homens são representados por 20,7% e as mulheres 44,7%. As prevalências dos acometimentos entre dentistas mostram-se bastante constantes entre os

países que realizam o controle de doenças ocupacionais, sendo as taxas de prevalência nos ombros em torno de 42% (DOORN, 1995). Podendo os acometimentos, ter relação uns com os outros, devido ao tipo de atividade desempenhada (RUNDCRANTZ et al., 1991; MARSHALL et al., 1997; LOGES; AMARAL, 2005).

No exame físico da região torácica, as contraturas musculares foram representativas para (84,2%), os homens representam 86,2% e as mulheres 83,0% da amostra, assim como dor durante a palpação da musculatura das costas em 34,2% dos dentistas, os homens (24,1%) referiram menos dor do que as mulheres (40,4%). A coluna torácica serve como inserção para muitos músculos do tronco, ombro e braço, entre esses estão o trapézio e o grande dorsal, que são os dois músculos mais superficiais das costas. Além do movimento eles recobrem as camadas musculares mais profundas. Distúrbios da coluna podem alterar significativamente o equilíbrio e a coordenação normais da coluna vertebral. A limitação de movimentos nos casos agudos é causada por espasmo muscular e nos casos crônicos, o espasmo pode ser misturado com contraturas. Pesquisando cuidadosamente na área, o examinador consegue discernir áreas agudamente sensíveis dolorosas, as quais são chamadas de pontos gatilho (EVANS, 2003; VALACHI, 2003).

No exame físico funcional da coluna lombar 90,8% dos sujeitos possuem a região com contratura, 89,7% representam os homens e 91,5% representam as mulheres. Na palpação da musculatura lombar 46,1% sentiram dores, homens 31,0% e mulheres 55,3% significativamente representativo. A dor nas costas dos dentistas não é apenas relacionada com posturas corporais graves, mas a grande quantidade de carga isométrica na coluna, segundo Wunderlich et al. (2010), a dor não é específica, nenhum dano estrutural pode ser detectado, assim a dor parece ser desencadeada por estruturas ativas e ou passivas das costas. Neste contexto parece importante lembrar que os músculos são muito mais do que um órgão contrátil. Os músculos são uma grande parte sensória do corpo que registra um amplo espectro de alterações químicas e mecânicas.

**Tabela 4** – Prevalências algicas em função do exame físico de homens e mulheres.

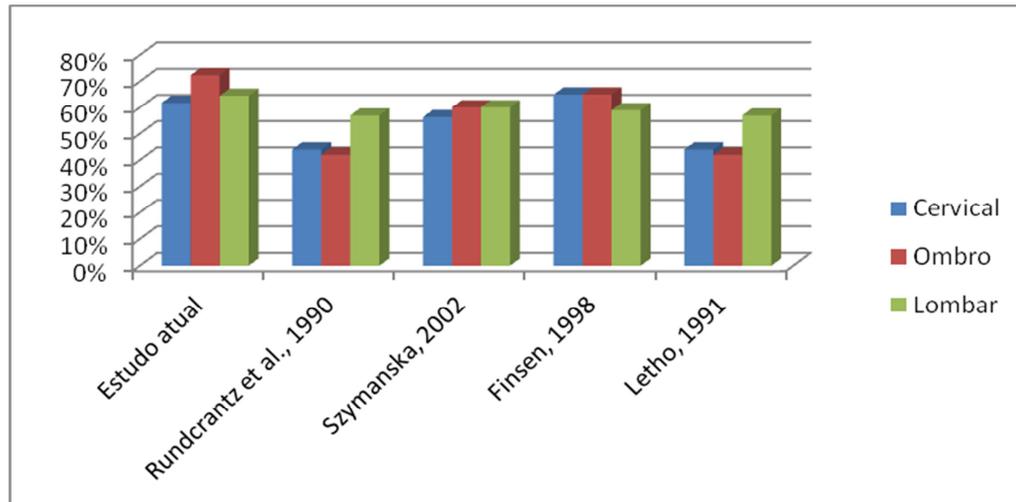
Sintomas	Prevalência Homens (%)	Prevalência Mulheres (%)
	(n = 29)	(n = 47)
Contratura muscular cervical	79,3	85,1
Dor na palpação cervical	24,1	53,2 *
Contraturas ombro esquerdo	58,6	59,6
Contratura ombro direito	86,2	72,3
Dor na palpação ombros	20,7	44,7*
Contratura torácica	86,2	83,0
Dor na palpação torácica	24,1	40,4
Dor na flexão tronco	37,9	29,8
Dor extensão tronco	10,3	21,3
Contratura lombar	89,7	91,5
Dor na palpação lombar	31	55,3*

(\*) diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) teste de  $\chi^2$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados encontrados nesta investigação permitem comparar certas prevalências algicas encontradas com outras disponíveis em estudos similares (EKENVALL, 1990; RUNDCRANTZ et al., 1990; LETHO et al., 1991; DOORN, 1995; FINSEN et al., 1998; SZYMANSKA, 2002; LOGES; AMARAL, 2005). A figura 2 compara as diversas prevalências encontradas nestes estudos, indicando que os achados deste estudo não são muito diferentes dos resultados anteriores. É importante ressaltar que não foram encontrados dados de prevalências algicas com relação à região torácica em estudos anteriores.

Com relação aos fatores associados às queixas de dor, também foram consistentes com aqueles encontrados em outros estudos, incluindo fatores importantes em saúde ocupacional, como a relação aos movimentos de esforço, repetição e sobrecarga estática na origem de muitos problemas musculoesqueléticos (WUNDERLICH et al., 2010). Entre os mecanismos fisiopatológicos referidos na gênese desses problemas, englobam-se contrações contínuas e aumento de pressão intramuscular, interrupção do aporte sanguíneo e compressão de feixes nervosos, levando ao sofrimento muscular crônico (FINSEN; CHRISTENSEN; BAKKE, 1998; TOPP; BOYD, 2006), conforme figura 2.



**Figura 2** – Comparativa entre as prevalências da literatura e o estudo atual.  
Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.5 CONCLUSÃO

As dores que acometem os dentistas durante a sua atividade laboral foram identificadas como importantes e capazes de prejudicar os sujeitos no que concerne sua musculatura esquelética relacionada com a coluna vertebral. Os achados indicaram que embora diferença de gênero, com as mulheres referindo maiores problemas, observa-se que ambos (homens e mulheres) são penalizados pelas posturas e cargas de trabalho desta profissão.

Os fatores associados aos problemas musculoesqueléticos estão diretamente envolvidos com a postura, o esforço físico, a carga biomecânica, as horas de trabalho e com movimento repetitivo da atividade laboral do dentista. Durante o trabalho, os dentistas realizam posturas prolongadas aliadas a alta carga muscular estática na região da coluna vertebral e ombros, o que pode implicar um risco para o desenvolvimento de problemas. O trabalho odontológico interfere nos fatores biomecânicos levando os músculos a fadiga, provocando dores principalmente nas regiões da coluna lombar e cervical, que podem resultar futuramente em patologias ocupacionais crônicas.

Outros estudos ainda são necessários para investigar as relações entre os fatores indicados e as sensações referidas pelos profissionais da odontologia. Citam-se como importantes a busca de relações vinculadas ao design dos equipamentos e layout com as posturas induzidas nos dentistas.

### 3.6 REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, N. M. C.; MORAES, M. A. A. Modelo de Avaliação Físico-funcional da Coluna Vertebral. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 9, n. 2, p. 67-75, 2001.

AUGUSTSON, T.T.; MORKEN, T. Musculoskeletal problems among dental health personnel. A survey of the public dental health services in Hordaland. **Tidsskr. Nor.Laegeforen**, v. 116, n.23, p. 2776-2780, 1996.

AYERS, K.M.S.; THOMSON, W.M.; RICH, A.M.; NEWTON, J, T. Gender differences in dentists' working practices and job satisfaction. **Journal of dentistry** 36 (2008) 343-350

BROWN, P. N. What's ailing us? Prevalence and type of long-term disabilities among an insured cohort of orthodontists. **American J. Of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v. 125, n. 1, p. 3-7, 2004.

BUIGARÍN, G.R. et al. Los Transtornos Musculoesqueléticos em los odonto estomatólogos. **ROOE**, v. 10, n. 5-6, p. 561-566, 2005.

CASARIN, C. A. S.; CARIA, P. H. F.; Comportamento Muscular Durante Diferentes Práticas Odontológicas. **Ciências Odontológicas Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 64-70, 2008.

CHIARADIA, J. M. Ergonomia e os efeitos da globalização. **Revista CIPA**. Novo Hamburgo, ed.256, p.76, ano XXI, março, 2001.

CHU, C.; DWYER, S. Employer role in integrative workplace health management: a new model in progress. **Disease Management and Health Outcomes**, Adis International, v. 10, n. 3, p. 175-186, 2002.

DOORN, J.W.C. Low back disability among self-employed dentists, veterinarians, physicians and physical therapists in Netherlands. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v.66, n. 263, p. 1-64, 1995.

EKENVALL, L. M.; NILSSON, B. Y.; FALCONER, C. Sensory perception in the hands of dentists scand. **J.Work Environment Health**, n. 16. p.334-339. 1990.

EVANS, R. C. **Exame físico ortopédico Ilustrado**. 2 ed. Editora Manole, 2003.

FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Blücher, 2007.

FERREIRA, R.C., **Agentes de Carga no Trabalho em Odontologia e Principais formas de Prevenção**. Belo Horizonte: Ministério da Saúde, 1997b.

FINSEN, L.; CHRISTENSEN, H.; BAKKE, M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. **Applied Ergonomics**, v. 29, n. 2, p. 119-125, 1998.

GARBIN, A. J. I. et. al., Prevalência de Sintomatologia Dolorosa Recorrente Del Ejercicio Profesional em Cirujanos Dentistas. **Acta Odontológica Venezolana**, v. 47, n. 1. 2009.

GARBIN, A.; GARBIN, C.; DINIZ, D. Normas e Diretrizes Ergonômicas em Odontologia: o Caminho para a Adoção de uma Postura de Trabalho Saudável. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 21, n. 2, p. 155-161, 2009.

GARCIA, P.P.N.S.; COBRA, C.S. Condições de trabalho e satisfação de cirurgiões dentistas credenciados por convênios odontológicos. **Revista da odontologia da UNESP**, v. 33, n. 3, p. 115-122, 2004.

GIJBELS, F. et. al. Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. **Clinical Oral Investigations**, v. 10, n. 1, p. 8-16, 2006.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. Trad. João Pedro Stein. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

GRAÇA, C.; ARAUJO, T.; SILVA, C. Desordens Musculoesqueléticas em Cirurgiões-Dentistas. **Sitientibus**, n. 34, p.71-86, 2006.

GUÉRIN, F. et. al. **Compreendendo o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Editora Blücher, 2001.

HELFENSTEIN, M. Jr. Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT). In: MARTINS, C. de O. **Ginástica Laboral no escritório**. Jundiaí, SP: Fontoura, p. 17-31. 2001.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. 2. Ed. São Paulo: Blücher, 2005.

KLUGER, M.T.; TOWNEND, K.; LAIDLAW, T. Job satisfaction, stress and bournout in Australian specialista anaesthetists. **Anaesthesia**, n. 58, p. 339-345, 2003.

LANGOSKI, L. A. **Um enfoque preventivo referente aos fatores de risco das LERs/DORTs- O Caso de Cirurgiões-Dentistas.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LAPORTA, L.D. Occupational stress in oral and maxillofacial surgeons: Tendencies, traits, and triggers. **Oral Maxillofacial surg clin N Am** 22 (2010) 495-502

LARBI, H. A., SUYETENKOV, D. Y. Musculoskeletal dysfunction in dental practice. Russian. **Opens Medical Journal**, v.1, n. 1, 2012.

LAWRENCE, J. S. Rheumatic diseases. **Encyclopedia of Occupational health and Safety**, v. 2, n. 1, p. 1233-1234, 1972.

LEHTO, T,U.; ALARANTA, H, T Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 19, n. 1, p. 38-44, 1991.

LOGES, K.; AMARAL, F. **Fatores de Risco Associados à Saúde dos Dentistas: Uma Abordagem Epidemiológica.** XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 outubro a 01 de novembro de 2005.

MARSHALL, E. D. et al. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. **Australian dental journal**, v. 42, n. 4, p. 240-246, 1997.

MOFFAT, M.; VICKERY,S. **Manual de manutenção e reeducação postural.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas do trabalho acadêmico.** Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2009.

PURIENE, A, et al. General health of Dentists. Literatura review. **Stomaatologia**, v. 9, n. 1, p. 10-20, 2007.

RISING, D. W. et al. Reports of body Pain in a dental Student Population. **The Journal of the American Dental Association**, v. 136, n. 1, p. 81-86, 2005.

ROODVELDT, W.; DREYFUSS H.; DRAWINGS, A.R. **The Measure of the man and Woman. Human Factors in Desing.** Designer. New York: 1997.

RUTTER, H.; HERZBERG, J.; PAICE, E. Stress in doctors and dentists who teach. **Medical Education**, n. 36, p. 543-549, 2002.

RUNDCRANTZ, B. L.; JOHNSON, B; MORITZ, U. Cervical pain and discomfort among dentist. Epidemiological clinical and therapeutic aspects. Part 1. A survey of pain and discomfort. **Swedish Dental Journal**, v. 14, n. 2, p. 71-80, 1990.

SÁ, S. **Ergonomia e coluna vertebral no seu dia-a-dia**. Taba cultural: Rio de Janeiro, 2002.

SANTOS FILHO, S. B. ; BARRETO, S. M., Atividade Ocupacional e Prevalência de Dor Osteomuscular em Cirurgiões Dentistas de Belo Horizonte, MG. **Caderno de Saúde Pública**, v. 17, n. 1, p. 181-193, jan-fev, 2001.

SAQUI, P, C; PÉCORÁ, J.D. **Orientação profissional em odontologia**. S.P: Livraria Santos, 1996.

SILVA, R.H.A.; SALES-PERES, A. **Odontologia um breve histórico**. Odontologia Clinica Cientifica, v. 6, n. 1, p. 7-11, 2007.

SIMÕES, R.et al. Desordens Musculo- Esqueleticas Relacionadas com o Exercício Profissional da Medicina Dentaria. **Revista Portuguesa Estomatologia**, v. 49, p.47-55, 2008.

SZYMANSKA, J.; Disorders of the musculoskeletal system among dentist from the aspecto ergonomics and prophylaxis. **AAEM**, v. 9, p. 169-173, 2002.

TOPP, K. S.; BOYD, B.S. Structure and biomechanics of peripheral nerves: nerve responses to physical stresses and implications for physical therapist practice. **J. Physical Therapy**, v. 86, n. 1, p. 92-109, 2006.

URIARTE, M. N. **Caracterização do posto de trabalho do profissional de odontologia da cidade de Itajaí, SC**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2001.

VALACHI, B. ; VALACHI, K,. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. **JADA**, v . 134, 2003.

WUNDERLICH, M. et al. Analysis of spine loads in dentistry – impact of an altered sitting position of the dentist. **J. Biomedical Science and Engineering**, v. 3, p. 664-671, 2010.

YARID, D.D. et al. Aplicação de princípios de ergonomia no atendimento odontológico. **Interbio**, v. 3, n. 2, 2009.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral contribuir para o entendimento das doenças ocupacionais associadas ao sistema musculoesquelético relacionado à coluna vertebral dos odontólogos, durante sua atividade laboral.

No primeiro artigo foi realizado um levantamento bibliográfico das desordens musculoesqueléticas que envolvem os dentistas. Este indicou que a profissão é uma das mais atingidas devido às condições de trabalho e as posturas realizadas, bem como as condições psicossociais associadas.

No segundo artigo foi apresentado um método de análise e um estudo aplicado acerca do trabalho dos dentistas. Os resultados indicaram que os músculos da região da coluna lombar e cervical são os mais comprometidos, seja através do questionamento sobre a dor como no exame físico funcional. Dentre os determinantes das desordens musculoesqueléticas estão relacionados, entre outros, a postura de trabalho, as horas trabalhadas, os movimentos repetitivos e o sujeito de seu trabalho (paciente). É importante ressaltar ainda que o profissional sente-se valorizado realizando sua tarefa com responsabilidade, criatividade e dinamismo.

Pôde-se evidenciar que a profissão carece de mais estudos com amostras maiores para poder discernir melhor as relações entre os profissionais e suas condições de trabalho. Frisa-se a dificuldade de participações voluntárias, uma vez que estas implicam na perda de horas de trabalho destes profissionais. Em futuros estudos é necessário, por exemplo, procurar entender as relações de certas situações de episódios álgicos com o layout do equipo, responsável pela determinação das posturas principais dos odontólogos. Além disso, observou-se a importância de analisar os fatores associados neste estudo com a mão dominante. Esta relação não pôde ser avaliada devido aos equipos forçarem sempre o trabalho com abordagem nove horas e não três horas.

Como conclusão observou-se que a profissão de odontólogo, embora com certos pontos indicados positivamente como: responsabilidade, criatividade, dinamismo, e sentir-se valorizado, necessitam ainda, de muitas análises complementares que possibilitarão um redesign dos postos de trabalho visando adaptações de cunho ergonômico aos profissionais da odontologia.

## REFERÊNCIAS

BULGARÍN, G.R. et al Los Transtornos Musculoesqueléticos em los odonto estomatólogos. **ROOE**, v. 10, n. 5-6, p. 561-566, 2005.

CASARIN, C. A. S.; CARIA, P. H. F.; Comportamento Muscular Durante Diferentes Práticas Odontológicas. **Ciencias Odontológicas Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 64-70, 2008.

CHU, C; DWYER, S. Employer role in integrative workplace health management: a new model in progress. **Disease Management and Health Outcomes**, Adis International, v. 10, n. 3, p. 175-186, 2002.

FERREIRA, R.C., **Agentes de Carga no Trabalho em Odontologia e Principais formas de Prevenção**, Belo Horizonte: Ministério da Saúde, 1997b.

FINSEN, L.; CHRISTENSEN, H.; BAKKE, M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. **Applied Ergonomics**, v. 29, n. 2, p. 119-125, 1998.

GIJBELS, F. et al. Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. **Clinical Oral Investigations**, v. 10, n. 1, p. 8-16, 2006.

HELFENSTEIN, M. Jr. Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT). In: MARTINS, C. de O. **Ginástica Laboral no escritório**. Jundiaí, SP: Fontoura, p. 17-31, 2001.

JONKER, D. et al. Mechanical exposure among general practice dentists in Sweden and Possible Implications of Rationalisation. **Ergonomics**, v.54, n. 10, p. 953-960, 2011.

LEHTO, T.U.; ALARANTA, H, T Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 19, n. 1, p 38-44, 1991.

LOGES, K.; AMARAL, F. **Fatores de Risco Associados à Saúde dos Dentistas: Uma Abordagem Epidemiológica**. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 outubro a 01 de novembro de 2005.

MARSHALL, E. et al. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. **Australian dental journal**, v. 42, n. 4, p. 240-246, 1997.

MOFFAT, M.; VICKERY, S. **Manual de manutenção e reeducação postural**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINTO, A.C. C. S. **Ginástica laboral aplicada à saúde do cirurgião dentista, um estudo de caso na secretária municipal de saúde de Florianópolis-SC**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade de Santa Catarina, 2003.

SANTOS FILHO, S. B. ; BARRETO, S. M., Atividade Ocupacional e Prevalência de Dor Osteomuscular em Cirurgiões Dentistas de Belo Horizonte, MG. **Caderno de Saúde Pública**, v. 17, n. 1, p. 181-193, jan-fev, 2001.

SCOPEL, J; OLIVEIRA, P.A.B. Prevalência de Sintomas Osteomusculares, Postura e Sobrecarga no Trabalho em Cirurgiões-Dentistas. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 9, n. 1, p. 26-32, 2011.

TOPP, K. S.; BOYD, B.S. Structure and biomechanics of peripheral nerves: nerve responses to physical stresses and implications for physical therapist practice. *J. Physical Therapy*, v. 86, p. 92-109, 2006.

URIARTE, M. N. **Caracterização do posto de trabalho do profissional de odontologia da cidade de Itajaí, SC**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2001.

## **APÉNDICES**

**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE**

Eu, \_\_\_\_\_ declaro estar devidamente informado (a) e de acordo a participar do trabalho – “Estudo epidemiológico e das condições de trabalho dos dentistas do Vale do rio dos Sinos” – com o objetivo de colaborar com a pesquisa da mestrandia Márcia Augusta Basso de Alexandre do curso de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com ênfase em Ergonomia.

Declaro estar ciente de que os dados coletados para esta pesquisa são de caráter sigiloso e não haverá publicação e nem identificação do (s) colaborador(s) participante(s) desta pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Dentista

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

## **APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO**

## QUESTIONÁRIO

Todas as informações recolhidas neste questionário são obtidas com consentimento informado da pessoa interrogada.

É garantido o sigilo das informações obtidas no exame físico, bem como o anonimato dos participantes deste estudo.

O questionário será preenchido através de círculos sobre a resposta do participante, nas questões objetivas.

Data do exame: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1. Sexo: (0) Masc. (1) Fem.

2. Idade: \_\_\_\_\_ anos

3. Peso: \_\_\_\_\_ kg

4. (0) Destro (1) Sinistro

5. Altura: \_\_\_\_\_ m

6. Tempo de serviço: \_\_\_\_\_ anos

7. Acha que sua saúde é:

0	1	2	3
ruim	média	boa	excelente

8. Sofre de alguma doença crônica que necessite de medicação regular?

(0) Não (1) Sim

9. Se afirmativa **SIM**: que tipo de doença?

10. Já sofreu algum acidente dentro ou fora do local de trabalho?

(0) Não (1) Sim

11. Se afirmativa **Sim**: que tipo de acidente?

12. No seu entendimento, qual a gravidade do acidente?

- (0) pouca gravidade
- (1) média gravidade
- (2) muita gravidade
- (3) sem resposta

13. Há quanto tempo aconteceu?

- (0) – 1 ano
- (1) – 5 anos
- (2) – 10 anos
- (3) + 10 anos
- (4) sem resposta

14. Deixou seqüelas?

- (0) não
- (1) poucas
- (2) algumas
- (3) graves
- (4) não respondida

15. Por quantas razões diferentes consultou um médico no último ano?

- (0) nenhuma
- (1) 1 ou 2
- (2) 3 a 5
- (3) 6 a 10
- (4) + de 10

**ANTECEDENTE MÚSCULO ESQUELÉTICO**  
**Já teve problemas (dor, mal-estar) na cervical?**

16. Exclusivamente durante os últimos 12 meses?

- (0) não
- (1) sim

17. Anteriormente, ao longo de sua vida?

- (0) não
- (1) sim

18. Durante os últimos 7 dias?

- (0) não
- (1) sim

**Se sim, nos últimos 12 meses:**

19. Características do mal-estar:

- (0) fadiga
- (1) dores difusas
- (2) dores bem localizadas e agudas
- (3) não respondeu

20. Duração do mal estar:

- (0) desaparece depois de +/- 2h
- (1) desaparece no dia seguinte
- (2) dura + tempo
- (3) não respondeu

21. Frequência da ocorrência do mal- estar:

- (0) raramente (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre (4) não respondeu

22. É incapacitante?

- (0) não (1) sim (2) não respondeu

23. Sabe qual a natureza do acontecimento?

- (0) não (1) sim (2) não respondeu

24. Se **SIM**, qual o acometimento?

**Já teve problemas ( dor, mal-estar) em nível dos ombros**

Exclusivamente durante os últimos 12 meses?

25. Ombro Esquerdo

- (0) não (1) sim

26. Ombro Direito

- (0) não (1) sim

Anteriormente ao longo de sua vida?

27. Ombro Esquerdo

- (0) não (1) sim

28. Ombro Direito

- (0) não (1) sim

**Durante os 07 últimos dias**

29. Ombro Esquerdo

(0) não (1) sim

30. Ombro Direito

(0) não (1) sim

**Se SIM nos últimos 12 meses:**

31. Características do mal-estar:

(0) fadiga (1) dores difusas (2) dores bem localizadas e agudas (3) não respondeu

32. Duração do mal-estar:

(0) desaparece depois de +/- 2h

(1) desaparece no dia seguinte

(2) dura + tempo

(3) não respondeu

33. Frequência das ocorrências:

(0) raramente (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre (4) não respondeu

34. É incapacitante?

(0) Não (1) Sim (3) não respondeu

35. Sabe a natureza do acometimento?

(0) Não (1) Sim

36. Se **SIM** qual o acometimento?

**Já teve problemas (dor, mal-estar) na região torácica?**

37. Exclusivamente durante os **últimos 12 meses**

(0) Não (1) Sim

38. Anteriormente ao longo de sua vida

(0) Não      (1) Sim

39. Durante os últimos 07 dias?

(0) Não      (1) Sim

**Se SIM, nos últimos 12 meses**

40. Característica do mal estar

(0) fadiga

(1) dores difusas

(2) dores bem localizadas e agudas

(3) não respondida

41. Frequência das ocorrências

(0) raramente (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre (4) não respondeu

42. É incapacitante?

(0) Não      (1) Sim      (2) não respondeu

43. Sabe qual a natureza do acometimento?

(0) Não      (1) Sim      (2) não respondeu

44. Se SIM qual o acometimento?

**Já teve (dor, mal-estar) na região lombar?**

45. Exclusivamente durante os **últimos 12 meses**

(0) Não      (1) Sim

46. Anteriormente ao longo de sua vida

(0) Não      (1) Sim

47. Durante os últimos 07 dias

(0) Não (1) Sim

**Se SIM, nos últimos 12 meses:**

48. Característica do mal-estar

(0) fadiga

(1) dores difusas

(2) dores bem localizadas e agudas

(3) não respondeu

49. Frequências das ocorrências

(0) raramente (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre (4) não respondeu

50. É incapacitante?

(0) não

(1) sim

51. Sabe qual a natureza do acometimento?

(0) não

(1) sim

52. Se sim, qual o acometimento?

53. Sofre de parestesia no (0) pescoço, costas, lombar, membros superiores e membros inferiores

(0) Não (1) Sim, à noite (2) Durante o dia (3) Durante o dia e a noite

54. Sofre de edemas nos membros superiores, inferiores, pescoço e costas

(0) Não (1) Sim, à noite (2) Durante o dia (3) Durante o dia e a noite

55. Se **SIM**, os seus problemas prejudicam as suas atividades?

(0) Não

(1) Sim

56. Consultou o médico por causa destes sintomas?

(0) Não

(1) Sim

57. Se SIM, qual o diagnóstico efetuado?

---

58. Sofreu alguma cirurgia devido a estes sintomas

(0) Não (1) Sim (2) não respondida

59. Realizou alguma adaptação no posto de trabalho devido a estes sintomas?

(0) Não (1) Sim (2) Não respondida

### ASPECTOS PESSOAIS

60. É fumante?

(0) Não

(1) Ex-fumante (deixou de fumar há + de 06 meses)

(2) Sim

61. Qual o número de cigarros que fuma por dia?

---

62. Estado Civil

(0) Solteiro (1) Casado (2) Separado/divorciado (3) Viúvo (a)

63. Quantos filhos têm?

(0) nenhum (1) um ou dois (2) Três ou quatro (3) + de quatro

64. Há quanto tempo é formado?

(0) zero (1) 1 a 3 anos (2) 4 a 6 anos (3) 7 a 15 anos (4) + de 15 anos

65. Possui algum passatempo que exija esforços físicos: construção, jardinagem.....

(0) não (1) Sim

66. Pratica algum esporte?

(0) não (1) sim

67. Se **SIM**, qual o esporte?

68. Frequência semanal?

(0) 01 vez (1) 02 vezes (2) 03 vezes (3) + de 03 vezes (4) não respondeu

69. Praticou algum esporte de competição antes dos 20 anos?

(0) não (1) sim

70. Toca algum instrumento musical?

(0) não (1) sim

71. Se sim, qual instrumento?

(0) sopro (1) cordas (2) teclado (3) não respondeu

72. Sente-se normalmente cansado?

(0) Não (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

73. Sente-se muitas vezes irritado sem razão aparente?

(0) não (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

74. Tem dificuldade em memorizar?

(0) não (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

75. Tem dificuldade em adormecer?

(0) não (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

76. Habitualmente tem dores de cabeça?

(0) Não (1) 1X/mês (2) 1X/sem. (3) + 1X/sem.

77. Faz uso de algum medicamento?

(0) não (1) sim

78. Se **SIM**, especificar o medicamento (s) e para qual doença(s).

79. Possui algum tipo de alergia? Medicamentos em geral ou não.

(0) não (1) sim.

80. Se **SIM**, cite-a?

### **POSTO DE TRABALHO ATUAL**

81. Em que postura trabalha predominantemente?

(0) Sentado (1) Em pé (2) Alternado

82. Possui alergia a alguma substância ou material utilizado no trabalho?

(0) não (1) sim

83. De forma global, qual é a carga física no seu posto de trabalho atual? (avaliação de esforço físico)

(0) sedentária (1) leve (2) média (3) pesada

84. Os esforços de elevação dos membros superiores são considerados:

(0) nulo (1) leves (2) médios (3) pesados

85. Repetição de movimentos idênticos

(0) nunca (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

### **Ambiente físico de trabalho (ruído, calor, pó, iluminação, vibração...)**

86. Calor

(0) bom (1) médio (3) ruim

87. Iluminação

(0) bom (1) médio (3) ruim

88. Pó

(0) bom (1) médio (3) ruim

89. Ruído

(0) bom            (1) médio            (3) ruim

90. Vibração

(0) bom            (1) médio            (3) ruim

91. O seu trabalho exige concentração/atenção?

(0) Não            (1) média            (2) importante

92. O seu trabalho implica monotonia?

(0) Não            (1) média            (2) importante

93. Considerando o tempo total do contato com o paciente, você executa seu trabalho sentado?

(0) nunca

(1) pouco

(2) 50% do tempo

(3) a maior parte do tempo

(4) todo o tempo

94. Considerando o tempo total do contato com o paciente, você executa seu trabalho em pé?

(0) nunca

(1) pouco

(2) 50% do tempo

(3) a maior parte do tempo

(4) todo o tempo

95. Considerando o tempo total do contato com o paciente, você executa seu trabalho em pé debruçado?

(0) nunca (1) pouco (2) 50% do tempo (3) a maior parte do tempo (4) todo o tempo

96. Sente-se agitado ou cansado ao final do dia?

(0) nunca

(1) sim, mas desaparece facilmente

(2) Sim, mas desaparece dificilmente

(3) sinto muito

97. Acha seu trabalho cansativo

(0) não (1) um pouco (2) +/- (3) muito

98. O seu trabalho implica em cansaço considerável em nível do dorso?

(0) nunca (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

99. O seu trabalho implica em cansaço considerável em nível de ombros?

(0) nunca (1) às vezes (2) muitas vezes (3) sempre

100. Acha que seu trabalho exige maior esforço do que você deveria realizar?

(0) sim (1) o necessário (2) não

101. Considera seu mocho bem adaptado ao seu trabalho?

(0) Não (1) sim

102. Acha que seu equipo (cadeira e aparelho motorizado) é bem adaptado ao seu trabalho?

(0) Não (1) Sim

103. Acha que seu instrumental é bem adaptado ao seu trabalho?

(0) Não (1) Sim

104. Acha que possui ligação entre o uso do conjunto de seu mocho equipo e os problemas referidos em termos de saúde?

(0) Não (1) Sim

105. Acha que possui ligação entre o uso de seu instrumental e os problemas referidos em termos de saúde?

(0) Não (1) Sim

106. Faz uso de EPI?

(0) Não (1) Sim

107. Se **Sim**, cite-os.

108. Considera seus EPI's bem adaptados?

(0) Não                      (1) Sim

### **POSTO DE TRABALHO ANTERIOR**

109. Teve outro trabalho antes?

(0) Não                      (1) Sim

### **ASPECTOS PSICOSSOCIAIS**

110. Qual seu lazer preferido?

111. Você bebe?

(0) Não                      (1) Sim

Se **SIM**, responda a questão abaixo.

112. Um cálice de vinho, uma dose de destilado, uma garrafa de cerveja.....

(0) uma dose por dia   (1) uma dose por semana   (2) mais de uma dose por dia   (3) não respondeu

113. Você se sente depressivo (a)

(0) Não                      (1) Sim

114. O que lhe deixa mais cansado em seu trabalho?

---

115. O que mais lhe incomoda no seu trabalho?

---

116. Seu trabalho é criativo?

(0) Não                      (1) Sim

117. Seu trabalho é dinâmico?

(0) Não            (1) Sim

118. Seu trabalho é um desafio?

(0) Não            (1) Sim

119. Seu trabalho envolve muita responsabilidade?

(0) Não            (1) Sim

120. Seu trabalho faz-lhe sentir-se valorizado?

(0) Não            (1) Sim

121. Trabalha em mais de um local?

(0) Não            (1) Sim

122. Se **SIM**, o trabalho é autônomo ou possui vínculo empregatício?

(0) Autônomo

(1) Vínculo empregatício

(2) Ambos

(3) não respondeu

123. Sua renda mensal varia:

(0) menos que R\$ 2.000,00

(1) de R\$ 2.000,00 a R\$ 4.000,00

(2) de R\$ 4.000,00 a 8.000,00

(3) de R\$ 8.000,00 a 16.000,00

(4) mais de R\$ 16.000,00

A questão a seguir é somente para o sexo feminino.

124. Você apresenta problemas e/ou modificações hormonais?

(0) Não            (1) Sim

125. Se **SIM**, cite qual?

126. Você usa óculos?

(0) Não            (1) Sim

127. É bifocal?

(0) Não            (1) Sim

128. Você tem algum curso de especialização?

(0) Não            (1) Sim

129. Se **SIM**, cite qual? \_\_\_\_\_

130. Trabalha exclusivamente no seu domínio de especialização?

(0) Não            (1) Sim

## **APÊNDICE C - EXAME FÍSICO**

## EXAME FÍSICO

131. Sexo:       (0) masculino       (1) Feminino

132. Idade: \_\_\_\_\_ anos

Fone para contato \_\_\_\_\_

### **Cervical**

133. Apresenta contraturas musculares?

(0) Não       (1) Sim

134. Dor a palpação?

(0) Não       (1) Sim

### **ADM cervical ativa:**

135. Flexão lateral

(0) preservada

(1) diminuída E

(2) diminuída D

(3) ambos os lados diminuído

136. Flexão lateral com dor:

(0) Nenhuma

(1) Direita

(2) Esquerda

(3) Bilateral

137. Flexão

(0) preservada   (1) Diminuída   (2) diminuída com dor

138. Extensão

(0) preservada (1) Diminuída (2) diminuída com dor

139. Rotação

(0) preservada

(1) diminuída E

(2) diminuída D

(3) ambos os lados

### **Cintura escapular**

140. Apresenta contraturas musculares?

(0) Não (1) Sim

141. Dor a palpação?

(0) Não (1) Sim

142. Diminuição da mobilidade?

(0) Não (1) Sim

143. Apresenta alguma dor espontânea neste segmento?

(0) Não (1) Sim

144. Qual?\_\_\_

### **Ombros**

Apresenta contraturas musculares?

145. ombro E (0) Não (1) Sim

146. ombro D (0) Não (1) Sim

147. Possui dor a palpação?

(0) Não (1) Sim

**Torácica**

148. Apresenta contraturas musculares?

(0) Não            (1) Sim

149. Dor a palpação?

(0) Não            (1) Sim

**ADM torácica**

150. Flexão

(0) preservada            (1) diminuída

151. A flexão é dolorosa?

(0) Não            (1) Sim

152. Extensão

(0) preservada            ( 1) diminuída

153. A extensão é dolorosa?

(0) Não            (1) Sim

154. Inclinação lateral

(0) preservada

(1) diminuída E

(2) diminuída D

(3) ambos os lados

155. A inclinação lateral é dolorosa

(0) Não            (1) Sim

Se **SIM**,

156. (0) lado D    (1) lado E    (2) ambos os lados    (3) nenhum

**Lombar**

157. Apresenta contratura muscular

(0) Não            (1) Sim

158. Dor a palpação

(0) Não            (1) Sim

159. Apresenta dor lombar?

(0) Não            (1) Sim

160. Apresenta-se em algum lado preferencial?

(0) Não            (1) Sim

Se **SIM**, qual o lado?

170. (0) Esquerda    (1) central    (2) direita    (3) todos    (4) Não respondeu

A dor alastra-se para.....

171. Glúteo

(0) Não            (1) Sim

172. Qual lado?

(0) E            (1) D    (2) nenhum    (3) bilateral

173. Membro Inferior

(0) Não            (1) Sim

174. Qual lado?

(0) E            (1) D    (2) Bilateral    (3) nenhum