

CLEUMARA KOSMANN

**DOR E DESCONFORTO NO TRABALHO DO DENTISTA:
CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Curso de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Área de Ergonomia, Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.

FLORIANÓPOLIS

Universidade Federal de Santa Catarina

2000

CLEUMARA KOSMANN

**DOR E DESCONFORTO NO TRABALHO DO DENTISTA
CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, especialidade em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, pela comissão formada pelo professores:

Orientador: Prof. Francisco Antonio Pereira Fialho
Centro Tecnológico, UFSC

Prof. Leila Amaral Gontijo
Centro Tecnológico, UFSC

Prof. Rogério Henrique Hildebrand da Silva
Centro de Ciências da Saúde, UNISUL

Prof. Vera Lúcia Bosco
Centro de Ciências da Saúde, UFSC

Florianópolis, 21 de março de 2000.

SUMÁRIO

RESUMO

1 – INTRODUÇÃO.....	16
1.1 – Hipóteses	16
1.1.1 - Hipótese geral	16
1.1.2 - Hipótese de trabalho	17
1.2 - Objetivos do trabalho	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 - Metodologia e estrutura do trabalho	18
1.4 – Relevância	19
1.5 - Limitações	19
 2 - ASPECTOS DO TRABALHO DO DENTISTA RELACIONADOS COM A DOR E O DESCONFORTO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	 20
2.1 – A dor e suas manifestações no organismo dos dentistas	21
2.1.1 - Dor: Conceitos e Importância	21
2.1.2 - Pesquisas sobre dor em odontologia	22
2.2 - Aspectos psicossociais relacionados à dor e desconforto em dentistas	25
2.2.1 - De barbeiros a doutores, o sofrimento e a satisfação de ser dentista	26
2.2.2 - Sobrecarga de trabalho e estresse em dentistas	29
2.2.3 - Perspectiva do exercício profissional e o mercado de trabalho	31

2.2.4 - Dentistas para o primeiro mundo e pacientes desdentados	33
2.2.5 - Ciência para o trabalho e para o trabalhador	36
2.3 - A importância da Antropometria Fisiologia e Biomecânica na prática odontológica	36
2.3.1 – Antropometria	36
2.3.2 - Fisiologia	38
2.3.3 – Biomecânica	39
2.4 - A participação dos agentes mecânicos no desenvolvimento de dor e desconforto	41
2.4.1 - Postura e Movimento: importância e considerações gerais	41
2.4.1.1 - Posturas adotadas no trabalho odontológico	42
2.4.2 - Equipamentos odontológicos	48
2.4.2.1 - Cadeira	51
2.4.2.2 – Equipo	52
2.4.2.3 - Mocho	55
2.4.2.4 - Sugestões e alternativas para a melhoria dos equipamentos odontológicos	55
2.5. A ergonomia e o desenvolvimento de dor e desconforto em dentistas	61
2.5.1 - Definições e características da ergonomia	62
2.5.2 - Histórico Ergonomia	65
2.5.3 - A importância da ergonomia na Odontologia	67
 3 - ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO	 69
3.1 - Análise da Demanda	70
3.2 - Análise Da Tarefa	72
3.2.1-Descrição do sistema homem-tarefa	73
3.2.2 - Descrição dos componentes do sistema homem-tarefa	73
3.2.3 - Avaliação das exigências do trabalho	79
3.3 - Análise das Atividades	80

3.3.1 - Descrição das atividades	81
3.3.2 – Análise das atividades em termos de regulação e cognição	85
3.3.3 - Análise da Postura	86
3.4 - Diagnóstico e Recomendações	97
4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA	99
4.1 - Análise descritiva dos dados	99
4.2 - Análise individual das variáveis	101
4.3 - Análise conjunta das variáveis	117
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES	124
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
7 – ANEXOS	133

LISTA DE FIGURAS

2.1 - Efeito da postura sobre os discos intervertebrais	44
2.2 - Atividade elétrica dos músculos das costas em postura sentada ereta e descontráida	45
2.3 - Posição e angulação das pernas do dentista	45
2.4 - Posição do paciente na cadeira	48
2.5 - Esquema gráfico e numérico da posição básica dos elementos do dentista em relação aos elementos do paciente	53
2.6 - Representação esquemática da ISO para as posições de trabalho	54
2.7 - Protótipo para estudos da posição sentada	57
2.8 - Variáveis usadas em medidas antropométricas estáticas do corpo na posição sentada	58
2.9 - Apoios para braços	61
3.10 - Esquema metodológico da análise ergonômica do trabalho	71
7.11- Planta da clínica odontológica	134
7.12 - Planta do consultório odontológico	135
7.13 - Planta da consultório odontológico com medidas	136

LISTA DE FOTOGRAFIAS

2.1 - Consultório odontológico e seus diversos elementos	50
2.2 - Consultório odontológico e seus diversos elementos	50
2.3 - Modelo de mocho	59
2.4 - Modelo de mocho	59
2.5 - Modelo de mocho	59
3.6 - Apoio dos pés sobre o rodízio do mocho, inclinação do pescoço, elevação e afastamento dos braços	87
3.7 - Inclinação do pescoço para a frente, apoio dos pés sobre o rodízio do mocho, elevação dos braços	88
3.8 - Inclinação dos pés para trás, elevação dos braços, e inclinação do tronco e pescoço	88
3.9 - Giroversão da coluna para o alcance de materiais	89
3.10 - Giroversão da coluna para o alcance de materiais	89
3.11 - Inclinação do corpo para o alcance do sugador	90
3.12 - Inclinação do corpo para o alcance do sugador	90
3.13 - Inclinação de pescoço e ombros e giroversão da coluna vertebral ...	91
3.14 - Inclinação de pescoço e ombros e giroversão da coluna vertebral ...	91
3.15 - Postura sentada sem apoio da região lombar	93
3.16 - Postura sentada sem apoio da região lombar	93
3.17 - Torção do tronco durante a manipulação de materiais	94
3.18 - Postura adotada ao atender o telefone	94
3.19 - Postura adotada durante a limpeza do consultório	95
3.20 - Postura adotada durante o descanso	95
3.21 - Diferentes posturas contra-indicadas adotadas simultaneamente durante as atividades	96
3.22 - Diferentes posturas contra-indicadas adotadas	

simultaneamente durante as atividades 96

LISTA DE GRÁFICOS

4.1 – Idade	101
4.2 – Sexo	102
4.3 - Tempo de exercício profissional	103
4.4 - Vínculo empregatício	104
4.5 - Carga horária diária dos dentistas com vínculo empregatício	105
4.6 - Presença de auxiliar	106
4.7 - Horas trabalhadas por dia	107
4.8 - Queixa de desconforto	108
4.9 - Prática de atividade física	109
4.10 - Critério de escolha do equipamento	110
4.11 – Mocho - apoio para braços	111
4.12 – Mocho - regulagem de altura	112
4.13 – Mocho - profundidade do assento	113
4.14 - Mocho - altura do encosto	114
4.15 - Orientação postural	115
4.16 - Posição de trabalho	116
7.17 - Desconforto em relação ao sexo	140
7.18 - Desconforto em relação ao trabalho com auxiliar	140
7.19 - Desconforto em relação à escolha do equipamentos visando o conforto do paciente	141
7.20 - Desconforto em relação à outros critérios de escolha de equipamentos	141
7.21 - Relação entre desconforto e a marca do equipamento	142
7.22 - Conforto do profissional x desconforto	142
7.23 - Beleza x desconforto	143
7.24 - Desconforto em relação ao preço do equipamento	143

7.25 - Desconforto em relação à posição de trabalho	144
7.26 - Desconforto em relação à orientação postural	144
7.27 - Desconforto em relação ao mocho e à altura do encosto	145
7.28 - Desconforto em relação ao mocho e à profundidade do assento	145
7.29 - Desconforto em relação ao mocho e regulagem para altura	146
7.30 - Desconforto em relação ao mocho e apoio para braço	146
7.31 - Desconforto em relação à atividade física	147
7.32 - Desconforto em relação ao vínculo empregatício	147

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Localização das dores no corpo, provocadas por posturas inadequadas	42
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Plantas	134
Anexo 2 – Questionário	137
Anexo 3 – Gráficos	138

RESUMO

Esta dissertação tem como principal objetivo, investigar as possíveis causas e soluções para o desconforto e a dor entre os dentistas. Para tal, foi realizada uma revisão de literatura sobre diversos aspectos do trabalho e sua influência na saúde destes profissionais. Também foi utilizada a metodologia de análise ergonômica do trabalho em consultório odontológico e feita uma análise estatística a partir da aplicação de questionários em uma amostra de dentistas. Os resultados do estudo apontam para relação entre dor e desconforto e os aspectos psicossociais, posturais e equipamento utilizado. Após a análise das variáveis pesquisadas, são propostas sugestões e recomendações, visando a melhoria das condições de trabalho.

ABSTRACT

This dissertation has as main objective to investigate the possible causes and solutions for discomfort and pain among the dentists. Therefore, a literature revision on several aspects of the work and its influence in these professional's health was done. Also the use of work ergonomic analysis in a dental clinic and a statistical analysis starting from the application of questionnaires in a dentists sample. The results of the study point to a relationship among pain and discomfort; and psychosocial and postural aspects, plus used equipment. After the researched variables analysis, suggestions and recommendations are proposed seeking the improvement of work conditions.

1 - INTRODUÇÃO

Dor e desconforto fazem parte do cotidiano dos dentistas e são freqüentemente citados em estudos que tratam de saúde e trabalho, como motivo de preocupação e descontentamento em relação à profissão. A discussão sobre os aspectos relacionados à prática odontológica, ganha importância principalmente neste final de século, onde a odontologia brasileira passa por um período de modificações significativas.

O avanço tecnológico e a globalização, assim como as mudanças sociais e econômicas ocorridas em nosso país nas duas últimas décadas, repercutem no mercado de trabalho e nas expectativas dos trabalhadores, que tem que adaptar-se à nova realidade. Como resultado deste processo de adaptação, surgem novas exigências e condições para o exercício

profissional, que por influenciarem no modo de vida e na saúde dos dentistas tornam pertinente sua discussão.

1.1 - Hipóteses

1.1.1 - Hipótese geral

Os fatores psicossociais e biomecânicos influenciam na presença de dores e desconforto entre dentistas.

1.1.2 - Hipótese de trabalho

A análise ergonômica do trabalho e a utilização de novos conceitos extraídos da literatura, permitem a identificação dos aspectos críticos relacionados à saúde destes profissionais e possibilitam a melhoria das condições de trabalho.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Este estudo visa identificar aspectos que influenciam na presença de dor e desconforto entre os dentistas.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar a relação entre os fatores psicossociais e a dor e o desconforto em dentistas.

Identificar os fatores biomecânicos que possivelmente contribuam para a fadiga e dores.

Propor melhorias nas condições de trabalho no local estudado.

Propor princípios preventivos e possíveis melhorias nos equipamentos para preservar a saúde dos dentistas.

1.3 Metodologia e Estrutura do trabalho

Para alcançar os objetivos desta pesquisa esta dissertação foi realizada segundo a seguinte metodologia e etapas:

No primeiro capítulo faz-se a introdução da pesquisa, apresentando, hipóteses, objetivos, delimitações e metodologia do trabalho.

No segundo capítulo foi realizado um levantamento bibliográfico visando adquirir maior entendimento dos aspectos relacionados do trabalho do dentista e dimensionar seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores.

No terceiro capítulo descreve-se e aplica-se a metodologia de análise ergonômica do trabalho, apontando a importância de sua utilização nas investigações sobre dor e desconforto em dentistas e buscando possíveis contribuições para a saúde e bem-estar destes trabalhadores.

No quarto capítulo, foi feita a análise de dados estatísticos, obtidos a partir da aplicação de questionários em uma amostra de dentistas pós-graduandos e confrontados os resultados com aqueles obtidos a partir da revisão bibliográfica.

No quinto e último capítulo, foi realizado um estudo global e sistemático dos dados coletados na literatura e demais fases da pesquisa, apresentados os resultados e a partir daí foram propostas sugestões e recomendações visando a melhoria das condições de trabalho.

1.4 - Relevância

Devido à sua importância e conseqüências, a questão da relação entre o trabalho e a saúde dos dentistas tem sido discutida entre profissionais e pesquisadores. Porém, apesar da maior preocupação em relação a este tema nos últimos anos, ainda é elevado o número de dentistas que sofre em conseqüência do exercício profissional.

Considerando-se a diversidade dos fatores causais e a variação no grau de importância de cada um deles no desenvolvimento deste quadro, acredita-se que é possível a partir de mais estudos, incluindo análises nos locais de trabalho, encontrar-se soluções.

Para tanto, esta pesquisa é realizada buscando a melhoria das condições de trabalho e manutenção da saúde dos dentistas.

1.5 - Limitações do Estudo

Neste estudo não foram realizadas medidas fisiológicas de posturas, esforços e atividade muscular ou nervosa, para a avaliação de dor e o desconforto. Isto se deve à subjetividade do tema e a necessidade de delimitação da área de pesquisa para se manter a interação dos aspectos aqui discutidos. Também não são analisados todos os fatores possivelmente relacionados ao trabalho e a saúde dos dentistas, para que fosse possível devido à limitação do tempo, analisar com mais profundidade os aspectos selecionados. Por este mesmo motivo, a escolha do posto de trabalho analisado limitou-se ao dos dentistas em consultório particular e sem o auxílio de secretária.

2 - ASPECTOS DO TRABALHO DO DENTISTA RELACIONADOS COM A DOR E O DESCONFORTO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 – A dor e suas manifestações no organismo dos dentistas

2.1.1 - Dor: Conceitos e Importância

Freqüentemente a citação de termos relacionados à odontologia, vem acompanhada de relatos de dor ou sofrimento. Esta associação da dor com a prática odontológica, é expressa em forma de poesia por Vinícius de Moraes, que pede à Deus piedade para estes trabalhadores: “Tende piedade dos homens úteis como os dentistas que sofrem de utilidade e vivem para fazer sofrer”.(MORAES, 1980, p.60)

Essa visão poética adquire embasamento científico em diversas pesquisas, que comprovam que ao exercerem sua profissão e serem “úteis”, os dentistas além de lidarem com a dor e o sofrimento do outro, experimentam eles próprios estas sensações.

A dor é um dos mais primitivos e complexos fenômenos experimentados pelos seres humanos. Presente desde o início da história da humanidade e estudada exaustivamente devido à sua importância e abrangência, até hoje encontra-se dificuldades para defini-la.

Para KNOPLICH (1986), além de estar associada a fatores inerentes à personalidade e ao ambiente onde o indivíduo está inserido, há por parte de quem a sente dificuldade de qualificá-la e quantificá-la, por tratar-se de um fenômeno subjetivo.

A *International Association for the Study of Pain – IASP* apresenta a seguinte definição: "dor é uma experiência desagradável, sensitiva e emocional, associada com lesão real ou potencial dos tecidos ou descrita em termos desta lesão".

Ao apontar a diversidade das experiências dolorosas como responsável pela impossibilidade de encontrar uma definição satisfatória para a palavra dor, MELZACK & WALL (1982) a colocam como representante de uma categoria de fenômenos, onde uma série de experiências diferentes e únicas, tem diversas causas que variam segundo um determinado número de critérios sensoriais e afetivos.

GUIMARÃES (1999) considera a importância da dor, como alarme indicador de que algo não está bem e afirma que apesar de desagradável e geradora de sofrimento, ela é indispensável para a sobrevivência ao atuar como agente protetor do organismo.

Discutindo a importância da dor, TURK & MELZACK (1992) apud GUIMARÃES(1999), colocam que ao exigir atenção e interromper o fluxo de processos mentais, a dor assume prioridade sobre outras demandas cognitivas e impulsiona o indivíduo a procurar cuidados para a sintomatologia e tratamento subjacente. Entretanto, os mesmos autores

ressaltam que sua intensidade e frequência podem exceder sua função protetora e comprometer a qualidade de vida da pessoa em sofrimento, ou inabilitá-la para diferentes atividades diárias.

A experiência dolorosa para TEIXEIRA (1999), é resultado da inter-relação entre a interpretação dos sentidos com os componentes afetivos cognitivos, comportamentais e as reações fisiológicas. Sendo que os comportamentos de quem sofre, são determinados não pela natureza ou intensidade da dor, mas pelo significado resultante da interação de determinantes físicos, psíquicos, ambientais e sócio culturais.

O mecanismo fisiológico que resulta em dor muscular, é descrito por KNOPLICH (1997), ao assegurar que uma postura incorreta prolongada e/ou tensão psicológica de várias horas ou dias, resulta no tensionamento das fibras musculares. Segundo o autor, quando o músculo é tencionado, ocorre a compressão dos vasos sanguíneos e diminuição da circulação,

resultando na diminuição do oxigênio e acúmulo de resíduos, que desencadeiam a dor e o cansaço muscular. Este processo será descrito mais detalhadamente ao se analisar a fisiologia do trabalho.

Ao contrário da dor, analisada sob os mais diferentes aspectos, o desconforto, apesar de constantemente citado em pesquisas sobre trabalho, não foi o tema central em nenhum dos estudos aqui comentados. Porém, entende-se através dos conceitos gerais destas pesquisas, que desconforto é a falta de comodidade e bem-estar.

2.1.2 - Pesquisas sobre dor em odontologia

O número de estudos relacionados com a saúde dos dentistas, cresceu paralelamente com a expansão da aplicação da ciência para a melhoria das condições de trabalho.

Segundo KILPATRICK (1966), a partir de 1955 ocorreram mudanças significativas que influenciaram na prática da odontologia e nas condições de saúde dos profissionais.

Em 1961, a Associação Britânica de Dentistas investigou um terço do total de cirurgiões-dentistas britânicos. O resultado desta pesquisa citada por TAGLIAVINI & POI (1998) mostra que os entrevistados eram portadores de dores musculares nas costas (55%), membros inferiores (30%), pescoço (23%), mãos (22%), membros superiores (16%), pés (16%) e tórax (12%) e indica a insalubridade do trabalho odontológico.

Até o final de década de cinquenta, os dentistas trabalhavam quase que exclusivamente em pé. A alta prevalência de dores nas costas e varizes nos membros inferiores, contribuiu para que pesquisadores como GREEN & BROWN (1963) e POWELL & ECCLES (1966), realizassem investigações no local de trabalho e passassem a recomendar a postura sentada como rotina na prática odontológica.

Apesar da posição sentada contribuir para a diminuição da dor, um estudo realizado por THORNWALL (1977), mostrou que os problemas musculoesqueléticos continuavam fazendo parte do dia-à-dia dos dentistas e indicava que as dores sentidas por estes profissionais se localizavam predominantemente nas costas, ombros e pescoço.

Nos anos 80 foram desenvolvidas várias pesquisas investigando o trabalho odontológico e a saúde dos dentistas. HARDAGE et al (1983), realizaram através do uso de eletromiografias e medidas antropométricas, um estudo para a avaliação da relação entre os assentos e dores ocupacionais. Este trabalho, concluiu ser imprescindível o apoio lombar durante o atendimento e foi fundamental para a melhoria dos equipamentos.

KUORINKA & JONSSON apud RUNDKRANTZ (1991) investigaram em 1987, 359 profissionais e relatam que 72% deles, um índice bastante elevado, tinham dores no pescoço e/ou ombros ou dor na região cervical.

Em 1991, RUNDKRANTZ et al publicaram pesquisa realizada em duas etapas (1987-1990), para acompanhar o desenvolvimento dos sintomas musculares em diferentes partes do corpo, relacionados especificamente com a situação de trabalho e a postura dos dentistas. Os resultados apontam para o aumento de dor nas diversas áreas e mais acentuadamente nos ombros. Os autores ressaltam ainda, que as intervenções ergonômicas aplicadas a uma parte do grupo não influenciaram nos sintomas e relatam a melhora dos entrevistados que fizeram fisioterapia. Por fim, afirmam que os fatores ergonômicos tem baixo valor para a prevenção e colocam a possibilidade das causas de fadiga e desconforto estarem relacionadas a fatores psicológicos, relações de trabalho e estresse ocupacional.

De acordo com STOMBAUGH (1984), que analisou três dos vários componentes relacionados à ergonomia na odontologia, os arranjos nos elementos físicos, o arranjo de ferramentas e a boa visualização do campo de trabalho, são fatores responsáveis pela diminuição das desordens musculoesqueléticas e do estresse.

FINSEN et al (1998) fizeram, através de observação e eletromiografias, uma avaliação dos fatores de risco que contribuem para estas desordens. Analisando as diversas partes do corpo envolvidas nos procedimentos mais comumente executados pelos dentistas, como exame dental, profilaxia e raspagem e restaurações, concluem que a manutenção por tempo prolongado da mesma postura é um dos principais fatores causais das dores e desconforto. Concluem também, que dentistas mais velhos apresentaram menos problemas em algumas regiões do corpo, que os mais jovens e que isto pode ser resultado do maior nível de estresse nos profissionais mais novos.

Na análise dos trabalhos acima, se constata a diversidade de opiniões entre os vários autores que investigam desordens musculoesqueléticas e a necessidade de novos estudos, com maior embasamento científico, para que se oriente com segurança quais as medidas a serem tomadas para a manutenção da saúde. Esta observação também é feita por HARDAGE (1983), que questiona a significação da maioria das pesquisas, afirmando que muitas não apresentam base científica que valide as conclusões e recomendações apresentadas, sendo mesmo assim utilizadas como referência para avaliar recomendações de postura e conduta no exercício das atividades do dentista.

Entretanto, convém salientar que a dificuldade em estabelecer quantitativamente a relação entre as respostas e a exposição à cargas físicas, está presente em todas as profissões. De acordo com EIRA & VIKARI-JUNTURA (1997), apesar de estudos experimentais fornecerem uma série de dados potencialmente úteis, é importante a elaboração de guias e padrões para a prevenção de desordens musculoesqueléticas. A realização de estudos epidemiológicos bem projetados, com abordagens quantitativas de carga de trabalho físico e medidas válidas em estudos experimentais, é apontada por este autor como fator indispensável para o melhor desenvolvimento de pesquisas nesta área.

2.2 - Aspectos psicossociais relacionados à dor e desconforto em dentistas

A discussão sobre os aspectos relacionados ao trabalho odontológico ganha importância principalmente neste final de século, onde a odontologia brasileira passa por um período de modificações significativas. Parte destas transformações são resultado do avanço da tecnologia e da globalização e tem alcance mundial. Porém, as particularidades de cada atividade, a cultura e as condições sociais onde o indivíduo está inserido, são fatores

determinantes no processo de transformação das profissões e na nova identidade assumida por quem as exerce.

As mudanças sociais e econômicas ocorridas em nosso país nas duas últimas décadas, repercutem no mercado de trabalho e nas expectativas dos trabalhadores. Como resultado deste processo de adaptação à nova realidade, surgem novas exigências e condições para o exercício profissional, que por influenciarem também no modo de vida e na saúde dos dentistas tornam pertinente sua discussão.

Devido a complexidade e diversidade destes fatores não se pretende aqui esgotar a discussão sobre o tema. Mas acredita-se que é a partir da análise e reflexão destas variantes, que se pode desenvolver uma odontologia voltada aos interesses da sociedade, respeitando as necessidades dos dentistas.

2.2.1 - De barbeiros a doutores, o sofrimento e a satisfação de ser dentista

As primeiras referências ao trabalho odontológico datam de 15 séculos atrás e estão registradas no papiro de Ebers. Este papiro, apresenta além de uma primitiva farmacopéia egípcia, relatos sobre patologias dentais e gengivais e traz prescrições de tratamento para estas doenças.

A preocupação com os dentes é verificada ao longo da história entre diferentes povos. Além do papiro de Ebers, outros papiros e radiografias de múmias comprovam a existência de cáries, problemas periodontais e confecção de dentes postiços no Egito há 4.000 anos atrás. A importância da saúde bucal para os gregos é comprovada através de registros

históricos deixados por Hipócrates, onde este pesquisador considerado o pai da medicina relata casos de tratamento de fraturas de mandíbula e o uso de dentifrícios. Já os medicamentos e tratamentos dentários utilizados entre os romanos no início da era cristã, são descritos por Cornelius Celsus.

Durante os primeiros séculos desta era, onde a preocupação religiosa superava a científica, a prática odontológica pouco evoluiu. Considerada uma atividade inferior, o tratamento dos dentes era executado por barbeiros e charlatões e resultava muitas vezes em mutilações e sofrimento. O trabalho era realizado ao ar livre, em feiras e mercados e durante sua execução, enquanto um palhaço distraía o paciente, uma banda tocava para encobrir os seus gritos. Essa prática perdurou por séculos.

A partir do século XVI, ocorrem avanços significativos e começam a ser realizadas restaurações de amálgama, próteses e tratamentos de canal. Durante este período um dos principais progressos na área da saúde, a anestesia, desenvolvida por Horace Wells, passa a fazer parte dos procedimentos operatórios e contribui de maneira decisiva na evolução desta profissão.(SAQUY & PÉCORA, 1996; REVISTA ODONTO,1992; LERMAN, 1964).

De acordo com FERREIRA (1998) e LERMAN (1964), no Brasil as referências iniciais em relação aos cuidados dentais datam da época do descobrimento e apontam os índios como os primeiros a preocuparem-se com a saúde dos dentes, empregando a flora medicinal para a cura de infecções. Posteriormente com a chegada dos portugueses, o ofício de dentista passou a ser exercido por barbeiros, que após provarem ter dois anos de prática, eram aceitos pelo Reino de Portugal como sangradores e “tiradentes.”

Inicialmente vinculado aos cursos de medicina, em 1884 foi criado oficialmente o primeiro curso de odontologia nas Faculdades de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro, iniciando a trajetória científica e universitária da odontologia no Brasil.

Mesmo evoluindo técnica e cientificamente, a odontologia conserva até hoje como uma de suas principais características ser um trabalho de precisão. Este tipo de atividade segundo GRANDJEAN (1998), é executado praticamente pelas mãos e dedos exigindo concentração e coordenação de movimentos finos na sua realização.

O trabalho manual, confere à essa profissão um aspecto artístico, onde o resultado final passa a fazer parte do organismo dos seres humanos, contribuindo na estética e sendo levado a diferentes lugares e situações. Essa visão mais humana da prática odontológica, encontra eco na frase de AUED. W.B (1999) : “a habilidade adquirida com as mãos vincula as pessoas à sua criação” e ameniza a imagem negativa comumente associada ao sofrimento, expresso na exclamação : - Eu sinto pavor de dentista!

Apesar de ser considerada por quem a exerce uma profissão rica em oportunidades, em estudos como os ECCLES & POWELL (1967) e BOURASSA & BAYLARD (1994), os dentistas classificam suas atividades como intensas e repetitivas e que por serem realizadas durante longos períodos tornam seu trabalho fatigante e “difícil”. Também, por ser a boca um campo de trabalho de pequenas dimensões, é necessária a concentração de esforços físicos na manutenção da postura e realização de movimentos, ao mesmo tempo em que o dentista deve estar muito atento devido a diversidade de materiais, procedimentos e diagnósticos.

Para HILMANN (1995), entre as várias situações onde o conhecimento, a experiência e a rapidez de raciocínio são indispensáveis, estão a necessidade de solucionar problemas não previstos, atender as situações de emergência e viabilizar o tratamento dos mais diferentes tipos de pacientes.

Fisiologicamente, o sistema musculoesquelético é um dos mais exigidos durante a realização das atividades e estas exigências são verificadas pela necessidade do profissional permanecer por longos períodos sentado, muitas vezes em posições desconfortáveis, que resultam em fadiga.

Autores como MURPHY (1997) e FINSEN et al (1998), afirmam que a natureza da tarefa, a necessidade de boa visualização do campo operatório e alcance de instrumentos e materiais, contribuem para o desconforto e alto índice de doenças musculoesqueléticas.

Se os efeitos da sobrecarga de trabalho são admitidos quando repercutem no estado físico, não se pode afirmar o mesmo dos resultados do excesso de carga mental. De acordo com JOFFE et al (1996) os dentistas são excepcionalmente trabalhadores, buscam a perfeição a qualquer custo e dão maior importância às habilidades manuais do que aos sentimentos. Esta opinião é compartilhada por MANJI (1995), que define estes profissionais como perfeccionistas e aponta como conseqüências desta postura, o estresse, relações tensas com pacientes e familiares, ansiedade e tendência ao vício de trabalhar demais.

Apesar de grande parte do trabalho odontológico estar relacionado à Fisiologia, os aspectos psicológicos também necessitam ser abordados.

Solidão, monotonia e rotina estão presentes no dia-a-dia e são apontados em pesquisa de ECCLESS & POWELL (1967), como motivo de descontentamento em relação a profissão. Trabalhando isolados em seus consultórios os dentistas vêem o seu contato com outras pessoas durante a jornada de trabalho restringir-se ao paciente. Também devido à natureza do trabalho que exige detalhismo e uma seqüência de procedimentos pré-determinados e às vezes automatizados, a monotonia e rotina estão presentes.

Discutindo esta questão, JOFFE et al (1996) consideram o fato das atividades exigirem precisão e alto nível de habilidade manual também contribui para o cansaço mental, sendo que o não alcance da excelência e perfeição no resultado final do trabalho gera exaustão e pode levar o dentista a desenvolver sintomas de estresse que se manifestam física e psicologicamente.

2.2.2 - Sobrecarga de trabalho e estresse em dentistas

Autores como BOURASSA & BAYLARD (1994) e FREEMAN et al (1995), citam a odontologia como a profissão da área de saúde mais estressante.

O estresse segundo SEYLE. H (1958), é um conjunto de reações desenvolvido por um organismo ao ser submetido a uma situação que exija esforço para a adaptação e que ameace a sua homeostase. Já o estresse ocupacional, é uma modalidade patológica que acomete profissionais que convivem diariamente com situações adversas no trabalho.

Para FREEMAN et al (1995), algumas causas de estresse em dentistas são consideradas intrínsecas ao trabalho. Entre estes fatores estão os odores e ruídos característicos do ambiente físico, a precisão e atenção indispensáveis e o relacionamento com os pacientes. Estes autores ressaltam, que apesar do relacionamento dentista/paciente ser o principal motivo de satisfação no trabalho, é também causa de preocupação e fator desencadeante de estresse. Assim como o atendimento à pacientes ansiosos ou não colaboradores, a insatisfação do paciente com relação ao trabalho e o atendimento à pacientes especiais.

Além destes fatores, os mesmos autores citam novas causas que na última década vieram somar-se as já existentes. Entre estas está o emprego da tecnologia no desenvolvimento de novos materiais e técnicas, que resultam na necessidade constante de atualização e alteração na conduta de trabalho. Por este motivo, o profissional que até alguns anos atrás atingia na graduação o auge do conhecimento e continuava ao longo da carreira a exercer sua profissão da mesma maneira, hoje tem que adaptar-se e manter-se constantemente atualizado. Do contrário, acaba experimentando um sentimento de insegurança e de inferioridade em relação aos demais profissionais de sua classe.

Somando-se a estes fatores está a sobrecarga de trabalho, que reflete as mudanças ocorridas na odontologia e passa a ser apontada como uma das principais causas de estresse. Esta realidade é verificada principalmente entre os jovens profissionais, que por falta de experiência ou expectativas nem sempre realizadas, apresentam mais sintomas de estresse que os profissionais acima de 55 anos. (BOURASSA & BAYLARD, 1994).

BALDWIN et al (1999) ao discutir esta questão, atribuem o aumento do nível de estresse nos jovens à falta de experiência, questões financeiras e excesso de carga de trabalho.

Segundo WISNER (1994) a carga de trabalho pode ser física, psíquica ou cognitiva, sendo que estes aspectos estão sempre presentes, inter-relacionados e podem determinar uma sobrecarga. A sobrecarga de trabalho é quantitativa, quando há muito trabalho à fazer em relação ao tempo disponível e qualitativa, quando é atribuído ao trabalho maior grau de dificuldade que habitualmente.

Por ser a odontologia uma profissão onde a remuneração é proporcional à produtividade, é comum ocorrerem agendamentos em excesso. O resultado do aumento da quantidade de atividades pode levar ao aumento das dificuldades para realizá-las e ao possível comprometimento da qualidade do trabalho, que quando identificada gera estresse e desânimo.

Além da qualidade do trabalho, ocorre também o comprometimento da saúde destes profissionais, que ao trabalharem por longos períodos em uma mesma posição apresentam desconforto e dores nas costas, pescoço e ombros. (TAGLIAVINI & POI, 1998)

A importância do tempo e a necessidade de manter a agenda cheia, segundo FREEMAN et al (1995) também geram ansiedade, até mesmo quando o indivíduo não está trabalhando, mas está doente ou “gastando” seu tempo em feriados.

2.2.3 - Perspectiva do exercício profissional e o mercado de trabalho

As mudanças que estão ocorrendo na odontologia brasileira, apontam para a necessidade de se discutir os diversos aspectos relacionados ao mercado de trabalho. Essa exigência tem relação direta com a situação social e econômica do país.

Dados divulgados pela Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas (APCD, 1997) apontam a má distribuição de renda como responsável por 50% da população brasileira nunca ter ido ao dentista, 35% ser atendida por convênios ou serviço público e apenas 15% receber atendimento em consultórios particulares.

No Brasil, país de economia mista, os serviços odontológicos prestados pela livre iniciativa (profissionais liberais), interagem com a prestação da assistência custeada pelo estado. Apesar das alternativas, do ponto de vista social esta realidade deixa muito a desejar.

MORH em 1975, alerta para a tendência da odontologia deixar de ser uma profissão liberal. Hoje, passados quase 25 anos, esta previsão é comprovada através de pesquisas realizadas nas duas últimas décadas em diferentes regiões do país. Segundo os dados obtidos, apesar da expectativa por parte dos estudantes de serem profissionais liberais, a situação do

mercado de trabalho faz com que alternativas como a contratação em empresas, sindicatos e prestação de serviços em órgãos governamentais, sejam consideradas.

Em 1986, BOTTI & SANTOS pesquisaram diversas universidades do Rio Grande do Sul e os resultados mostram que apenas 22% dos entrevistados esperavam exercer suas atividades exclusivamente em consultórios particulares, enquanto 78% pretendiam trabalhar também em alguma instituição, com salário fixo. Confirmando a obrigatoriedade de adequação à realidade do país e à necessidade de redefinição do perfil profissional, CARVALHO et al (1997) analisa dados fornecidos por estudantes de São Paulo que indicam a tendência de trabalhar para outro dentista ou prosseguir com a qualificação.

Quanto ao aspecto financeiro, os resultados apresentados por ALMEIDA JR. (1983) na Bahia, apontam um número significativo de alunos que optaram pela odontologia por razões sócio-econômicas, juntamente com o “gosto” pela profissão. BOTTI & SANTOS (1986) constata no Grande do Sul, que as expectativas financeiras dos entrevistados são pouco ambiciosas em se tratando de profissionais liberais. Mostrando uma realidade diversa, pesquisa realizada por COSTA et al (1983) na Grande São Paulo, mostra que um número elevado (76%) de estudantes optou pela odontologia devido à perspectiva de ganho aliado ao prestígio social. Por fim, os resultados da cidade de São Paulo apresentados por PERRI et al (1997), indicam que somente 35% escolheram esta profissão por acreditarem ser rendosa.

Os diferentes resultados das pesquisas acima citadas, podem ter ligação com as constantes alterações ocorridas na economia brasileira nas duas últimas décadas, ou ainda refletir a situação do mercado de trabalho, onde o número de profissionais e o desenvolvimento econômico de cada região tem influência.

Outro motivo apontado por CAUDURO NETO (1980) , VACARIUC (1984) e mais recentemente por FERREIRA (1998), como responsável pela crise na odontologia, é a desigualdade do número de profissionais ao longo do território nacional. Esta má distribuição resulta na concentração dos dentistas nas capitais, grandes centros e cidades onde a renda “per capita” é mais alta. Prova da relação entre o poder aquisitivo da população e o número de profissionais é a concentração de 78% dos cirurgiões-dentistas nas regiões sul e sudeste do país.

Para FERREIRA (1998), além das perspectivas profissionais, fatores de ordem pessoal e o desejo de não afastar-se dos centros sócio-culturais do país, são responsáveis pela escolha da região onde o dentista atuará. Como resultado, há excesso de profissionais nas áreas maiores e mais ricas e a falta de atendimento nas demais regiões do Brasil.

2.2.4 - Dentistas para o primeiro mundo e pacientes desdentados

Uma das dificuldades de adaptação ao mercado de trabalho, apontada por SOUZA (1982) e CARVALHO (1997), é o fato das universidades manterem a tradição da profissão liberal em um país com sérios problemas sociais e na área da saúde.

Apesar do número de profissionais per capita ser suficiente, a falta de uma política de saúde adequada, que direcione o ensino às necessidades da população, é um dos possíveis fatores responsáveis pelas dificuldades na odontologia. Discutindo esta questão, FERREIRA (1997) coloca que a abertura indiscriminada de novos cursos contribui para uma crise de mercado, pois além de aumentar significativamente o número de dentistas, chegando este excedente a 8 mil profissionais por ano, muitas destas universidades não apresentam qualidade de ensino satisfatória. (Documento da Assembléia geral da APCD 1997).

Estes dados levam a pensar se não é um contra-senso, que em um país onde metade da população não recebe tratamento odontológico, a tendência dos novos profissionais seja cada vez mais especializarem-se e oferecerem serviços que poucos podem pagar.

Autores como VIEIRA (1975), SOUZA (1982) e CARVALHO (1997), acreditam que a prioridade atribuída às normas e padrões do ensino nas universidades, é responsável pela dissociação da odontologia das necessidades da população. Sendo assim, o profissional formado segundo moldes acadêmicos, encontra dificuldades ao ingressar no mercado de trabalho.

Como resultado de um ensino de primeiro mundo ministrado em um país subdesenvolvido, tem-se uma formação de alto padrão voltada para o atendimento da minoria da população. Cabe aqui, salientar a importância da qualidade do ensino e atendimento, sem perder

de vista que é imprescindível a promoção da saúde em todas as camadas da sociedade. Também é importante ressaltar que alguns dos novos cursos já demonstram a preocupação de adequação à realidade do país.

PINTO (1980), descrevia a prestação dos serviços odontológicos sob responsabilidade do setor privado, situação predominante ainda nos dias atuais, como uma das piores maneiras de se prestar serviços à população. E apontava como único caminho transitável para o Brasil, assim como já ocorre na maioria dos países da América Latina, a institucionalização da odontologia, onde o Ministério da Saúde e os seguros sociais trabalham integrados. Cuba, apesar das diferenças de regime político serve como exemplo da conciliação entre a qualidade e abrangência dos serviços. Lá é desenvolvida uma odontologia de ponta, que promove saúde e por isto é considerada modelo no campo da odontologia social.

A tendência das universidades em direcionarem o ensino para a solução de problemas específicos, é para VIEIRA (1975) uma das causas do aumento na busca da especialização. Este autor alerta para a possível extinção do clínico geral, que a princípio estaria capacitado solucionar grande parte dos problemas bucais da população.

SANTOS (2000), confirma essa necessidade de mudanças, sugerindo um modelo de ensino onde o aluno não receba somente conceitos prontos, mas adquira o hábito de pesquisar e reforça a importância das disciplinas básicas que possibilitam a compreensão de assuntos mais complexos.

2.2.5 - Ciência para o trabalho e para o trabalhador

A odontologia atual é resultado de pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico que a identificam e definem como uma ciência aplicada, um modelo de intervenção sobre o organismo.

No processo de evolução científica e tecnológica, o dentista assume o papel de responsável pela aplicação do conhecimento e realização do trabalho, enquanto sofre consequências desta evolução física, social e psicologicamente.

Um dos fatores responsáveis pela posição passiva frente às condições de trabalho e que leva essa profissão à ser apontada como insalubre e fatigante, pode ser, segundo COOPER (1987), a visão de que cansaço e a fadiga são características inerentes à prática odontológica, sendo portanto considerado normal e até esperado, após um “bom dia de trabalho”, sentir-se fatigado. O resultado dessa falta de conscientização é verificado nas pesquisas de FINSSEN (1998) e GALE & ELLIOT (1998), que mostram o alto índice de dor e doenças ocupacionais em dentistas e a necessidade de se conhecer as causas desse comportamento.

Porém atualmente, começa a se perceber as transformações ocorridas fora da boca do paciente e a repercussão destas mudanças nas suas atividades e no próprio trabalhador. Essa nova mentalidade, é em parte responsável pela inclusão da disciplina de ergonomia em alguns cursos abertos recentemente. Assim, a ergonomia aos poucos passa a ser familiar e é aceita, mesmo não tendo acoplado a si o indispensável atributo “dental”.

Contudo, constata-se ser necessária a participação mais abrangente da ergonomia, onde se pense o trabalho odontológico abrangendo fatores psicológicos, sociais, organizacionais e econômicos, que fazem parte do dia-à-dia dos dentistas e influenciam em sua saúde.

Por ter como base para o seu desenvolvimento as ciências biológicas, físicas e químicas e visar como resultado do trabalho a saúde do paciente, é natural que grande parte das pesquisas tratem das questões relacionadas ao tratamento clínico. Entretanto, um aspecto relevante observado na revisão da literatura especializada, é a disparidade do número de publicações voltadas para o tratamento e prevenção de patologias bucais, quando comparadas às que se levam em conta o dentista enquanto trabalhador e às condições em que este realiza suas atividades.

2.3 - A importância da Antropometria Fisiologia e Biomecânica na prática odontológica

Além dos aspectos psicossociais, que influenciam no trabalho e podem contribuir para o desconforto e dor, é importante considerar os aportes de outras áreas do conhecimento, como a Biomecânica, Fisiologia e a Antropometria. Estas áreas dão base à ergonomia para a formulação de princípios e para a elaboração de recomendações sobre a postura e movimento e por isso são fundamentais no desenvolvimento do trabalho odontológico.

2.3.1 - Antropometria

Segundo PHEASANTS (1998) a antropometria é a parte da biometria que estuda as medidas antropométricas do ser humano e avalia as dimensões e proporções corporais exteriores.

Ao utilizar dados antropométricos para projetar determinado posto de trabalho, móveis, ou equipamentos deve-se levar em conta as diferenças individuais entre os usuários.

Em um estudo sobre a utilização das medidas antropométricas na concepção dos postos de trabalho,

WISNER & REBIFFÉ (1963) colocam que diferenças como, sexo, idade e etnia, influenciam no resultado das medidas antropométricas e devem ser considerados ao se fazer a avaliação para desenvolvimento de projetos. Ao mesmo tempo que reconhecem que as diferenças dimensionais entre os homens constituem uma grande dificuldade, estes autores enfatizam ser necessário abranger o maior número de pessoas, incluindo as de dimensões extremas e ressaltam ser inaceitável que com a evolução industrial, os equipamentos não sejam adequados para parcela considerável da população.

IIDA (1990), recomenda que sempre que possível, as medidas devem ser tomadas diretamente de uma amostra dos próprios usuários do produto ou sistema. Aconselha que quando isto for inviável se recorra ao uso de tabelas, apresentando como uma das tabelas de medidas melhor desenvolvida e mais completa, a norma alemã DIN 33402.

O mesmo autor conclui, ao comparar dados da tabela alemã com tabelas brasileiras, que não existem diferenças que inviabilizem o uso de parâmetros estrangeiros. Mas afirma, que apesar levantamentos confiáveis, não há medidas antropométricas normatizadas, o número de dados é restrito e as condições de realização não são idênticas. FIALHO (1997) coloca que a maioria das tabelas brasileiras são feitas à partir de amostras de militares e atletas, que por terem medidas exigidas pela profissão não representam adequadamente a maioria da população.

Este fato é de extrema relevância para o trabalho odontológico, ao se pensar que na impossibilidade da tomada de medidas individuais, as tabelas são o parâmetro utilizado na fabricação dos equipamentos. O fato de serem elaboradas tendo como referência a população de outros países, como por exemplo a Alemanha, onde via de regra a população é mais alta que a brasileira, leva a se questionar até que ponto os equipamentos odontológicos desenvolvidos no Brasil atendem às necessidades dos dentistas brasileiros.

2.3.2 - Fisiologia

Para se determinar com maior segurança a melhor postura durante o trabalho, é necessário que se compreenda os processos fisiológicos envolvidos no sistema músculo-esquelético.

Neste sistema, os ossos tem a função de sustentar as estruturas corporais, enquanto os músculos aderidos ao esqueleto se contraem, permitindo a movimentação do corpo. A fisiologia do trabalho muscular é basicamente a transformação de energia química em energia cinética. (HALL. S, 1993)

Ao classificar o trabalho muscular em estático e dinâmico, RASCH (1991) afirma que ocorre contração isométrica ou estática quando um músculo desenvolve tensão porém não há movimento e contração isotônica ou dinâmica, quando há tensão e o movimento ocorre.

De acordo com GUYTON (1997), na contração isométrica o comprimento dos músculos se mantém constante, porém a força gerada por eles aumenta e na isotônica, há o encurtamento do músculo sem aumentar a tensão dentro do mesmo.

Assim, o trabalho estático é caracterizado pela constância da contração isométrica, onde há um aumento da pressão interna do músculo, causando um estrangulamento dos capilares, conseqüente diminuição do nível de oxigênio e fadiga muscular. Neste processo, ocorrem alterações metabólicas que resultam na diminuição de energia (açúcar e ligações de fósforo) e aumento de resíduos (ácido láctico e ácido carbônico, entre outros). São estes resíduos que mantidos no músculo causam fadiga e dores. Este processo é descrito por KNOPLICH (1997), para quem uma postura incorreta prolongada ou/e tensão psicológica de várias horas ou dias faz com que ocorra o

tensionamento das fibras musculares e diminuição da circulação e oxigênio, resultando em acúmulo de resíduos, dor e cansaço muscular.

O trabalho dinâmico para GRANDJEAN (1998), é aquele que permite contrações e relaxamento alternados dos músculos. Assim, o músculo age como uma motobomba sobre o sistema circulatório, aumentando a circulação sanguínea e favorecendo a retirada de resíduos que

causam a dor, sendo portanto, o mais recomendado para a manutenção da saúde do trabalhador. Este autor recomenda que quando não se puder evitar o trabalho estático, que se alterne as posições com frequência.

2.3.3 - Biomecânica

Segundo HASCH (1991), para realizar movimentos ou manter a postura, são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações,. Os músculos fornecem a força necessária, os ligamentos desempenham uma função auxiliar e as articulações permitem o deslocamento das partes do corpo.

No estudo da biomecânica, as leis físicas da mecânica são aplicadas ao corpo humano e assim pode-se estimar as tensões que ocorrem nas diversas partes no posicionamento ou realização de movimentos. (DUL & WEERDMEESTER, 1995)

Segundo IIDA (1990), a biomecânica ocupacional estuda as interações entre o homem, sob o ponto de vista músculo-esquelético e o trabalho que o homem realiza.

DUL & WEERDMEESTER (1995), relacionam os seguintes princípios da biomecânica como sendo os mais importantes para a ergonomia:

- As articulações devem estar em posição neutra: Nesta posição os músculos e ligamentos que se estendem entre as articulações são tensionados o mínimo possível. Exemplos de má postura quando as articulações não estão em posição neutra: braços erguidos, perna levantada, cabeça abaixada e tronco inclinado.
- Conservar pesos próximos ao corpo. Quanto mais o peso estiver afastado do corpo, mais as articulações serão exigidas e aumentará a tensão muscular.

- Evitar curvar-se para frente. Quando o tronco pende para frente, há contração dos músculos e ligamentos das costas para manter esta posição. A tensão é maior na parte inferior do tronco onde surgem dores.
- Evitar inclinar a cabeça. Quando a cabeça é inclinada mais de 30 graus para frente, os músculos do pescoço são tensionados para manter esta posição e surgem dores na nuca e ombro.
- Evitar torções do tronco. Posturas torcidas do tronco causam tensões indesejáveis nas vértebras. Os discos intervertebrais são tensionados e os músculos laterais da coluna vertebral são submetidos a cargas assimétricas, que são prejudiciais.
- Evitar movimentos bruscos. Movimentos bruscos produzem picos de tensão que podem resultar em dores agudas na musculatura.
- Alternar posturas e movimentos. Posturas e movimentos repetitivos mantidos por longo tempo além de fatigantes podem resultar em lesões nos músculos e articulações. Se possível deve-se alternar posições sentadas, em pé e andando.
- Restringir a duração do esforço muscular contínuo. A manutenção de esforço muscular contínuo provoca fadiga muscular resultando em desconforto e queda do desempenho.
- Prevenir a exaustão muscular. Os músculos após estarem totalmente ou parcialmente exauridos demoram vários minutos para recuperarem-se parcialmente. O processo de recuperação total pode levar horas dependendo do grau de exaustão.
- Realizar pausas curtas e frequentes. A fadiga muscular pode ser reduzida realizando-se diversas pausas curtas durante a jornada de trabalho.

2.4 - A participação dos agentes mecânicos no desenvolvimento de dor e desconforto.

2.4.1 - Postura e Movimento: importância e considerações gerais

Postura e movimentos são fundamentais para a realização da maioria das atividades, e interferem isoladamente ou associados a outros componentes, na produtividade e saúde dos trabalhadores.

RASCH E BURKE (1991) descrevem postura como sendo a posição que o indivíduo assume no espaço em função de um equilíbrio ósteomusculotendinoso e colocam que é este equilíbrio de forças que mantém o corpo na posição desejada evitando danos às estruturas corporais.

Segundo IIDA (1990), trabalhando ou repousando, o corpo assume três posturas básicas; as posições deitada, sentada e de pé. Este autor coloca que a postura sentada é menos fatigante que a em pé e mais recomendada para o trabalho.

Também para DUL e WEERDMEESTER (1995), a posição sentada apresenta vantagens sobre a em pé, pois o corpo fica apoiado em diversas superfícies como, piso, assento, encosto, braços da cadeira e mesa, tornando o trabalho menos cansativo.

Do ponto de vista fisiológico e ortopédico, GRANDJEAN (1998) recomenda que se alterne o trabalho sentado com o em pé. Desta forma, as complicações da fadiga se tornam menos críticas por não serem os

mesmos músculos envolvidos na manutenção postural, permitindo esforço e alívio alternadamente.

POSTURA	RISCO DE DORES
Em pé	Pés e pernas (varizes)
Sentado sem encosto	Músculos extensores do dorso
Assento muito alto	Parte inferior das pernas, joelhos e pés
Assento muito baixo	Dorso e pescoço
Braços esticados	Ombros e braços
Pegas inadequadas em ferramentas	Antebraços

Tabela 1 . Localização das dores no corpo, provocadas por posturas inadequadas

De acordo com BARREIRA (1989), A realização de uma tarefa ocorre em função do cumprimento de exigências que garantam o resultado esperado. Estas exigências, que podem ser classificadas por alguns aspectos relativos à tarefa em si e à sua realização e influenciam nas atividades motoras, são:

- **Natureza da tarefa:** Os procedimentos operacionais realizados pelo trabalhador exigem que ele adote posturas e movimentações que permitam cumprir a finalidade da tarefa.
- **Fatores físicos ambientais:** compreende intensidade e qualidade de iluminação, ruído, temperaturas e ventilação, entre outros. A inadequação do ambiente e equipamento de trabalho podem levar adoção de posturas desconfortáveis e prejudiciais à saúde
- **Fatores físicos materiais:** compreendem a disposição e o dimensionamento físico dos equipamentos, materiais, fontes de informação, dispositivos de controle e comando, entre outros, em relação à localização do trabalhador no seu posto de trabalho e às dimensões antropométricas deste.
- **Fatores temporais:** compreendem a distribuição temporal da tarefa ao longo da jornada de trabalho, ou seja,

a distribuição dos períodos de trabalho e pausas, a frequência e duração de sua realização ao longo do dia e sua velocidade de execução ou ritmo. A variação temporal de duração, frequência e ritmo na realização da tarefa constitui um importante fator a ser considerado para a análise da adoção de posturas.

2.4.1.1 - Posturas adotadas no trabalho odontológico

Pelo trabalho odontológico ser exercido em uma área restrita, onde técnica e precisão são fatores indispensáveis, sentar-se corretamente é imprescindível para que se evite desconforto e doenças ocupacionais. Além disto, o exagero nas horas de trabalho e o equipamento utilizado durante as atividades, são causas associadas com a dor e o desenvolvimento de doenças musculoesqueléticas.

Outros fatores relacionados com as posições de trabalho são as tensões decorrentes das atividades e as características sedentárias da profissão, onde o dentista geralmente permanece sentado por mais de quatro horas diárias.

A postura sentada dinâmica, que permite alterações contínuas sendo a mais recomendada e adotada pela maioria dos dentistas nos dias de hoje. De acordo com BARROS (1991), esta posição ajuda a reduzir a fadiga, aumenta o equilíbrio, a estabilidade e deixa livres os dois pés, permitindo melhor controle dos pedais.

Na posição sentada, os músculos dorsais e ventrais em maior grau e os da bacia e das pernas em menor grau, são os mais requisitados e a superfície de apoio propriamente dita, são os ísquios, ossos que fazem parte da bacia e se localizam na região glútea. (GRANDJEAN, 1977)

Com relação a inclinação da coluna vertebral, o sentar ereto, com o peso do corpo distribuído sobre os ísquios, é a posição de trabalho mais indicada por autores como GENOVESE (1991) e FIGLIOLI & PORTO (1987). Assim, a pressão interna dos discos vertebrais é menor do que em uma posição mais inclinada para frente, sendo que a pressão intravertebral, quando excessiva, pode resultar no rompimento das fibras dos anéis fibrosos.

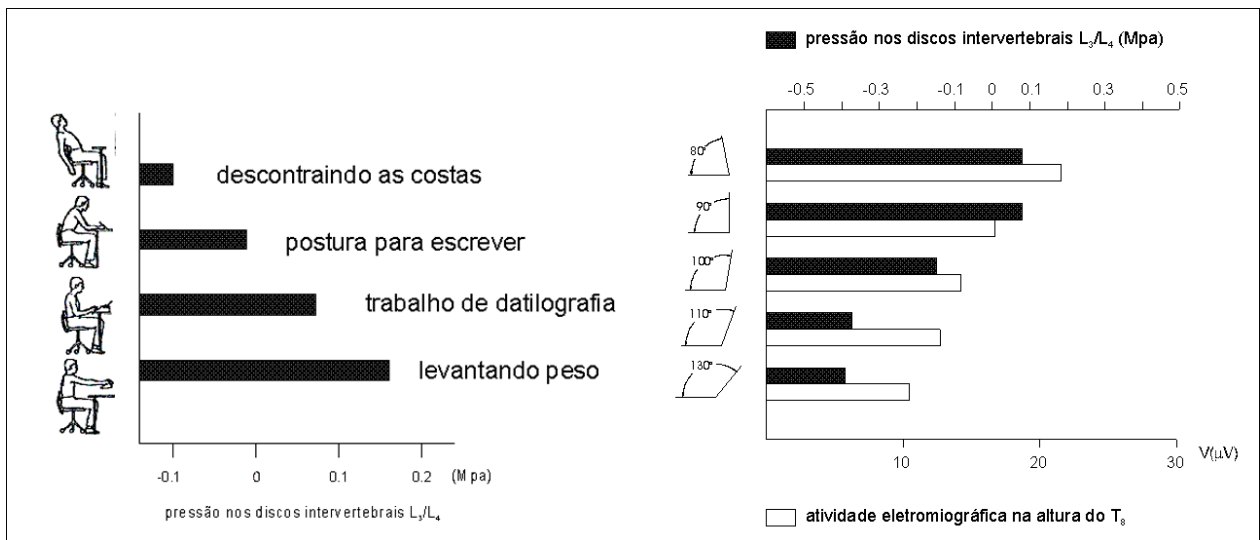


FIGURA 2.1 - O efeito das diversas posturas sentadas sobre os discos intervertebrais e o efeito do ângulo do assento sobre a pressão dos discos intervertebrais e sobre a atividade elétrica da musculatura das costas.

Fonte: GRANDJEAN (1998)

Outros autores como SCHOBERT apud BARROS (1991) e SAQUY & PÉCORA (1996), recomendam como ideal, a inclinação média da coluna vertebral no sentido anteroposterior. A justificativa para a adoção desta posição, é o menor grau de exigência dos músculos de sustentação e consequentemente menos fadiga muscular. Isto foi comprovado parcialmente por LUNDERVOLD apud GRANDJEAN, através de análises miográficas.

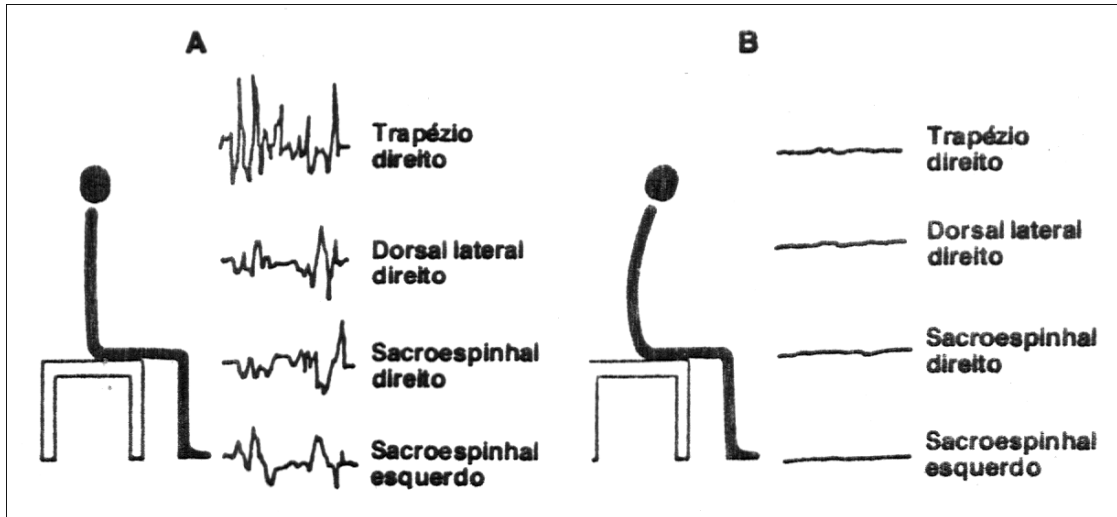


FIG 2.2 - Atividade elétrica dos músculos das costas em postura sentada ereta e descontrainda

Fonte: Barros (1991)

A partir destas pesquisas, verifica-se o estabelecimento de um impasse entre a adoção de uma postura ereta, que preserve os discos vertebrais e uma postura ligeiramente inclinada para frente, que favoreça a musculatura.

Quanto a posição das pernas, diversos autores (STOMBAUGH, 1984; FIGLIOLI & PORTO, 1987; GENOVESE, 1991), recomendam que os pés permaneçam completamente apoiados sobre o solo, distribuindo o peso uniformemente e mantendo a posição de equilíbrio. Também aconselham que as coxas devem estar paralelas ao chão e o ângulo formado entre a perna e as coxas deve estar entre 90 e 120 graus. É importante observar, que quanto maior o aumento desta angulação, maior será a compressão da circulação venosa de retorno, o que causa desconforto e favorece o aparecimento de varizes nos membros inferiores.

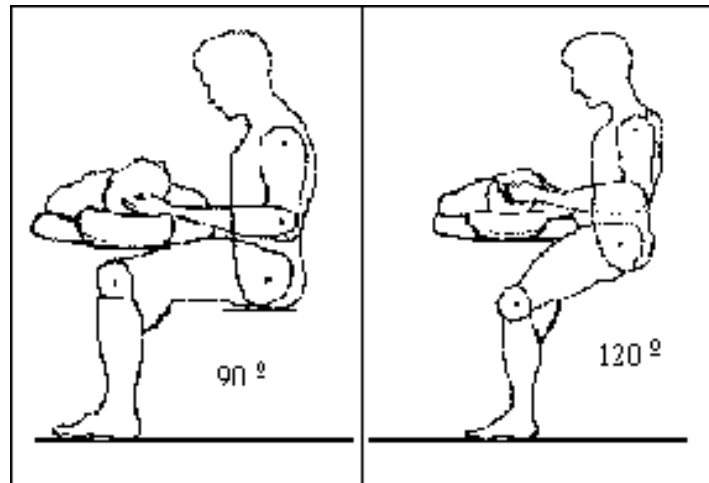


Figura 2.3 - Posição e angulação das pernas do dentista

Fonte: SAQUY & PÉCORRA (1996)

Quanto a posição da cabeça do dentista, ela deve estar ligeiramente inclinada para frente e para baixo, evitando a curvatura excessiva do pescoço. (CASTRO, 1983; FIGLIOLI & PORTO, 1987) e a distância média recomendada entre os olhos do profissional e a boca do paciente deve ser de 30 à 40cm.

Em relação à posição dos braços MARQUART (1976) aconselha que se tome as seguintes medidas durante o trabalho:

- 1-Trabalhar com todos os membros descontraídos
- 2-Manter os braços de encontro ao tronco
- 3-Manter os antebraços aproximadamente na horizontal, apoiados o melhor possível

Outros estudos, não direcionados especificamente para a área odontológica, concluem que há melhor desempenho quando os braços estão dispostos lateralmente, perfazendo um ângulo de 8 á 23° com a vertical e que a angulação lateral acima de 33° diminui a eficiência e exige correção de postura pelos ombros. (TICHAUER,E.R,

1976)

SAQUY & PÉCORA (1996), recomendam que os movimentos devem estar restritos aos dedos, punhos e antebraço, limitando-se ao máximo os braços e preferencialmente eliminando os movimentos de todo o corpo.

Os movimentos corporais executados pelo dentista segundo HOFFMANN apud GREEN (1962), podem ser divididos em 5 classe:

Movimento 1- Movimento de dedos. Ex: limagem de conduto.

Movimento 2- Movimentos de dedos e punhos. Ex: preparação cavitária.

Movimento 3- Movimentos de dedos, punhos e antebraço. Espaço ideal de pega. Ex: pega de caneta de alta rotação quando o equipo está bem posicionado.

Movimento 4- Movimentos de todo o braço. Espaço máximo de pega. Abertura de gavetas quando estas não estão dentro do círculo funcional de trabalho.

Movimento 5- Torções do corpo e deslocamento. Ex: pega do sugador por cima do corpo do paciente.

Dentre estes movimentos, os de classe 4 e 5 são os mais cansativos pois requerem grande atividade muscular, nova acomodação da visão e novo enfoque do campo operatório.

Ao se analisar as medidas acima recomendadas, observa-se que apesar de visarem a diminuição de desconforto e a prevenção de doenças osteomusculotendinosas, elas são muitas vezes inviáveis na execução de determinadas tarefas. Esta opinião é compartilhada por KNOPLICH (1997), ao afirmar que com frequência o dentista necessita torcer a cabeça e o corpo para realizar o trabalho de maneira adequada.

A posição do paciente também interfere no posicionamento e movimentação do dentista, segundo a localização do campo de trabalho e a apreensão dos instrumentos. A posição mais indicada, segundo HARDAGE (1983) e FIGLIOLI & PORTO (1987), é a posição supina, onde o paciente fica posicionado horizontalmente, com a boca na altura os joelhos do dentista, permitindo que o campo operatório fique no nível dos cotovelos do profissional.

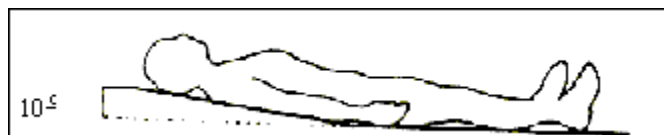


FIGURA 2.4 - Posição do paciente na cadeira

Fonte: HARDAGE, (1983)

Outro fator importante na adoção de posturas, é a presença da equipe de trabalho ou auxiliar. A assistente, entre outras funções, alcança instrumentos e materiais e mantém o campo de trabalho mais seco e com iluminação adequada. Sendo assim, facilita o trabalho do dentista, diminui o número de movimentos indesejáveis e aumenta a eficiência. Por estas razões, autores como FIGLIOLI & PORTO (1987), KILPATRICK (1967) e STOMBAUGHT (1984), recomendam a sua participação como medida preventiva para evitar o desconforto. Porém, devido a fatores sócio-econômicos já citados, é pertinente a observação de RUNDCRANTZ (1991), que considera nem sempre ser possível trabalhar com auxiliar, apesar de concordar que ela melhora as condições de trabalho.

Observações de hábitos posturais rotineiros ao sentar, evidenciam que não só a atividade produtiva pode provocar danos à saúde, mas também o descanso e atividades de lazer. Segundo TAGLIAVINI & POI (1998, p.15) “...Sentar-se corretamente não é uma atitude amplamente contemplada por nossa cultura...” Conforme este autor, sentar durante longos períodos de tempo é muscularmente cansativo para o corpo. Quando um indivíduo permanece nesta posição por mais de quatro horas diárias, sua postura poderá afetar pescoço, ombros e costas, bem como os membros inferiores. Portanto, tão importante quanto sentar-se corretamente durante o trabalho, é posiciona-se de maneira adequada durante o restante do tempo.

Apesar das recomendações acima visarem a diminuição da fadiga e a preservação da saúde, é válida a observação feita por MENDONÇA apud TAGLIAVINI & POI (1998) de que o dentista quase sempre executa manobras delicadas e precisas, que exigem perfeito controle de seus movimentos e que portanto, estar atento a postura não é tarefa fácil. Esta opinião é compartilhada por GENOVESE (1991), que atribui a postura peculiar, onde sua atenção e esforço físico são restritos a um campo de trabalho limitado e único, a inevitável realização de movimentos indesejáveis.

Como medida para diminuir a fadiga resultante de má postura e outros fatores desencadeantes da dor, MADERS (1978) sugere na impossibilidade de mudar de atividade ou antes de partir para o uso de medicamentos, que sejam feitos exercícios de relaxamento e alongamento. À estes exercícios, realizados com a finalidade de diminuir os danos causados pela profissão e feitos na maioria das vezes no próprio ambiente de trabalho, dá-se o nome de ginástica laboral. Também visando a preservação da saúde, NAHAS (1989) afirma ser importante a realização de exercícios que fortaleçam a musculatura abdominal e lombar e aumentem a elasticidade do corpo.

2.4.2 Equipamentos odontológicos

Na odontologia como em outras profissões, o equipamento é indispensável e sua forma, o material e a disposição das várias partes que o compõem, são apontados como co-responsáveis pelo conforto e saúde dos dentistas.

Os equipamentos odontológicos, segundo o Manual Técnico de Ergonomia Odontológica (1984), são classificados de acordo com o indivíduo que os utiliza em:

1-Elemento do paciente: cadeira odontológica

2-Elementos do cirurgião-dentista: mocho e parte do kart, ou mesa auxiliar, onde se localizam as pontas e todo material utilizado no tratamento.

3- Elementos da auxiliar: unidade suctora, mocho, armários e mesa auxiliar, onde estão todos os instrumentos necessários para que ela auxilie o dentista.



FOTO 2.1 e 2.2 - Consultório odontológico e seus diversos elementos

Fonte: Trabalho de antropometria

Porém, o dentista que não possui auxiliar ou atendente utiliza também os elementos 2 e 3, que também passam a influenciar em sua postura.

2.4.2.1 - Cadeira

Desde o início da odontologia, onde os procedimentos eram realizados com os pacientes em pé ou em cadeiras comuns, passando pelo uso de cadeiras de barbeiros, até os dias atuais, a cadeira odontológica vem sofrendo alterações e melhorias. Hoje, estudos de engenharia aplicada e ortopedia são responsáveis por uma cadeira mais anatômica que apresenta algumas características que a qualificam como ergonômica.

Estes requisitos segundo BARROS (1991), são a total motorização, de preferência com memória programável, botões de comando de ambos os lados e fácil acionamento. A cadeira deve apresentar ainda o limite de abaixamento mais amplo possível e levantar 150kg sem apresentar ruídos em seu mecanismo. Seu espaldar deve ser fino o suficiente para que o dentista possa colocar suas pernas sob ele, com o paciente na posição supina .

Necessita ainda ser confortável para qualquer tipo antropomorfológico de paciente e seus braços devem ser desenhados de maneira a oferecer conforto. Também visando o conforto do paciente, deve ter revestimento poroso, agradável ao contato e não aderente à pele. O movimento de reclinar deve ser feito de uma só vez, com elevação simultânea da perna do paciente, para proporcionar conforto e evitar a compressão de órgãos internos.

De acordo com o mesmo autor, é imprescindível além do dispositivo normal para o encosto de cabeça, o uso de um encosto para ombros e nuca chamado “shouder-neck-roll.” A justificativa para o uso deste dispositivo é que ele evita a compressão da nuca do paciente e das pernas do dentista.

Já SAQUY & PÉCORÁ (1996), colocam como requisito, que a cadeira apresente um encosto de cabeça com movimentos de angulação e de altura, para acomodar a cabeça do paciente durante o trabalho, com visão direta nos diversos quadrantes da boca.

Após analisar a pouca literatura que menciona este equipamento, observa-se que a maior parte dos requisitos visa o conforto, necessário, do paciente. Porém, é importante enfatizar que são as condições de trabalho para o dentista que tornam os equipamentos odontológicos ergonômicos ou não.

2.4.2.2. Equipo

O equipo odontológico compreende o suporte onde estão localizadas as pontas, ou canetas de alta e baixa-rotação e o suporte para materiais e instrumentais.

Os equipos podem ser fixos, semi-móveis ou móveis. Antigamente estes equipamentos eram colocados à esquerda da cadeira e fixados ao chão. Hoje, por limitarem os movimentos e exigirem maior esforço do profissional, não são mais utilizados. Os semi-móveis, presos por uma haste à estrutura da cadeira possibilitam um posicionamento ergonômico de trabalho, bem como os móveis que montados sobre rodízios permitem mobilidade ao dentista.

Quanto a posição do equipo a ISO (*Standart International Organization*) e a FDI (*Federation Dental International*) convencionaram um sistema internacionalmente aceito para a classificação dos equipamentos odontológicos. MARQUART (1976)

Posição 1- O equipo localiza-se à direita da cadeira odontológica e à direita do dentista.

Posição 2- O equipo fica localizado à esquerda do dentista e atrás da cadeira odontológica

Posição 3- O equipo fica posicionado sobre o braço esquerdo da cadeira

Posição 4- O equipo encontra-se no encosto da cadeira ao lado da cabeça do paciente.

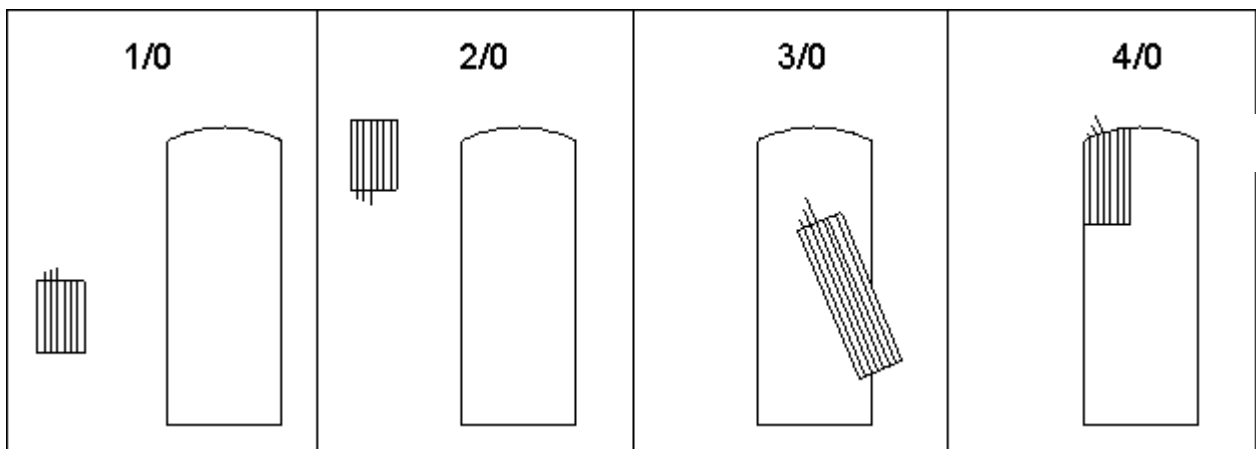


FIGURA 2.5 - Esquema gráfico e numérico da posição básica dos elementos do dentista em relação aos elementos do paciente

Fonte: MARQUART, (1976).

As posições de trabalho do dentista em relação ao paciente geralmente são três e são definidas comparando a área do consultório à um relógio, onde o centro do mostrador é a boca do paciente:

Posição 7 horas- O profissional trabalha com as pernas paralelas à cadeira, com as costas voltadas para o número sete, utilizando o equipo nas posições 2 ou 3.

Posição 9 horas- Esta é a posição apontada em diversos trabalhos como a mais indicada ergonomicamente por permitir que o dentista trabalhe com visão direta. Nesta posição as costas do dentista ficam voltadas para o número 9 do relógio, a perna esquerda fica posicionada sob o encosto da cadeira e a direita paralela à cadeira, ao seu lado direito. Para esta posição o equipo deve estar nas posições 1, 2 e 3.

De acordo com FIGLIOLI & PORTO (1992) e SAQUY & PÉCORÁ (1996) esta é a melhor posição de trabalho. Sendo que os últimos autores citados, recomendam também a posição 11 horas.

Posição 11 horas- Nesta posição, as costas do dentista estão voltadas para o número 11 do relógio, atrás do paciente. É indicada para profissionais que trabalham com visão indireta utilizando o espelho clínico. Aqui, as pernas devem permanecer sob o encosto. O equipo indicado para quem trabalha nesta posição é classificado nas

posições 1 e 3.

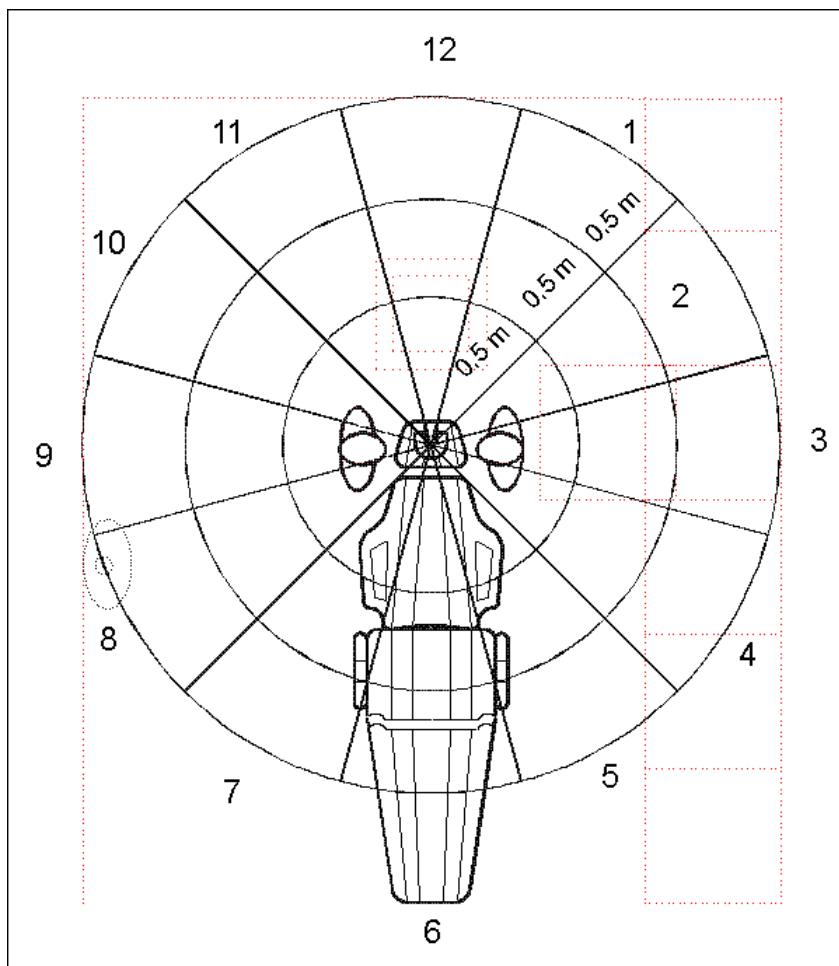


Fig. 2.6 -Representação esquemática da ISO para as posições de trabalho

Fonte Barros 1991

Alguns autores citados por BARROS (1991), como HERRERA B.G. da Venezuela,, MURAYARA SHOJI do Japão e pesquisadores da Universidade de Alabama nos Estados Unidos, recomendam a posição 12 horas. Nesta posição o dentista está atrás do paciente, com as costas voltadas para o número 12 do relógio e trabalha somente com visão indireta.

Este autor aponta a dificuldade de execução do trabalho, ao tentar enxergar o dente através de um espelho e afirma ser inconcebível que na odontologia, assim como na medicina, sejam realizados procedimentos operatórios sem visão clara e direta do campo de intervenção.

2.4.2.3 - Mocho

Mocho é o nome dado ao assento utilizado pelos dentistas. Devido às particularidades do trabalho odontológico, alguns requisitos são necessários para este assento. Os mochos devem ter 5 rodízios, permitindo maior equilíbrio do profissional; devem ter limite de elevação e abaixamento suficientemente amplo permitindo o correto posicionamento; o estofamento deve ter dureza média com revestimento poroso e não aderente à pele; devem ter encosto regulável para a região lombar. (GREEN & BROWN,1963; KILPATRICK, 1966). STOMBAUGH (1984), recomenda ainda que apresente suporte para o descanso dos braços.

2.4.2.4 - Sugestões e alternativas para a melhoria dos equipamentos odontológicos

Ao discutir a importância da ergonomia na odontologia, MURPHY (1997), coloca que muitos equipamentos odontológicos trazem o termo “ergonômico” sem realmente o serem.

Isto ocorre, porque associar a palavra ergonomia ao produto, aumenta o valor comercial do mesmo. No Brasil, este assunto é discutido por BARROS (1991) que afirma serem poucas as fábricas que estão adaptando o equipamento ao cirurgião-dentista, fazendo com que, ao contrário do que preconiza a ergonomia, o profissional se adapte ao equipamento. A partir desta discussão, é proposta deste estudo revisar e discutir possíveis soluções encontradas na literatura, que possam contribuir para a manutenção da saúde e o bem-estar dos dentistas.

a) Mocho

O estudo das características recomendáveis para assentos em geral, é importante para que feitas as devidas adequações, sejam melhoradas as condições de trabalho do dentista.

Devido ao impasse anteriormente citado, entre a indicação de uma postura mais ereta, que favoreça a coluna vertebral e outra onde haja uma leve inclinação no sentido ântero-posterior visando a preservação muscular, MORO et al (1997), desenvolveram um protótipo para estudos na posição sentada, onde simulam a posição assumida pelo indivíduo na ausência de gravidade, tida como a mais confortável, sendo o ângulo tronco-coxa de $128^{\circ} (\pm 3)$. Em seguida, compararam com a cadeira convencional de assento horizontal, semelhante ao usado nos mochos odontológicos, onde o ângulo tronco-coxas recomendado para seu uso, está em torno de 90° .

Foi verificada uma maior concentração de carga na região de apoio dos ísquios no assento horizontal, em relação ao assento inclinado. Sendo que este último, permite que o peso seja distribuído para outros apoios como joelho e piso. As conclusões apresentadas concordam com a pesquisa de GRANDJEAN (1977), que mostra que o aumento do ângulo do assento, diminui a pressão intravertebral e o trabalho estático da musculatura das costas.

Estes estudos apontam como alternativa para um melhor desempenho do sistema musculoesquelético, um sentar com maior ângulo tronco-coxa que o indicado na grande maioria dos artigos e livros revisados neste trabalho e servem como referência por considerarem posturas e ângulos semelhantes aos adotados pelos dentistas.

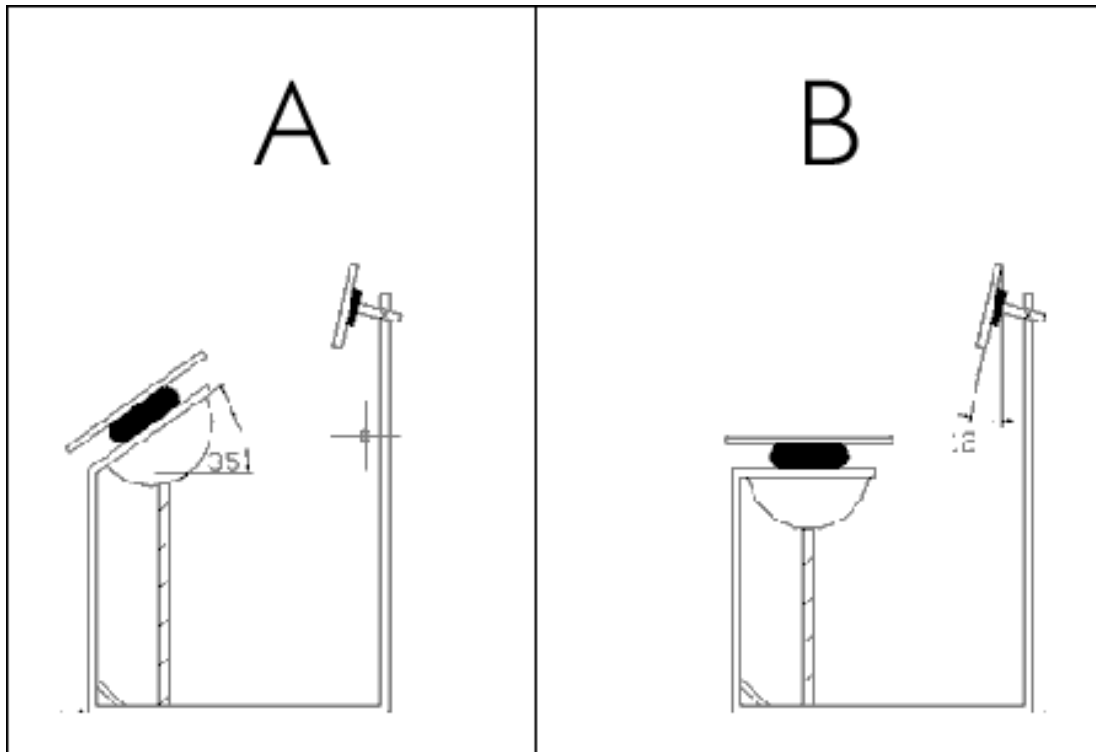


FIGURA 2.7: Protótipo para estudos da posição sentada

Fonte: MORO et al (1997)

Portanto, a sugestão da mudança de inclinação do assento, deve ser considerada como alternativa aos assentos encontrados no mercado e analisada a sua funcionalidade e contribuição para o maior conforto e mais fácil acesso à cavidade bucal. Porém, as particularidades do trabalho do dentista, como movimentos específicos e componentes mecânicos necessários à realização das tarefas (uso de pedais, capacidade giratória do mocho, altura do encosto para apoio das costas), não avaliadas aqui, devem ser considerados em futuros estudos .

É importante mencionar que o mocho de posição semi-sentada com apoio inclinado para as nádegas, é recomendado por TAGLIAVINI & POI (1998) . Porém, durante esta pesquisa este tipo de equipamento não foi encontrado disponível no mercado, nem foram obtidas informações em congressos ou feiras da disponibilidade de tal equipamento. Também não foram encontradas citações à respeito deste assento em outras publicações.

Ainda em relação ao assento ou mocho, KOSMANN & ULBRITCH (1998),

desenvolveram uma pesquisa cujo os principais objetivos eram:

- Verificar se a variação de altura disponível nos mochos está respeitando as diferenças individuais antropométricas dos profissionais (análise comparativa da altura poplíteia com a altura do mocho).
- Verificar se os mochos disponíveis no mercado estão adequados quanto à profundidade e lateralidade do assento (medidas de referência: comprimento da nádega poplíteia e largura dos quadris).
- Verificar se a variação de altura permitida pela cadeira do paciente, respeita as diferenças individuais antropométricas do profissional (medidas de referência: altura dos olhos somada à altura poplíteia).

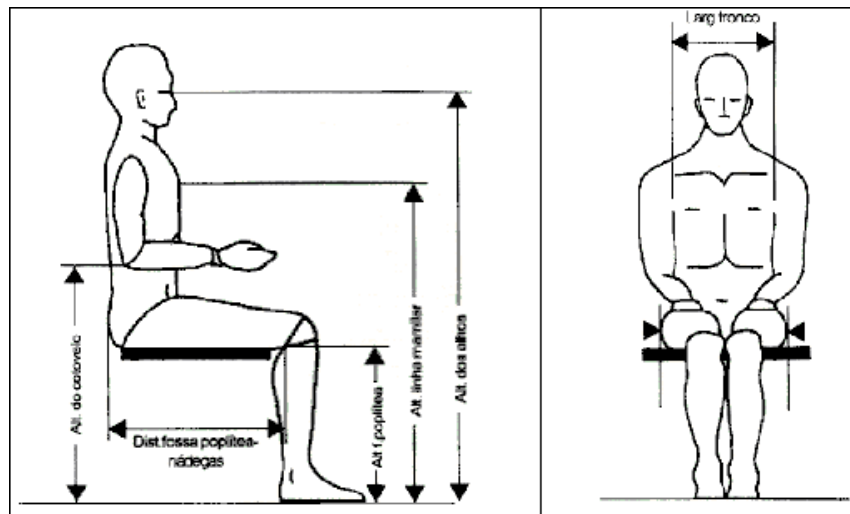


FIGURA 2.8: Variáveis usadas em medidas antropométricas estáticas do corpo na posição sentada

Fonte Iida 1997

Os resultados da avaliação das medidas de 40 dentistas comparadas às 6 marcas de mocho disponíveis no mercado foram os seguintes:

Todas as marcas comerciais de mocho possibilitaram conforto para as pessoas com maiores alturas poplíteas. Porém, os indivíduos que apresentaram uma altura poplíteia menor que 42 cm, não poderão manter um

ângulo de 90° entre a perna e a coxa, pois não há disponibilidade de mochos com altura mínima inferior a 42 cm. Estas pessoas correspondem a 63,33% da amostra obtida, o que é um percentual bastante alto para ficar excluído de conforto quanto a angulação da perna em atividade profissional.

Quanto a profundidade, os mochos encontrados tem uma regulagem que possibilita a movimentação do encosto no sentido ântero-posterior. Entretanto, mesmo com este movimento o profissional não poderá usufruir da posição mais posterior pois perderia o apoio dos ísquios ao sentar.

Os mochos avaliados tem uma variação bastante pequena quanto ao diâmetro do assento. Mesmo não encontrando problemas referentes ao conforto por falta de largura, onde as maiores dimensões ficaram cerca de 5cm de cada lado sem cobertura de assento, não provocando desconforto, acredita-se que este item deva ser mais pesquisado, principalmente entre uma amostra com maior número de obesos, que apresentam maiores dimensões de quadril.

Fotos 2, 3 e 4: mochos

b) apoio para braços



Outra sugestão para o melhor desenvolvimento do trabalho e manutenção da saúde do dentista, é o uso do apoio para braços.

Estudos anteriormente citados, indicam que um melhor posicionamento das mãos e braços evita a fadiga e o desenvolvimento de lesões. Como alternativa para otimizar o trabalho, foi realizada por FENG et al (1997) uma pesquisa onde se analisam a validade dos apoios para braços nos trabalhos sentados.

Os pesquisadores avaliaram, através de eletromiografias, os músculos trapézio, deltóides anterior e lateral e o extensor carpo radial curto, diretamente envolvidos nos trabalhos de precisão em diferentes tipos de atividades na posição sentada, com e sem o apoio de braços .

Os tipos de apoios avaliados foram três: FIX (fixo), HOR (horizontal), SLA,(spring-loaded). Sendo que o primeiro é indicado para áreas restritas, o segundo para

atividades acima da altura dos cotovelos e o terceiro para a altura da área de trabalho. Devido às recomendações para o posicionamento dos braços do dentista, este último talvez seja o mais adequado.

Os autores concluíram, que atividades musculares em pequenos movimentos, com baixa carga e sem o apoio de braço excedem os 5% de contração máxima isométrica, recomendados como limite de carga para a musculatura estática.

Como no trabalho odontológico são realizados pequenos movimentos com baixa carga e geralmente por longos períodos de tempo, é pertinente que os suportes para braço sejam pesquisados como alternativa na diminuição da fadiga muscular dos ombros, braços e mãos dos cirurgiões dentistas. Também HARDAGE (1983), sugere o uso destes apoios no trabalho odontológico. Porém, este equipamento não foi encontrado à venda no mercado nacional e tampouco há referências sobre ele nas publicações nacionais e estrangeiras aqui citadas.

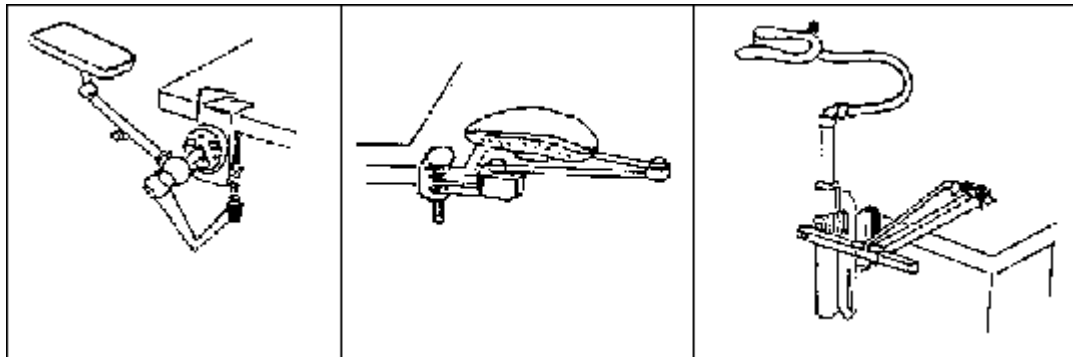


Figura 2.9 - Apoios para braços

Fonte: FENG et al (1997)

2.5 - A ergonomia e o desenvolvimento de dor e desconforto em dentistas

Os resultados das pesquisas relativas à dor e desconforto em dentistas, demonstram a necessidade de se conhecer mais à respeito do trabalho. Neste contexto, a ergonomia, que tem como objetivo o bem-estar do trabalhador, vem sendo solicitada a contribuir nos estudos relativos às atividades e à saúde destes profissionais.

Ao considerar que a dor e o desconforto são resultados da inadequação entre o trabalhador e o trabalho, acredita-se que a abordagem ergonômica, que segundo os Anais do IV Congresso Internacional de Ergonomia (1969), visa adaptar o trabalho ao homem, pode exercer um papel fundamental na preservação da saúde destes profissionais.

2.5.1 - Definições e características da ergonomia

No sentido etimológico o termo ergonomia significa estudo das normas do trabalho e é derivado das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras).

Com o objetivo de esclarecer o que é a ergonomia e qual a sua finalidade, vários autores dissertam sobre seus fundamentos e características centrando no objeto que a justifica: o trabalho do homem.

Ao definir ergonomia como sendo “O estudo da adaptação do trabalho ao homem,” IIDA (1990, p.1), aponta para a lógica deste procedimento e para a dificuldade do caminho inverso, ou seja, adaptar o homem, com suas capacidades e limitações, ao trabalho. Como exemplo histórico que reafirma a veracidade deste conceito, tem-se o taylorismo, anteriormente citado.

DUL & WEERDMEESTER (1995), conceituam resumidamente a ergonomia como sendo, “a aplicação ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, conforto e eficiência no trabalho”. Ressaltam também, a presença do homem como foco principal nas ações ergonômicas e apontam para a diferenciação da ergonomia de outras áreas do conhecimento, pelo seu caráter interdisciplinar e pela sua natureza aplicada. Neste caso, a interdisciplinaridade significa o apoio em diversas áreas do conhecimento humano e sua aplicação, a adaptação do posto de trabalho e ambiente às características e necessidades do trabalhador.

Segundo WISNER (1987, p.12), a ergonomia é o “conjunto dos conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e de eficácia”.

Para este autor, os contornos da prática deste corpo de conhecimentos variam, mas quatro aspectos são constantes: a utilização de dados científicos sobre o homem; a origem multidisciplinar destes dados; a aplicação sobre o dispositivo técnico e de modo complementar, sobre a organização do trabalho e a formação; a perspectiva do uso destes dispositivos técnicos pela população normal de trabalhadores, por suas capacidades e limites, sem implicar numa rigorosa seleção que escolhe os "homens certos".

De acordo com LAVILLE (1977), a ergonomia é :“O conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplicá-los na concepção de tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção”. Este autor classifica a ergonomia em ergonomia de correção e de concepção. A ergonomia de correção procura melhorar as condições de trabalho existentes e é freqüentemente parcial e de eficácia limitada. Já a ergonomia de concepção tende a introduzir os conhecimentos sobre o homem, desde o projeto do posto, do instrumento, da máquina ou dos sistemas.

IIDA (1990), concordando com WISNER (1987), analisa as contribuições da ergonomia segundo a etapa em que elas ocorrem e abrangência com que são realizadas e a partir deste raciocínio classifica a abrangência das contribuições ergonômicas em análise de sistemas e análise de postos de trabalho.

A análise de sistemas se preocupa com o funcionamento geral de uma equipe de trabalho, usando uma ou mais máquinas e partindo de aspectos mais gerais, como por exemplo, a distribuição de tarefas entre o homem e a máquina. E a análise dos postos de trabalho, é o estudo de uma parte do sistema onde atua o trabalhador. Na análise ergonômica do posto de trabalho é feita a avaliação da tarefa, da postura e dos movimentos e das exigências físicas e psicológicas do trabalhador.

Ao afirmar que a ergonomia é, “um conjunto de ciências e tecnologias que procuram a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano”, COUTO (1995, p.11) apresenta as diversas áreas da ergonomia aplicada ao trabalho:

- 1- Ergonomia na organização do trabalho pesado. Trata-se de planejar o sistema de trabalho em atividades

fisicamente pesadas onde há alto grau de dispêndio energético.

- 2- Biomecânica aplicada ao trabalho. É a aplicação dos estudos dos movimentos humanos sob a ótica da mecânica. Nesta área estuda-se as diversas posturas de trabalho.
- 3- Adequação geral do posto de trabalho. Através principalmente da antropometria visa o planejamento de postos de trabalho adequados
- 4- Prevenção da fadiga no trabalho. Através da compreensão dos fatores causais tanto a fadiga física quanto a fadiga psíquica visa diminuir ou compensar esta sobrecarga
- 5- Prevenção do erro humano. Através do conhecimento de regras norteadoras para aumentar a confiabilidade humana visa diminuir o risco de erros e acidentes

Analisando a ergonomia segundo as linhas de intervenção existentes, MORAES & SOARES (1989), apresentam uma primeira corrente, difundida pelos americanos, que é mais centrada na adaptação da máquina ao homem e uma ergonomia mais recente e européia, que privilegia o estudo do trabalho humano, com o objetivo de melhorá-lo. O mesmo autor coloca não haver contradição entre estas correntes e as apresenta como complementares.

A ergonomia desenvolvida na Europa, particularmente de origem francesa, tem como base uma abordagem voltada ao estudo de campo. Ou seja, a análise do trabalho no local em que ele é realizado, permitindo a apreensão dos fatores que caracterizam uma situação de trabalho real. Este estudo denomina-se análise ergonômica do trabalho.

2.5.2 - Histórico Ergonomia

A ergonomia teve início oficialmente na Inglaterra, no dia 12 de julho de 1949. Ali reuniram-se pela primeira vez cientistas e estudiosos interessados em discutir e formalizar a existência deste novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência. Ainda que não oficialmente, o pensar o trabalho de maneira ergonômica provavelmente teve início com os homens pré-históricos ao escolherem pedras que melhor se adaptassem às formas e movimentos das mãos, para utilizá-las como armas. (IIDA,1990).

Também através de exemplos da literatura como na *Odisséia* de Homero, onde Ulisses foi reconhecido como o único capaz de vergar o arco que fora construído especificamente para ele, é possível perceber a preocupação do homem em adaptar ferramentas, armas e utensílios às suas necessidades. (FIALHO & SANTOS,1997).

Mais recentemente, no início do século XIX, com a revolução industrial iniciada na Inglaterra, difundindo-se pelos demais países da Europa e quase um século mais tarde chegando aos Estados Unidos, os trabalhadores foram às fábricas. Ali, em função da priorização da produção em detrimento das necessidades dos trabalhadores, se impunha aos trabalhadores jornadas de trabalho massacrantes em fábricas sujas e barulhentas.

Nesta época surge o movimento taylorista, iniciado por Frederick Wilslow Taylor, que defendia que o trabalho deveria ser cientificamente analisado para que cada tarefa fosse executada de modo correto, com tempo determinado e com a utilização das ferramentas mais adequadas. Apesar dos estudos empíricos e da preocupação com a otimização do trabalho, os conceitos tayloristas esbarram na resistência dos trabalhadores, que ao sentirem dificuldades de adaptação às regras, reagiram não obedecendo aos padrões impostos (COUTO,1995).

Foi também no início do século XIX que começaram a surgir pesquisas na área de fisiologia do trabalho e a fundação de institutos como o Max Plank na Alemanha, que desenvolveu métodos e instrumentos para a medição de gastos energéticos no trabalho. Também, o laboratório

de Fadiga da Universidade de Harvard nos Estados Unidos, que tornou-se célebre pelos estudos de fadiga muscular e aptidão física e o Instituto de pesquisa sobre a saúde ocupacional na Inglaterra. Este último foi criado durante a primeira guerra mundial e reformulado em 1929, ampliando seu campo de atuação e desenvolvendo além de pesquisas sobre posturas no trabalho, pesquisas interdisciplinares que agregavam conhecimentos da fisiologia e psicologia do trabalho (IIDA, 1990).

Durante a II Guerra Mundial, quando pela primeira vez houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas, fisiologistas, psicólogos, antropólogos, médicos e engenheiros, trabalharam juntos para resolver os problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos. Os resultados desse esforço interdisciplinar foram tão gratificantes, que foram aproveitados pela indústria, no pós-guerra. (DUL e WEERDMEEESTER, 1995).

Dos anos 60 aos anos 80, a ergonomia cresceu e expandiu-se, estendendo-se para além das fronteiras militares. Apesar das indústrias reconhecerem sua importância para o projeto de postos de trabalho e desenvolvimento de produtos manufaturados, a ergonomia continuou sendo desconhecida do público em geral. (MORAES & SOARES, 1989)

Hoje, é estudada também a macroergonomia ou “organização global de máquina/sistema”, que surgiu a partir de HENDRICK (apud MORAES, 1989) e é resultado do aumento progressivo da automação de sistemas em fábricas e escritórios e do surgimento da robótica.

2.5.3 - A importância da ergonomia na Odontologia

Através de relatos ao longo da história, se comprova a utilização dos preceitos ergonômicos na odontologia, ainda que muitas vezes, não reconhecidos através do termo que os conceitua.

Segundo SAQUY & PÉCORRA (1996), Aristóteles a exemplo de outros estudiosos, teceu considerações sobre o desenvolvimento de instrumentos que se adaptassem ao formato da mão humana e cuja a função era extrair elementos dentais, confirmando a preocupação dos primeiros trabalhadores da odontologia com a ergonomia.

Os mesmos autores relatam que no séc XI, após um período onde há poucos registros sobre o trabalho dos dentistas, Abulcasis, cirurgião renomado na época, apresenta em um livro de cirurgias, ilustrações de variado número de instrumentos desenvolvidos para a realização de procedimentos odontológicos.

No séc. XVII, mais precisamente em 1832, James Smell criou a primeira cadeira para operações em odontologia, que ao permitir que dentista atendesse na posição sentada, contribuiu significativamente para a melhoria das condições de trabalho.

Em 1877, com a horizontalização desta cadeira, surge um claro exemplo de aplicação da ergonomia de mudança, ou de transformação, na prática da odontologia. (Nova Enciclopédia Barsa, 1997)

Ao dissertar sobre a presença dos preceitos ergonômicos na odontologia, BARROS (1991), menciona os trabalhos de John Anderson, que construiu em 1944 a primeira cadeira operatória tipo “relax”, inspirado nas poltronas dos bombeiros americanos. Também relata que na mesma época, Elbert Thompsom, dentista e ergonomista, construiu o primeiro mocho rodante, o “posture-comfort-stool”, que possibilitava a adoção de posturas corretas e é o protótipo dos mochos fabricados atualmente. Também é atribuída a Thompsom a técnica do suctor de alta potência, que permitiu a execução do trabalho com o campo operatório mais seco e visível e que hoje é indispensável para a realização da maioria dos procedimentos.

Atualmente, apesar da ergonomia já ser familiar à maioria dos dentistas, ainda é comum se pensar na importância apenas como uma forma de melhorar os aspectos físicos associados às atividades. Estes aspectos, apesar de relevantes e indispensáveis, fazem parte de um universo maior de variantes que resultam nas condições e na significação do trabalho.

3 - ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

A metodologia aplicada neste estudo é chamada de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e segue a linha franco-fônica de intervenção.

Para LAVILLE (1977), a Análise Ergonômica do Trabalho tem como objetivo analisar as exigências e condições reais da tarefa, juntamente com as funções efetivamente utilizadas pelos trabalhadores para realizá-las. Concordando com LAVILLE, WISNER (1987), coloca que a metodologia da AET, é uma abordagem do trabalho real e portanto figura como o instrumento de medida da distância entre o trabalho prescrito e o trabalho efetivamente realizado. Assim, a análise do trabalho possibilita que se categorize e se faça a descrição das atividades dos trabalhadores, permitindo alterá-las ao alterar-se a tarefa.

FIALHO & SANTOS (1997), afirmam que a existência da ergonomia está condicionada a existência da AET e que esta só pode ser realizada empiricamente, numa situação real de trabalho.

A presente análise será desenvolvida segundo a metodologia apresentada por FIALHO & SANTOS (1997), no Manual de Análise Ergonômica do Trabalho.

Segundo estes autores, a análise ergonômica é composta de três fases: análise da demanda; análise da tarefa; análise das atividades.

Estas fases devem ser cronologicamente abordadas, de forma a garantir uma coerência metodológica e evitar percalços. No entanto na prática, essas etapas podem ocorrer de maneira quase simultânea, sem contudo invalidar essa seqüência. Cada uma dessas fases necessita de uma descrição, a mais precisa possível e de observações e medidas sistemáticas de variáveis pertinentes relacionadas às hipóteses formuladas. Os dados levantados no final de cada etapa, permitem formular hipóteses de trabalho que norteiam os rumos a seguir e possibilitam um

diagnóstico e a elaboração de recomendações ergonômicas. Ao longo das diversas etapas, novos dados vão sendo obtidos, novas hipóteses são formuladas e novos resultados parciais são definidos, como mostra a FIG. X.

3.1 - Análise da Demanda

Segundo FIALHO & SANTOS (1997), a análise da demanda é a definição do problema a ser analisado, a partir de uma negociação com os diversos atores sociais envolvidos. A demanda é portanto, o ponto de partida de toda a AET e é através dela que se pode compreender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados e elaborar um plano de intervenção para abordá-los.

A demanda nesta análise, teve sua origem a partir da necessidade de averiguação, na prática, dos diversos fatores que possivelmente contribuiriam para o desenvolvimento de dores e desconforto físico em dentistas e comparação com os dados apresentados na revisão de literatura e foi reforçada pelo interesse dos dentistas, para que se realizasse a pesquisa em seu posto de trabalho.

A análise teve início com as primeiras visitas, onde foram feitas observações abertas e entrevistas informais com os profissionais, com a finalidade de conhecer a organização, o ambiente e as pessoas envolvidas na realização do trabalho. Em um segundo momento, foram feitas entrevistas com os trabalhadores do posto analisado, dois dentistas do total de sete que trabalham na clínica, visando caracterizar melhor a situação de trabalho.

No acompanhamento das atividades, ocorreram observações não participantes no posto escolhido, análise de documentos e análise bibliográfica. Para a realização da coleta de dados foram utilizados instrumentos como trena, máquina fotográfica, blocos de anotação e cronômetro.

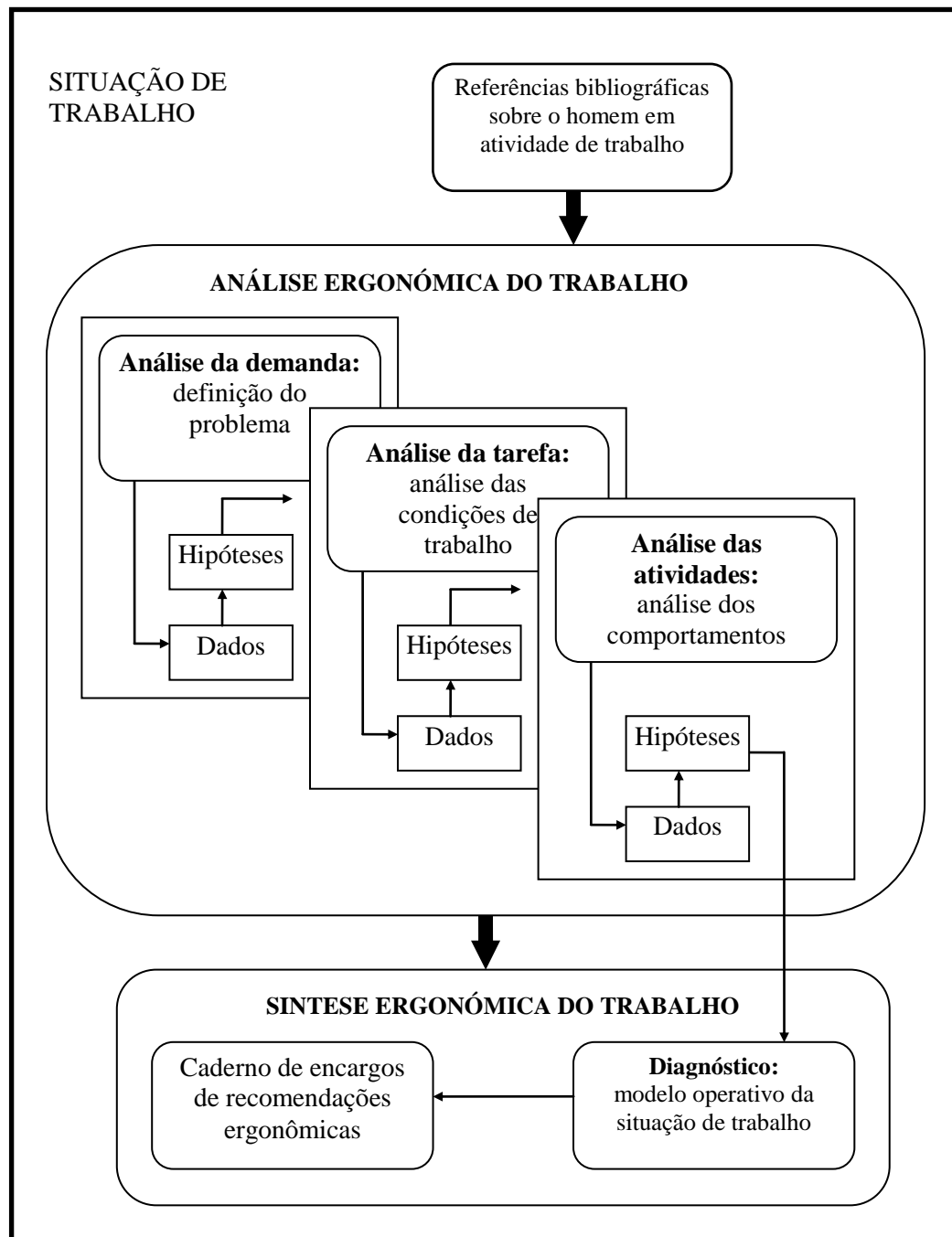


FIG. 3.10 - Esquema metodológico da análise ergonômica do trabalho

Fonte: SANTOS e FIALHO (1997)

Quanto ao ambiente físico, foram feitas observações qualitativas e a obtenção de dados quantitativos se deu através de documentação solicitada.

Após a análise da demanda foram levantadas as seguintes hipóteses:

A organização do trabalho pode resultar em dor e desconforto nestes profissionais.

As posturas adotadas podem resultar em dor durante e após a jornada de trabalho

A disposição dos equipamentos contribui para o surgimento de desconforto e fadiga

3.2 - Análise Da Tarefa

A tarefa é descrita por FIALHO & SANTOS (1997), como um objetivo a ser atingido na realização do trabalho. A análise ergonômica da tarefa, segundo os mesmos autores, consiste na avaliação das condições dentro das quais são desenvolvidas as atividades . Esta etapa visa delimitar o sistema homem-tarefa a ser analisado, descrever os elementos deste sistema que definem as condições e exigências do trabalho e por fim, avaliar estas condições.

3.2.1-Descrição do sistema homem-tarefa

O sistema homem-tarefa compreende os vários componentes relacionados a uma situação específica de trabalho, tais como, homem, máquinas, organização, ações, meio-ambiente e informações.

O sistema homem-tarefa objeto deste estudo, está localizado no Centro Catarinense de Atendimento Odontológico, sendo que o posto a ser analisado, é o dos cirurgiões-dentistas em consultório particular.

Neste posto de trabalho, o próprio profissional, após avaliar sua agenda diária, executa a prescrição das tarefas. A tarefa prescrita, equivale às orientações técnicas e científicas que norteiam a realização das atividades, desde a graduação no curso de odontologia, até o presente momento.

Segundo a necessidade do tratamento e a partir da avaliação do profissional, ocorre a redefinição da tarefa e a sua atualização. Assim sendo, a partir dos conhecimentos adquiridos e das suas experiências, o trabalhador elabora uma representação própria da tarefa e esta é modificada segundo as condições e a situação de trabalho.

As tarefas realizadas pelo dentista muitas vezes são complementares e apresentam subdivisões que são executadas passo a passo.

3.2.2 - Descrição dos componentes do sistema homem-tarefa

a) dados referentes ao homem

Maria Julia de Faria Lopes. Sexo feminino. 47 anos. 1,73m de altura. Massa corporal 74kg. Trabalha 3 dias por semana, alternadamente, durante 7 horas consecutivas.

Sidney Jones de Lima Messina. Sexo masculino. 46 anos. 1,74m de altura. Massa corporal 83kg. Trabalha no posto de trabalho analisado diariamente por cerca de 6 horas. Trabalha também como dentista da rede de saúde pública por cerca de 3 horas diárias.

b) dados referentes às máquinas

Entre os diversos equipamentos utilizados pelos dentistas para a realização de seu trabalho, alguns são para uso específico na odontologia como:

- Equipo, kart e mocho.
- Fotopolimerizador: aparelho que ao liberar luz halógena, polimeriza resinas fotoativadas.
- Amalgamador: aparelho que faz o amálgama, que é o resultado da liga de mercúrio e limalha de prata.
- Canetas de Baixa e Alta-rotação: Instrumentos onde são acopladas as brocas, discos-de-lixo, taças-de-borracha e outros materiais utilizados diretamente no preparo e tratamento do dente.
- Instrumentais: Instrumentos que se dividem segundo a utilização própria para cada procedimento em, trio clínico (sonda, espelho e pinça), instrumental para cirurgia, endodontia, periodontia, dentística, odontopediatria e prótese e demais procedimentos.
- Aparelho de raio-x: para tomadas radiográficas no próprio consultório.

- Estufa: destinada à esterilização de material.

Além dos equipamentos de uso específico na odontologia, há ainda um aparelho telefônico, uma geladeira e um televisor .

c) dados referentes às entradas e saídas

As entradas consistem, na maioria das vezes, na situação bucal apresentada pelo paciente e nas informações trazidas por ele durante a anamnese. A partir desta etapa, é definido o tratamento, a maneira de realizá-lo e material a ser utilizado.

Como saídas, tem-se a realização das tarefas prescritas, induzida e atualizada, que consiste na realização do tratamento em si. O produto final são próteses, restaurações e outros procedimentos que visam proporcionar saúde ao paciente.

d) dados referentes às ações

Rotineiramente, no início da jornada de trabalho, o profissional verifica o nome dos pacientes e traça um plano de tratamento após a análise das fichas clínicas. As tarefas realizadas a seguir são bastante diversificadas e seguem uma ordem de execução variável:

- Anamnese do paciente, comumente realizada na primeira consulta.
- Exame clínico para avaliação das condições bucais e plano de tratamento.
- Preenchimento da ficha clínica.

- Condicionamento e orientação em relação ao tratamento.

- Tomada de radiografias.

- Ensino de técnicas de higiene bucal e profilaxia.

- Aplicação de anestesia.

- Execução de procedimentos como tratamentos endodônticos, cirurgias, prótese entre outros.

- Elaboração de receitas.

- Realização de tratamentos de emergência.

- Encaminhamento para outros profissionais, se necessário.

Com o objetivo de auxiliar na execução das diversas tarefas, algumas posturas, movimentos e ações fazem parte do trabalho do dentista.

Na prática odontológica são encontradas várias possibilidades de ações imprevistas ou não programadas, que podem ser resultado de uma resposta fisiológica não condizente com a esperada, como por exemplo, reação alérgica do paciente a algum produto ou medicamento administrado pelo profissional, ou ainda, a constatação, após a abertura do campo operatório, de maior gravidade da lesão. Os principais gestos realizados pelo dentista consistem na utilização das mãos para o empunhamento de canetas de alta e baixa rotação e manipulação dos instrumentais e materiais odontológicos.

A postura mais adotada é a sentada dinâmica e a partir dela o dentista realiza movimentos de deslocamento em direção aos equipamentos, instrumentos e mobiliário.

As decisões tomadas são diversas e de responsabilidade exclusiva do profissional, bem como as regulações necessárias.

e) dados referentes à organização do trabalho

Os dentistas que fazem parte desta análise são profissionais liberais e portanto, não são subordinados à chefia. Nenhum dos trabalhadores conta com atendente ou T.H.D (técnica em higiene dental) em seu consultório.

Para os serviços de secretária, há uma funcionária que atende à todos os profissionais da clínica .

f) dados com relação ao meio-ambiente de trabalho

i) espaço e local de trabalho

A sala possui porta de entrada de vidro, piso cerâmico e paredes de alvenaria revestidas com tinta branca. Estas paredes propiciam isolamento térmico e acústico e foram confeccionadas com cimento plúmbico, que evita a emissão de radiação para outros ambientes.

O consultório apresenta uma bancada, ou balcão, onde são guardados os materiais de consumo e instrumentais, onde se localizam também a estufa e a pia. Ao lado da cadeira do

paciente, está a geladeira. O amalgamador e o fotopolimerizador estão em uma bancada próxima à janela, localizada atrás da cadeira do paciente. As medidas da sala e disposição dos equipamentos e móveis, encontram-se em plantas anexas.

ii) ambiente luminoso:

Os ambientes apresentam luminosidade suficiente e regulável.

A iluminação artificial é indireta e é feita por 11 lâmpadas fluorescentes embutidas em sancas de gesso. Há ainda 6 lâmpadas dicróicas que ocasionalmente são acendidas. O consultório apresenta ao longo das paredes, tijolos de vidro que auxiliam na luminosidade e janelas que permitem entrada de luz natural

iii) ambiente sonoro:

Os ambientes de trabalho analisados apresentam ruídos diversos produzidos pelas canetas de alta e baixa rotação, pelos aparelhos condicionadores de ar e pelo acionamento do sugador. Outros ruídos detectados, são provenientes do aparelho telefônico e com menor frequência, do rádio ou da televisão.

iv) ambiente químico

Há uma grande variedade de produtos químicos nos consultórios odontológicos. Além dos utilizados diretamente na boca do paciente, há produtos de limpeza e desinfecção da

sala e dos materiais que, se não manuseados com cuidado, podem causar lesões na pele do profissional.

3.2.3 - Avaliação das exigências do trabalho

a) exigências físicas

As exigências físicas relacionadas às tarefas do dentista são verificadas a partir da necessidade do profissional manter-se por longos períodos sentado e muitas vezes em posições desconfortáveis, aumentando assim os esforços estáticos. Também, durante alguns procedimentos, ocorrem movimentos repetitivos das mãos e sua manutenção em posição estática.

A realização de movimentos para pegar instrumentos e materiais, também aumenta as exigências físicas do trabalho e pode provocar danos à saúde do dentista.

b) exigências mentais

Devido à variedade de intervenções que estes profissionais realizam, é alto grau de exigência mental onde as memórias de longo e curto termo são solicitadas constantemente para a tomada de decisões procedurais. A necessidade de cumprir os horários previamente agendados e a constatação de atraso são motivos para o aumento carga de trabalho. Também a necessidade de solucionar problemas não previstos ou situações de emergência exigem solicitação da memória e tomada imediata de decisões. Por fim, a necessidade de administrar o medo do paciente, que muitas vezes associa o dentista a situações desagradáveis, também contribui para o aumento do nível de exigência cognitiva.

Ao analisar-se as tarefas percebe-se que para a execução das mesmas é necessário grande esforço físico e mental.

Como resultado desta etapa da análise foram levantadas as seguintes hipóteses:

- A sobrecarga de trabalho é fator contribuinte para o desenvolvimento de dor e desconforto;
- A natureza da tarefa, que envolve situações emergenciais, necessidade de conclusão em tempo determinado, realização do trabalho em campo restrito e diminuto, são fatores causais de ansiedade;
- As posturas adotadas influenciam na fadiga e dor resultantes do trabalho;
- A disposição e a forma dos equipamentos contribuem para a dor e o desconforto nestes profissionais.

3.3 - Análise das Atividades

A análise das atividades segundo FIALHO & SANTOS (1997), consiste no estudo, descrição e avaliação das atividades desenvolvidas pelo trabalhador no seu posto de trabalho.

O dentista ao chegar ao consultório é informado sobre a agenda do dia e a partir daí planeja a realização do atendimento. Em seguida, a secretária chama o paciente a ser atendido e o dentista conversa com o mesmo sobre assuntos em geral e referentes ao tratamento e orienta-o a sentar-se na cadeira. Em seguida, prepara o instrumental a ser utilizado para o exame clínico e procedimentos iniciais do atendimento. A partir deste momento a realização das atividades

descritas a seguir, ocorre de maneira não sequencial e varia segundo as necessidades de cada paciente.

3.3.1 - Descrição das atividades

a) Anestesia: Inicia com a pré-anestesia, quando é feita a aplicação do anestésico tópico. Em seguida é feita a anestesia injetável, com uso de seringa, agulhas e tubetes de anestésico descartáveis. Este procedimento dura em, média, de 5 à 10 min.

b) Tomada de radiografias em consultório: Primeiramente, o dentista orienta o paciente quanto à maneira adequada de sentar-se na cadeira para a tomada de radiografias e posiciona a película radiográfica na boca do paciente. A seguir, é dada a angulação do cone, que direciona os raios do aparelho de raio-x e com o dentista protegido da ação dos raios, é realizada a radiografia. A revelação é feita em uma sala ao lado e depois de aproximadamente 6 minutos é possível fazer a primeira análise.

c) Isolamento do campo operatório: é realizado para evitar a contaminação e a umidade do campo operatório pela saliva e evitar o contato direto dos tecidos moles com produtos químicos utilizados nos tratamentos, que possam ter ação deletéria. Nos tratamentos endodônticos, também evita a aspiração dos instrumentos pelo paciente. O isolamento pode ser relativo, quando feito com roletes de algodão, ou absoluto, quando a área de atuação é isolada através de um lençol de borracha e grampos.

d) atividades relacionadas a endodontia: no início deste procedimento é feita a tomada de radiografia. Após o diagnóstico, geralmente o paciente é anestesiado e o campo

operatório é isolado. Os dentistas iniciam então, com a utilização de brocas, a abertura do dente até o limite recomendado. Para a realização do tratamento endodôntico é utilizada seqüencialmente uma série de instrumentos, que são introduzidos nos canais e movimentados repetidamente. Entre as trocas de instrumentos, os canais são irrigados com o uso de uma seringa.

Em seguida é feita a secagem dos canais com cones de papel e os canais são obturados, ou é feito um curativo e o dente é selado provisoriamente até a próxima sessão.

Este tratamento comumente é realizado em 2 ou 3 sessões. Na última sessão, ou como último procedimento, é feita a obturação dos canais, onde são introduzidos cones de material inerte e plástico e um cimento específico para a obliteração dos canais. Nesta etapa é utilizado um instrumento próprio que, após aquecido na chama de uma lamparina, corta e condensa os cones. É feita, então, uma restauração provisória que será substituída por uma restauração permanente em uma próxima sessão. Ao realizar este tipo de procedimento, onde os movimentos são contínuos e repetitivos, a dentista queixou-se por duas vezes, atendendo a pacientes distintos, que sentia fadiga muscular e dores na mão e punhos.

e) atividades relacionadas à dentística: geralmente o primeiro passo para a realização de procedimentos restauradores é a anestesia. Após o elemento ou os elementos dentais, estarem anestesiados é feito o isolamento total ou relativo do campo operatório e é iniciado o preparo cavitário, com a utilização de brocas acopladas nas canetas de alta e baixa-rotação na finalidade de remover o tecido cariado, ou restauração inadequada e dar forma a cavidade segundo o tamanho da lesão de cárie e as exigências do material restaurador escolhido. Após o preparo cavitário, o dentista realiza a limpeza da cavidade, com produtos específicos e faz a proteção do complexo “polpa-dentina”. Este procedimento é feito a partir da escolha do material utilizado para a restauração e seu objetivo é preservar a estrutura dental e melhorar a adesão deste material.

Em uma próxima etapa é realizado o preenchimento da cavidade. Este pode ser feito com resinas ou amálgama. Quando o amálgama é o material escolhido, ele é inserido na

cavidade com um instrumento chamado porta-amálgama e condensado por instrumentos calcadores. Se a opção for a resina, esta é acomodada em camadas por meio de espátulas, e estas são fotopolimerizadas, através de luz halógena, por cerca de 20 segundos cada camada, até o preenchimento completo da cavidade. Por fim, é realizado o ajuste oclusal, eliminando pontos que interferem na oclusão habitual do paciente e é feito o polimento e acabamento da restauração, visando a melhor forma e lisura da superfície. Este procedimento dura em média de 30 à 40 minutos, conforme o grau de dificuldade para ser realizado.

f) atividades relacionadas à exodontia: o primeiro passo deste procedimento é a anestesia do campo operatório. Depois, é feito o descolamento do tecido vizinho ao dente e se necessário uma incisão com uso do bisturi. Para a avulsão do elemento dental são utilizadas alavancas e fórceps, que através de movimentos precisos do dentista, movimentam o dente e o removem de dentro do alvéolo, que é a cavidade onde o dente está inserido.

Após a remoção do dente é feita a limpeza do alvéolo com irrigação de soro fisiológico e através da compressão de gaze é feita a hemostasia. Como último passo operatório é realizada a sutura. Habitualmente são feitas recomendações ao paciente em relação a alimentação e repouso e é prescrita a medicação necessária. Nesta atividade se observou que apesar do uso das técnicas de extração muitas vezes foi necessário o emprego de grande força muscular e o posicionamento dos membros superiores em elevação, contraídos e na posição estática por vários segundos. O tempo gasto durante esta atividade varia de 30 minutos à 1 hora.

g) atividades relacionadas à periodontia: neste procedimento, estão incluídos desde medidas de orientação relacionados a saúde da gengiva e periodonto, até cirurgias de pequeno e médio porte.

Primeiramente o paciente é orientado pelo profissional para que realize corretamente a higiene bucal. Depois, de acordo com as necessidades de cada paciente são

realizadas raspagens dos elementos dentais visando eliminar cálculos dentais ou tártaros. Este procedimento é realizado com aparelho de ultra-som ou com o uso de curetas. Se necessário, o paciente é previamente anestesiado. Para a profilaxia, são utilizadas escovas ou pequenas taças de borracha que acopladas a caneta de baixa-rotação realizam o polimento do dente.

Os procedimentos cirúrgicos relacionados à periodontia envolvem remoções ósseas, enxertos de gengiva e outras intervenções onde brocas cirúrgicas e instrumental específico são necessários. Depois destas intervenções cirúrgicas, se necessário, são realizadas suturas e colocado cimento cirúrgico sobre a área operada. Também neste caso são feitas recomendações quanto a alimentação e repouso e a medicação é prescrita.

Durante esta atividade o tempo de permanência do braço em elevação e fazendo movimentos repetitivos por vários segundos também ocorre.

Para execução destes procedimentos os profissionais necessitam de 30 minutos à 2 horas, aproximadamente.

h) atividades Relacionadas à Prótese: na execução de próteses, primeiro é feito um modelo de estudo em gesso, que é obtido através da moldagem das arcadas dentais do paciente. Após a eleição do tipo de prótese e do material com a qual ela será confeccionada, é iniciado o preparo do dente, geralmente em uma segunda sessão. O preparo do dente é realizado através do uso de brocas específicas, onde o dente é preparado e em seguida é feito o afastamento gengival para que seja realizada a moldagem, que muitas vezes é feita com materiais que requerem confecção prévia de moldeira. Após o preparo é feita a escolha de cor.

Ao término da moldagem é necessária a confecção de um provisório, que pode ser feito pelo dentista no próprio consultório, ou pelo protético a quem é enviado o modelo com antecedência. Em outra sessão, após a remoção do provisório, é feita a prova da prótese e os ajustes prévios à cimentação. Após a escolha do cimento é feito o isolamento relativo, limpeza e

secagem do campo e cimentação da prótese. Como último passo são feitos os ajustes oclusais e as recomendações de higienização.

Alguns procedimentos realizados pelo dentista visam auxiliar no diagnóstico ou preparar o campo operatório (cavidade bucal e elementos dentais) para a realização do tratamento. Estes procedimentos geralmente são comuns aos diversos tratamentos odontológicos e foi observada a sua execução rotineira e alternadamente durante a análise das atividades.

3.3.2 – Análise das atividades em termos de regulação e cognição

As atividades foram realizadas de maneira não sequencial. Porém, durante o seu desenvolvimento há o cumprimento de uma rotina de procedimentos pré-determinados. Também percebe-se, devido à atitudes e comentários, que há expectativa por parte destes profissionais de que o resultado do trabalho apresente um alto nível de qualidade. Quando isto ocorre os profissionais mostram-se satisfeitos ou indiferentes. Porém, se o nível de qualidade esperado não é atingido a frustração é evidente.

A atenção constante e o detalhismo dispensado às atividades, são observados pela manutenção da concentração da visão no campo de trabalho, manutenção da mesma postura e a não atenção imediata a chamadas da secretária, ou telefone. Estes sinais, quando percebidos, são muitas vezes ignorados em prol do resultado do trabalho. Nota-se em determinadas situações, como emergências e casos de prognóstico desfavorável ou de difícil solução, que os dentistas ficam mais tensos e concentrados.

A atividade de regulação, segundo Santos & Fialho (1997), ocorre quando o trabalhador confronta os resultados de sua ação com os objetivos preestabelecidos, para ajustar suas novas ações. Esta situação pode ser comprovada, quando foi necessário desenvolver seu trabalho em ritmo superior ao normal para compensar atrasos dos pacientes, tratamentos que

demoraram mais do que o esperado ou situações inesperadas que provocaram alterações no atendimento. Estes imprevistos também foram responsáveis pela adoção de condutas e uso de materiais e instrumentos que a princípio não seriam utilizados. Como exemplo, pode ser citado a execução de um tratamento de canal onde inicialmente estava previsto a realização de uma restauração.

As regulações feitas pelos dentistas são muitas vezes resultado do comportamento do paciente, segundo seu comportamento e necessidades.

Com relação as pausas, os dois dentistas fazem intervalos ocorrem segundo a sua vontade e a disponibilidade de tempo. Normalmente este intervalos ocorrem várias vezes e servem para que os dentistas conversem entre si, lanchem, leiam revistas ou adiantem parte do trabalho.

3.3.3 - Análise da Postura

Durante a análise das atividades acima descritas, observou-se que a postura de trabalho adotada é na maioria das vezes a postura sentada dinâmica, na posição 11 horas, com o paciente na posição supina. Com exceção das exodontias, que eventualmente eram realizadas em pé.

Através de fotografias, serão aqui descritas e analisadas as posturas e movimentos dos dentistas durante a realização das atividades.

A foto 3.6 mostra o afastamento dos braços em relação ao tronco e a sua elevação, muitas vezes até a altura dos ombros, mantendo-os contraídos. Também é possível perceber, o apoio dos pés no rodízio do mocho, ficando o ângulo coxa/pernas menor que 90 graus. Ainda nas fotos 3.6 e 3.7, pode ser notada a inclinação do pescoço para frente (foto 3.7) e para frente e para o lado (foto 3.6).

A inclinação dos pés para trás, como mostra a foto 3.8, foi constantemente observada em um dos profissionais. Aqui se vê novamente a elevação dos braços, acima do nível da cintura e a inclinação do tranco e pescoço para o lado.

Para alcançar materiais e instrumentos os dentistas arrastam o mocho com os pés e girovertem a coluna vertebral, como mostram as fotos 3.9 e 3.10.

Nas fotos 3.11 e 3.12 observa-se a movimentação do dentista para ligar o sugador. O profissional levanta e inclina-se para frente para alcançar o material. Quando o dentista não levanta, ele debruça-se sobre o corpo do paciente.

Os movimentos de inclinação de pescoço e giroversão da coluna e inclinação do pescoço e ombros, na tentativa de visualizar melhor o campo operatório aparecem nas fotos 3.13 e 3.14.

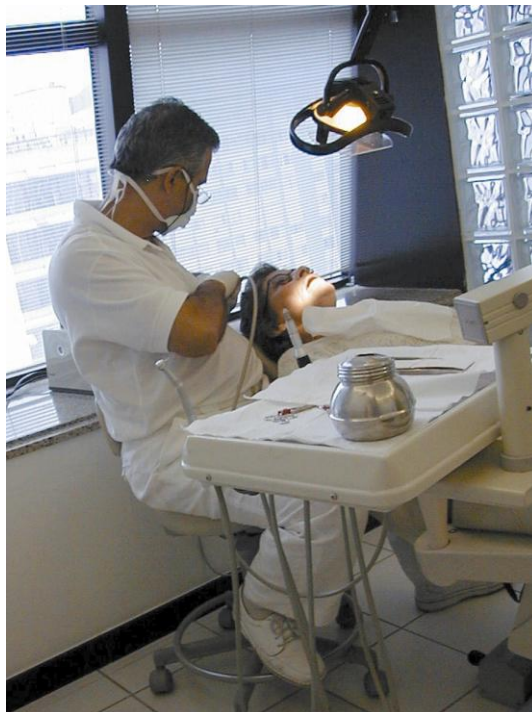


FOTO 3.6 - Apoio dos pés sobre o rodízio do mocho, inclinação do pescoço, elevação e afastamento dos braços



FOTO 3.7 - Inclinação do pescoço para a frente, apoio dos pés sobre o rodízio do mocho, elevação dos braços



FOTO 3.8 - Inclinação dos pés para trás, elevação dos braços, e inclinação do tronco e pescoço



FOTO 3.9 - Giroversão da coluna para o alcance de materiais



FOTO 3.10 - Giroversão da coluna para o alcance de materiais



FOTO 3.11 - Inclinação do corpo para o alcance do sugador



FOTO 3.12 - Inclinação do corpo para o alcance do sugador



FOTO 3.13 - Inclinação de pescoço e ombros e giroversão da coluna vertebral



FOTO 3.14 - Inclinação de pescoço e ombros e giroversão da coluna vertebral

Nas fotos 3.15 e 3.16 se pode ver que durante a execução do tratamento o dentista não está utilizando o encosto do mocho para o apoio da região lombar.

Alguns movimentos de torção do tronco, para alcançar e manipular materiais e instrumentos foram observados durante a análise das atividades como mostra a foto 3.17.

A fotos 3.18, 3.19 e 3.20 mostram o dentista no consultório enquanto não está trabalhando diretamente na boca do paciente. Constata-se que ao atender o telefone (foto 3.18), conservar o consultório limpo (foto 3.19) e até mesmo durante as pausas para o descanso (foto 3.20), o dentista pode adotar posturas que prejudicam o sistema musculoesquelético.

Por fim, as fotos 3.21 e 3.22 mostram a junção de diferentes posições e movimentos contra-indicados adotados em um mesmo momento, onde observa-se:

- Apoio dos pés sobre o mocho.
- Elevação dos membros superiores acima linha da cintura e inclinação do pescoço para frente e para o lado.
- Falta de apoio da região lombar no encosto.
- Inclinação do tronco para o lado.
- Giroversão do tronco.



FOTO 3.15 - Postura sentada sem apoio da região lombar



FOTO 3.16 - Postura sentada sem apoio da região lombar



FOTO 3.17 - Torção do tronco durante a manipulação de materiais



FOTO 3.18 - Postura adotada ao atender o telefone



FOTO 3.19 - Postura adotada durante a limpeza do consultório



FOTO 3.20 - Postura adotada durante o descanso



FOTO 3.21 - Diferentes posturas contra-indicadas adotadas simultâneamente durante as atividades



FOTO 3.22 - Diferentes posturas contra-indicadas adotadas simultâneamente durante as atividades

3.4 - Diagnóstico e Recomendações

O diagnóstico em ergonomia, segundo FIALHO & SANTOS (1997), tem o mesmo sentido que aquele dado em medicina clínica, ou seja, a identificação de uma patologia que afeta o sistema considerado. A formulação do diagnóstico é, do ponto de vista metodológico, uma síntese da análise ergonômica do trabalho.

Em relação aos aspectos organizacionais observou-se sobrecarga de trabalho em alguns períodos que resultou em fadiga e desconforto físico. Como recomendação, sugere-se intercalar na agenda, casos mais simples com os atendimentos que exigem maior esforço. A falta, ou atraso excessivo dos pacientes e a demora na chegada de materiais e trabalhos do laboratório, resultam em desgaste destes profissionais e predispõe ao estresse. O desenvolvimento de um

sistema de marcação de consulta e gerenciamento do consultório mais eficiente, pode melhorar as condições de trabalho.

A análise evidenciou que a adoção de posturas prejudiciais ao sistema musculoesquelético e circulatório, é um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento de dor e desconforto. Assim, é necessária a orientação em relação ao uso do equipamento e posturas.

Devido ao tempo de permanência na posição sentada e as posturas estáticas, se recomenda a realização de ginástica laboral e alongamentos durante a jornada de trabalho.

Quanto aos aspectos psicossociais, ficou evidente que o atendimento a pacientes “difíceis”, despesas em excesso e a situação econômica instável no país, são motivos de preocupação e desgaste. Estas são questões mais complexas e que dependem de soluções a médio e longo prazo. Porém, a informação a respeito de novas formas de atendimento e gerenciamento mais eficaz são alternativas para a melhoria das condições de trabalho.

Com relação ao equipamento de trabalho e seu uso verificou-se que a disposição de algumas peças ou partes do mesmo, contribuem para a realização de movimentos e posições considerados insalubres na literatura.

Por fim, é importante ressaltar aspectos como, o relacionamento com os demais profissionais da clínica e com os pacientes, a flexibilidade de horários e pausas, o conforto em relação ao ambiente físico e principalmente o gostar do que fazem, amenizam as dificuldades e a fadiga e contribuem para a satisfação e o prazer de trabalhar.

4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

Esta análise, tem como objetivo verificar estatisticamente diversos fatores ligados ao trabalho odontológico e a relação entre estes aspectos a incidência de dor e desconforto em dentistas.

Os resultados obtidos a partir da aplicação de questionários, serão analisados quantitativamente e qualitativamente.

A amostra para realização desta pesquisa foi composta de alunos de vários cursos de Pós-Graduação (mestrado e especialização) em odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina e da Associação Brasileira de Odontologia, entidades localizadas em Florianópolis.

4.1 - Análise Descritiva dos Dados

Foram aplicados 119 questionários. Destes, 54,62 % foram respondidos por profissionais do sexo feminino e 45,38% foram respondidos por profissionais do sexo masculino, com idade média de 33,8 anos (mínima de 23 e máxima de 59 anos).

O tempo de exercício profissional dos entrevistados mostrou-se homogêneo na amostra, com 22,55% dos entrevistados exercendo a profissão de 0 à 6 anos (incluindo os de 6 anos completos), 26,38% de 6 à 12 anos, 25,53% de 12 à 18 anos, e 25,53% com mais de 18 anos de exercício profissional.

Do total de profissionais entrevistados, 81,51% queixaram-se de algum tipo de dor ou desconforto físico, enquanto 18,48% não apresentaram queixas.

Do total da amostra, 52,94% não possui vínculo empregatício. Entre estes, 85,4% trabalha de 20 a 40 horas semanais.

Quanto a presença de auxiliar, 70,69% da amostra possui atendentes, enquanto 29,31% trabalha sem auxílio.

Em relação ao número de horas trabalhadas, 53,39% trabalha acima de 8 horas diárias, sendo que 13,56 % trabalha mais de 10 horas por dia.

Do total da amostra 56,77% praticam atividade física regularmente e 43,22% não.

Entre os critérios utilizados para a escolha do equipamento, marca (24,44%), conforto do profissional (24,44%) e preço (21,33%) foram os mais citados .

Em relação às características do equipamento (Mocho), 23% dos equipamentos apresentavam apoio para braço e 77% não; 95% apresentavam regulagem para altura e 5 % não; 61% , apresentava regulagem da profundidade do Assento e 39% não; 71% apresentavam regulagem da altura do encosto e 29% não. Do total de entrevistados , 53% não teve orientação quanto ao uso do equipamento e 47 % teve.

Em relação a posição de trabalho, 52% adotam a posição 11 horas, 47% a posição 09 horas e 1% 07 horas.

4.2 - Análise individual das variáveis

Questão 1 - Idade ()

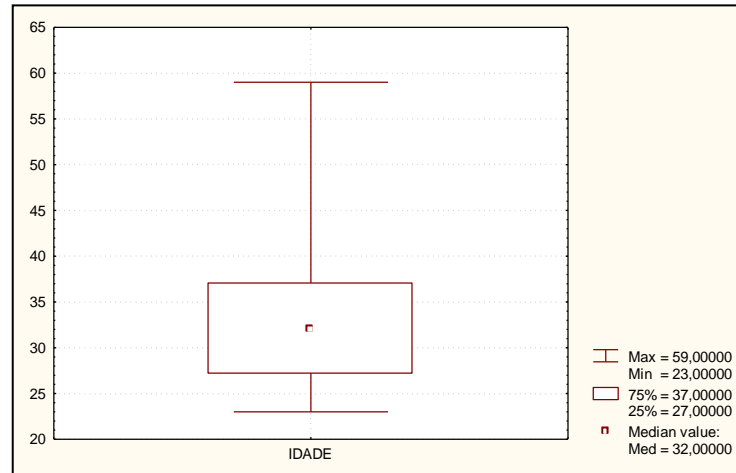


GRÁFICO 4.1 - Idade

No gráfico acima verifica-se que a maioria da amostra é composta por jovens. A idade média dos profissionais é 33,8 anos, sendo que a idade mínima é de 23 e a idade máxima de 59 anos. Este dado confirma a tendência apontada por diversos autores na revisão bibliográfica, de que cada vez mais jovens buscam as especializações.

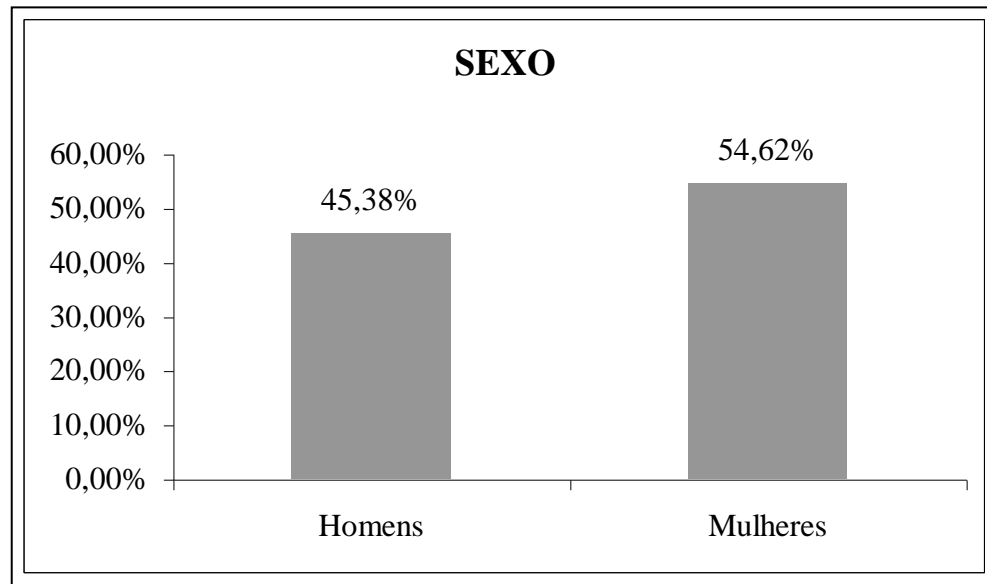
Questão 2 – Sexo () M () F

GRÁFICO 4.2 - Sexo

O gráfico acima demonstra que 54,62 % dos profissionais que compõem a amostra são do sexo feminino e 45,38% do sexo masculino.

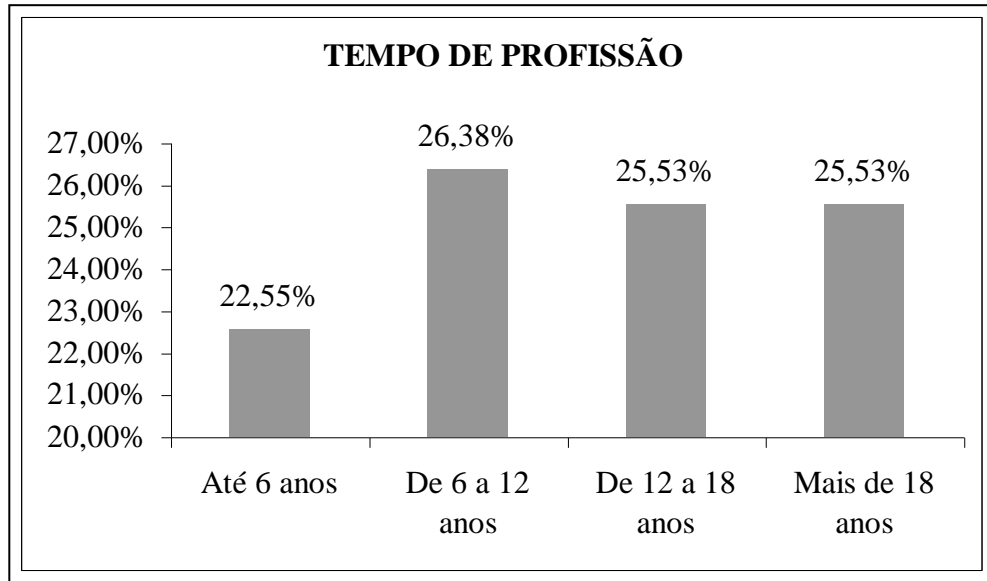
Questão 3- Há quanto tempo você exerce a profissão de cirurgião-dentista?

GRÁFICO 4.3 - Tempo de exercício profissional

O tempo de exercício profissional dos entrevistados mostrou-se homogêneo na amostra; sendo que 22,55% dos entrevistados trabalham como dentistas de 0 à 6 anos (incluindo os de 6 anos completos); 26,38% de 6 à 12 anos; 25,53% de 12 à 18 anos. E 25,53% tem acima de 18 anos de exercício profissional.

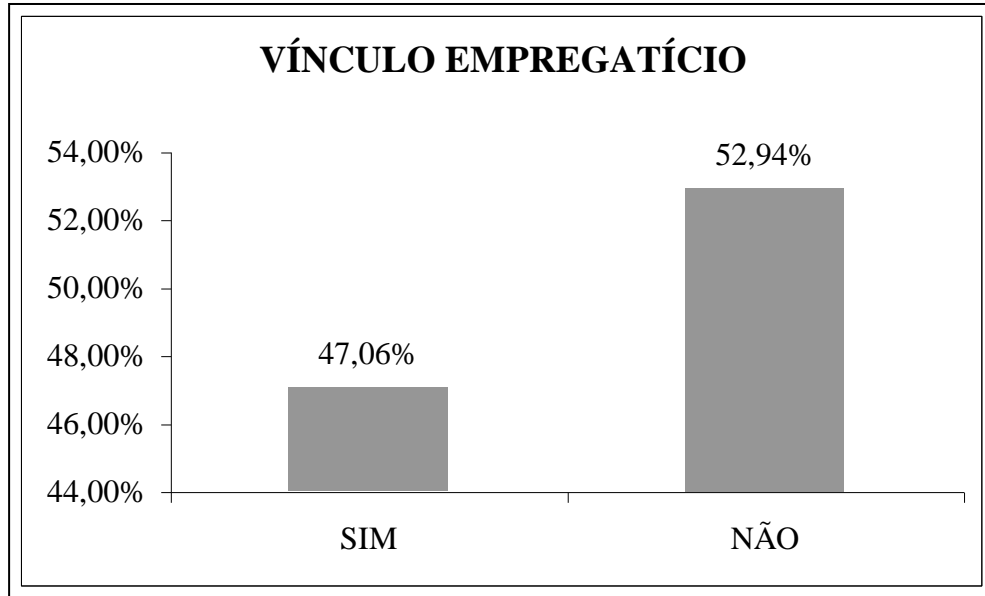
Questão 4 - Tem vínculo empregatício?

GRÁFICO 4.4 - Vínculo empregatício

Em caso afirmativo, por quantas horas diárias?

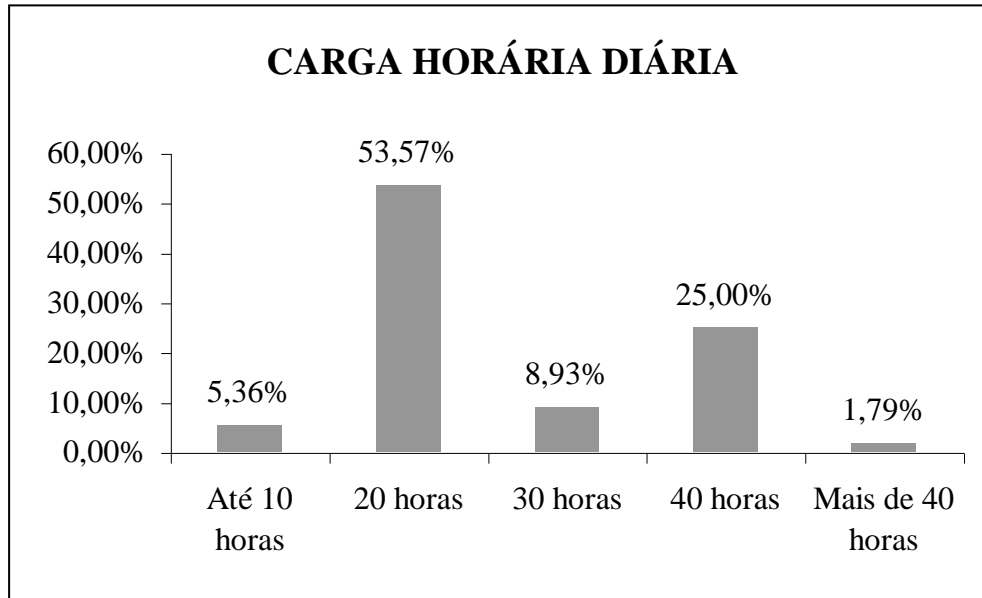


GRÁFICO 4.5 - Carga horária diária dos dentistas com vínculo empregatício

Do total de profissionais, 52,94% não tem vínculo empregatício e 47,06% tem. Entre os entrevistados que tem vínculo empregatício, 85,4 % trabalham de 20 a 40 horas semanais. A aproximação entre o número de dentistas que tem vínculo empregatício dos demais, evidencia o processo de mudança na odontologia, onde o dentista está deixando de ser exclusivamente um profissional liberal.

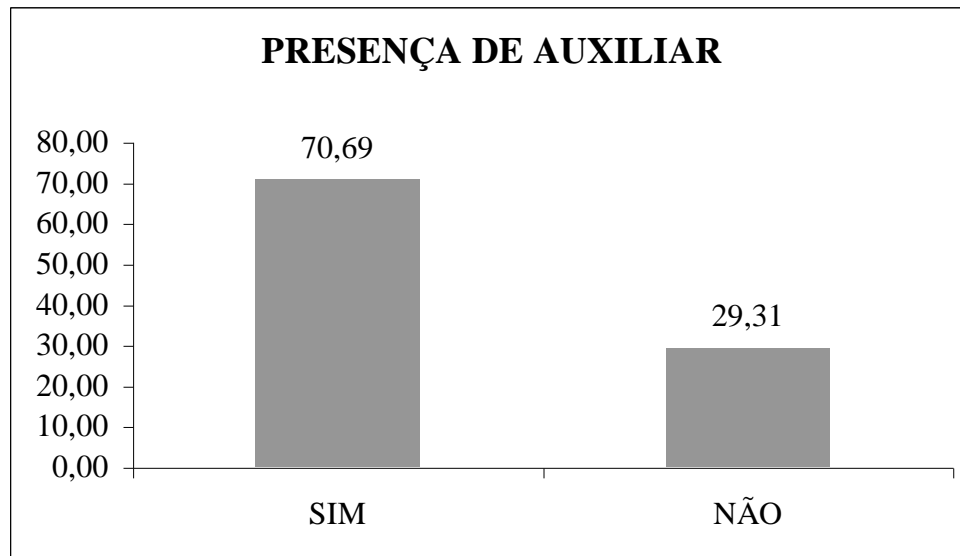
Questão 5- Trabalha com auxiliar?

GRÁFICO 4.6 - Presença de auxiliar

O gráfico acima demonstra que 70,69% dos dentistas possuem atendentes em seu trabalho, e 29,31% entrevistados trabalham sem auxílio.

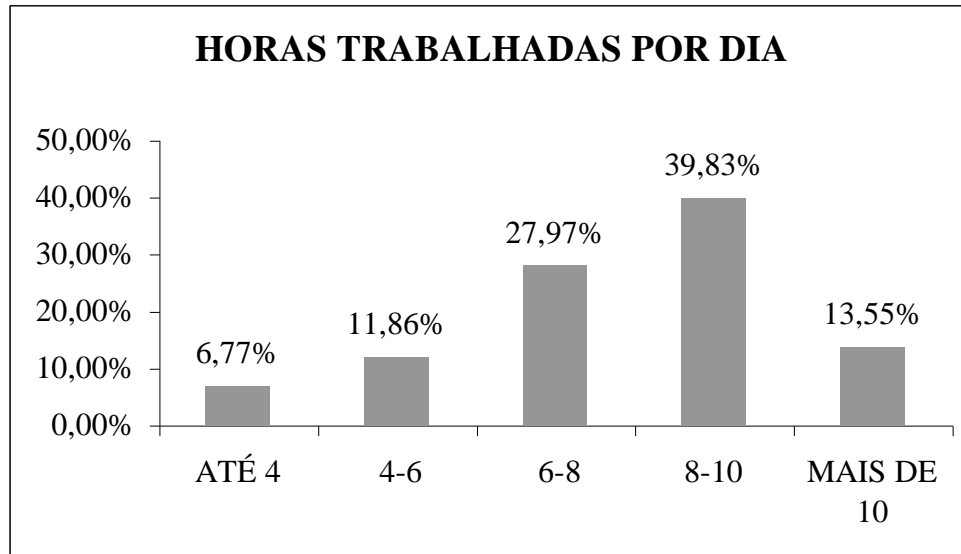
Questão 6- Quantas horas diárias você trabalha como cirurgião-dentista?

GRÁFICO 4.7 - Horas trabalhadas por dia

A jornada de trabalho para 67% destes profissionais excede 08 horas diárias. Este resultado está de acordo com as demais pesquisas citadas na revisão bibliográfica, que descrevem os dentistas como profissionais que trabalham muito

Questão 7- Sente algum tipo de dor ou desconforto físico?

() Sim () Não

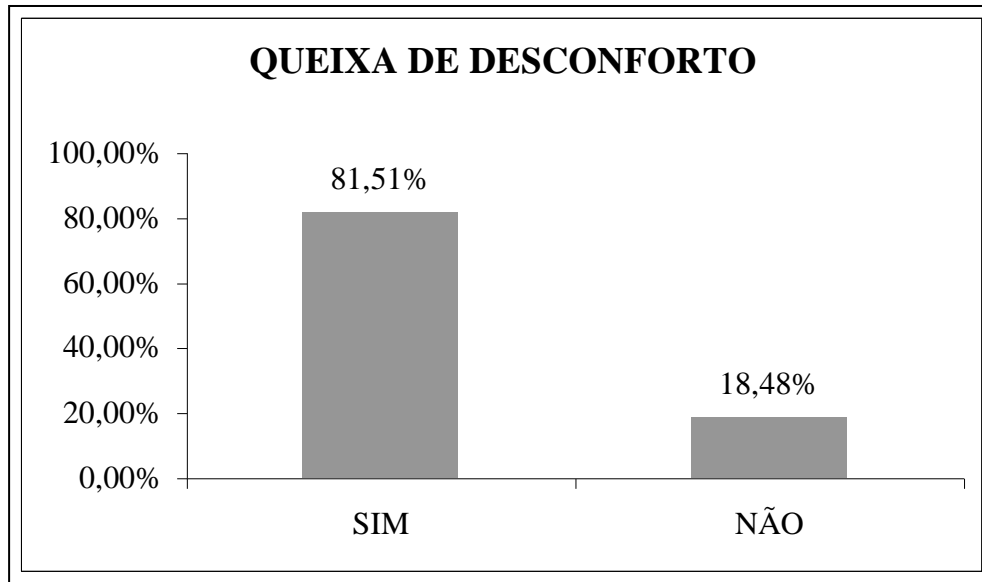


GRÁFICO 4.8 - Queixa de desconforto

Um número elevado da amostra, 81,51%, queixou-se de algum tipo de dor ou desconforto físico. Este dado concorda com os demais resultados de pesquisas apresentados na revisão bibliográfica, que afirmam ser alta a prevalência de dor entre dentistas. Não foram aqui analisados individualmente os diversos tipos de queixas, por não ser o objetivo do trabalho.

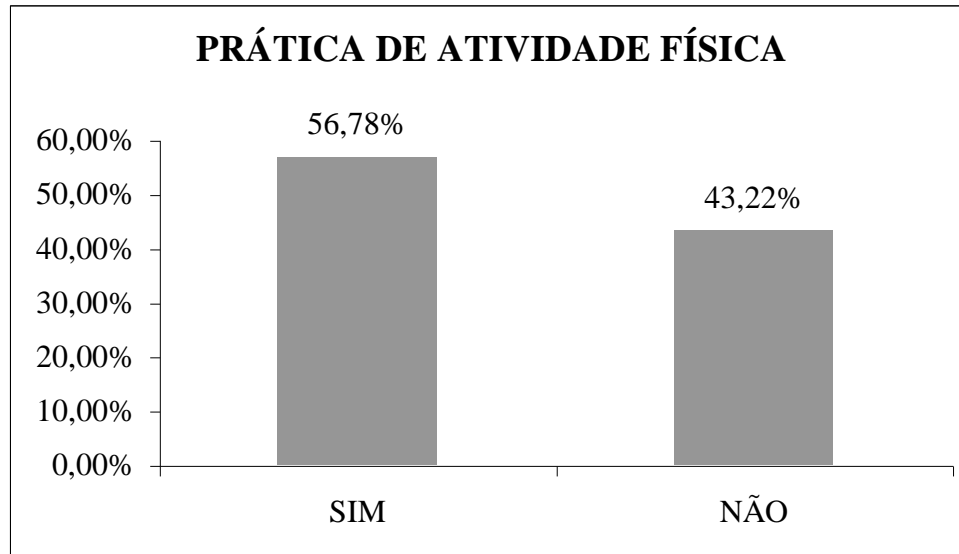
Questão 8- Pratica algum tipo de atividade física regularmente?**() Sim () Não**

GRÁFICO 4.9 - Prática de atividade física

Do total da amostra 56,77% praticam alguma atividade física ou esporte e 43,22% não fazem qualquer tipo de exercício físico. O número de profissionais sedentários é elevado. Ainda mais por ser a odontologia uma profissão que exige posições e movimentos insalubres e por serem os dentistas profissionais da área de saúde, que a princípio estariam conscientes da importância da prática desportiva regular .

Questão 9- Qual o critério que você adotou para a escolha do seu equipamento?

- () preço
- () beleza
- () conforto do profissional
- () marca
- () conforto para o paciente
- () outros

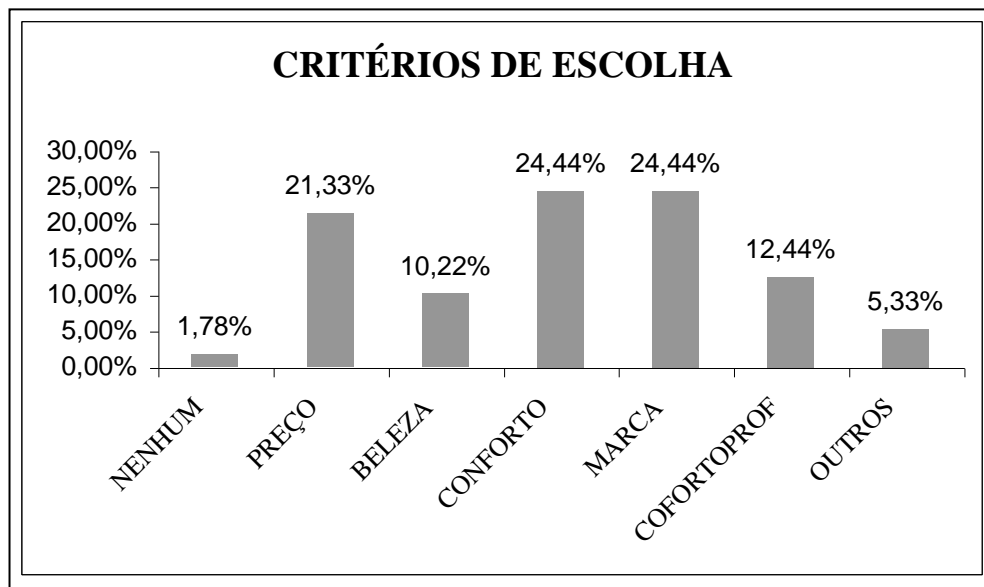


GRÁFICO 4.10 - Critério de escolha do equipamento

Entre os critérios utilizados para a escolha do equipamento, marca(24,44%), conforto do profissional(24,44%) e preço(21,33%) foram os mais citados .

O resultado mostrou que marca, preço e conforto do profissional apresentam o mesmo grau de importância para os dentistas. Apesar do preço e marca do produto serem determinantes na escolha do equipamento, não são fatores relacionados com os aspectos ergonômicos.

Questão 10- Sobre o seu mocho:

Tem apoio para braço

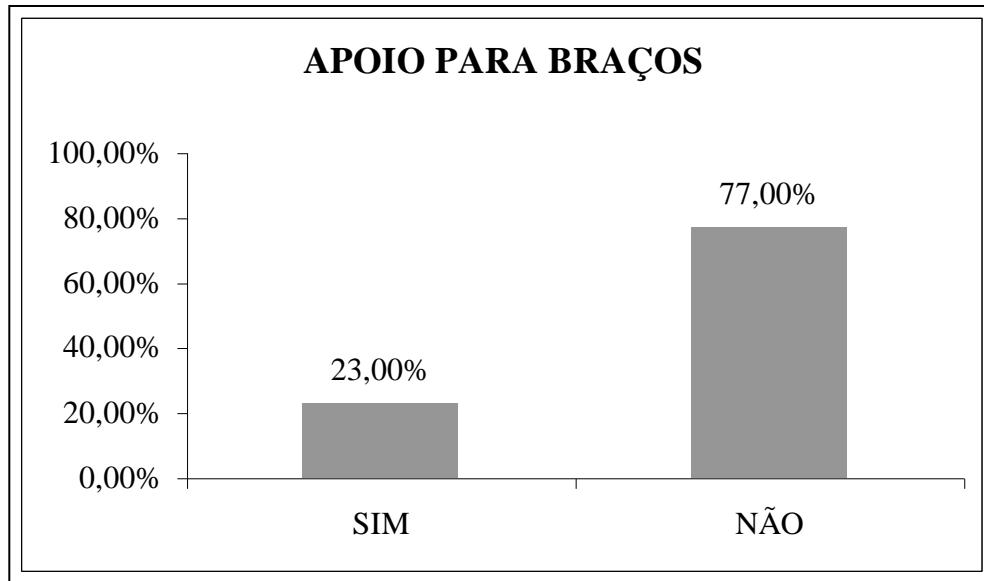


GRÁFICO 4.11 – Mocho - apoio para braços

Tem regulagem para altura?

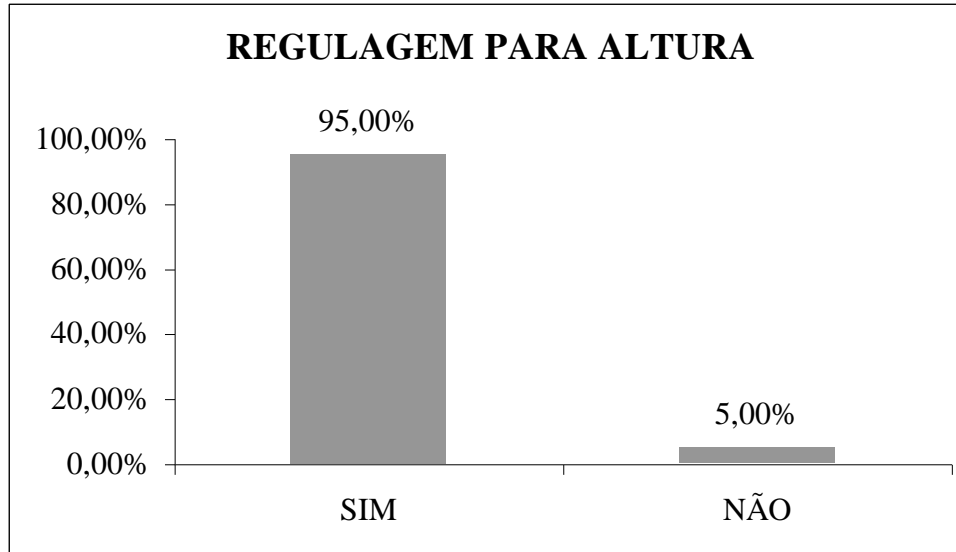


GRÁFICO 4.12 – Mocho - regulagem de altura

Tem regulagem para profundidade do assento?

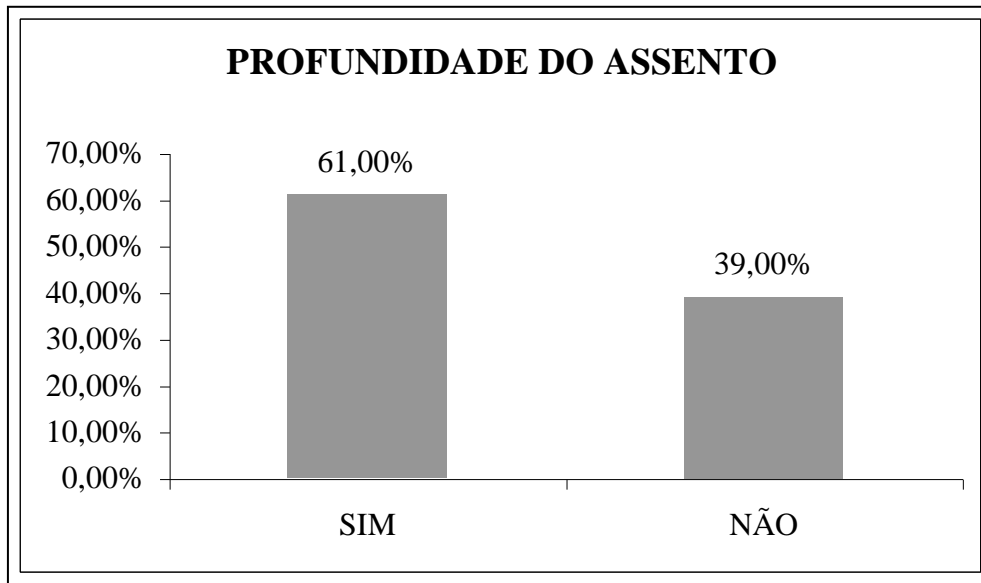


GRÁFICO 4.13 – Mocho - profundidade do assento

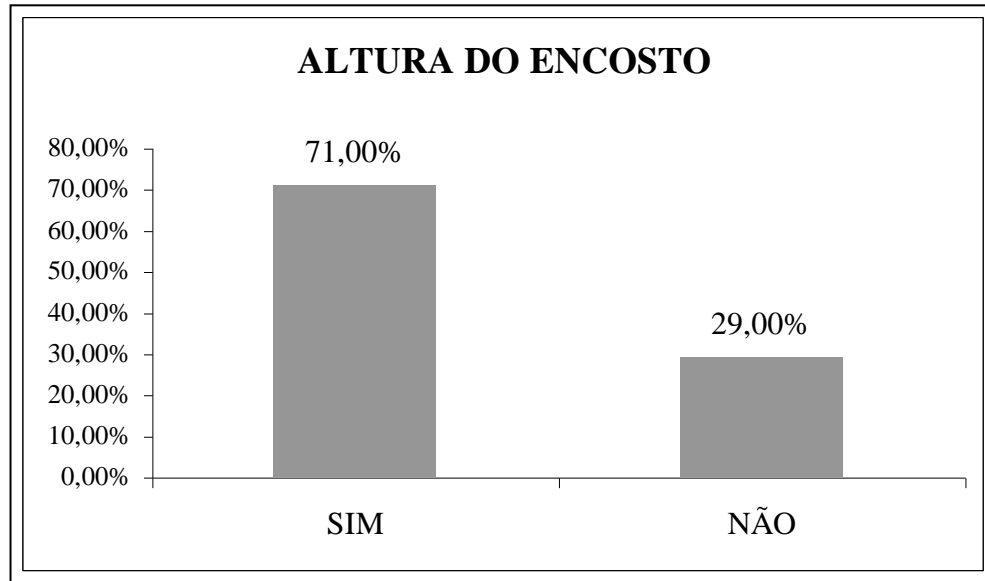
Tem regulagem para a altura do encosto?

GRÁFICO 4.14 - Mocho - altura do encosto

Nesta questão observou-se na análise dos questionários, que alguns profissionais desconheciam os recursos de seu equipamento, ao responderem incoerentemente que este apresentava recursos mais modernos e sofisticados e não possuía os requisitos básicos.

Questão 11- Você teve alguma orientação em quanto a postura ideal para uso de seu equipamento? () Sim () Não

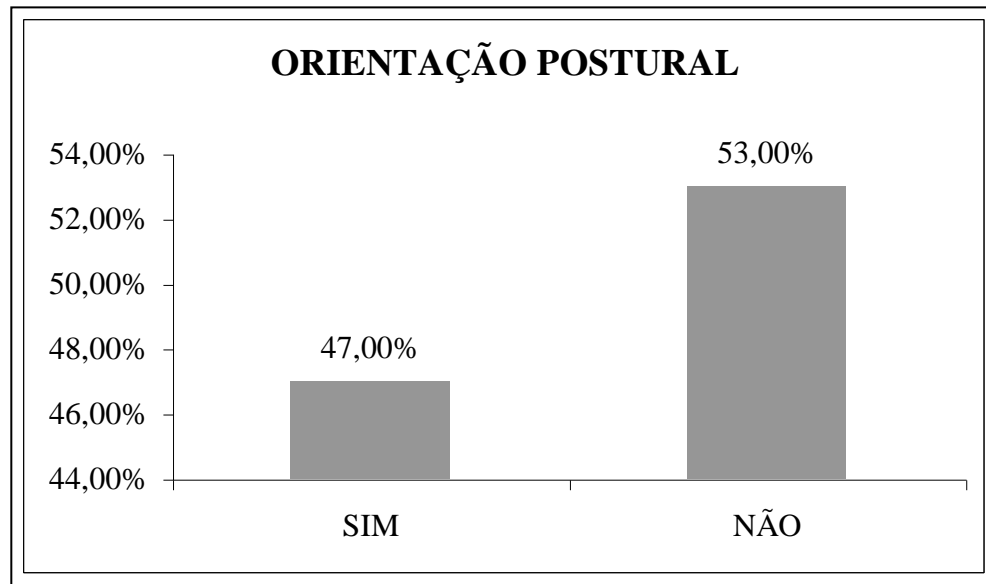


GRÁFICO 4.15 - Orientação postural

Do total da amostra, 53% dos profissionais apontaram não ter nenhuma informação sobre posturas no desenvolver da atividade. Portanto menos da metade, 47%, tem conhecimento sobre o uso correto do equipamento.

Questão 12- Qual a posição de trabalho que você mais utiliza? (esquema ISO)?

- 7 horas
 09 horas
 11 horas
 trabalha em pé

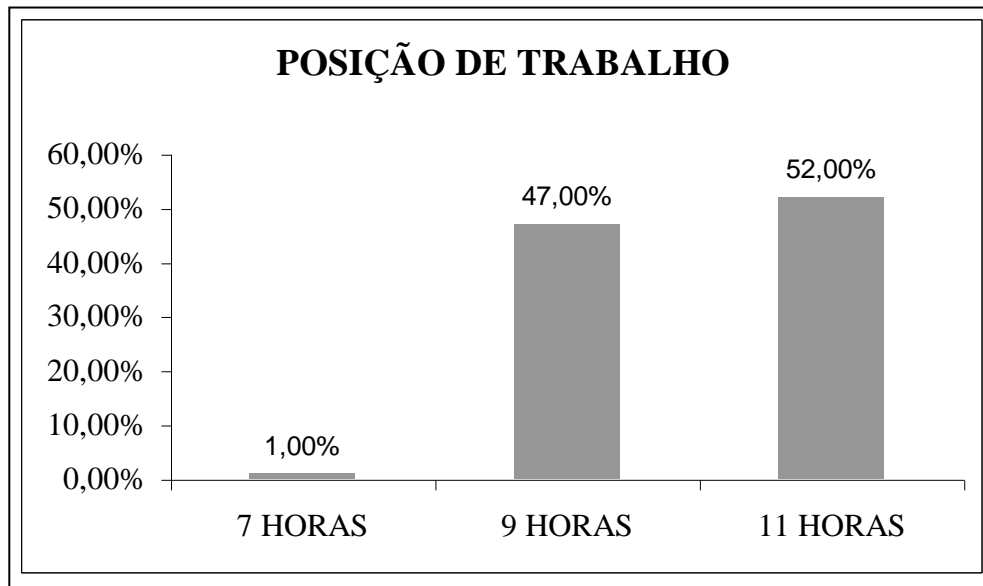


GRÁFICO 4.16 - Posição de trabalho

Percebe-se, através da análise dos dados, que menos da metade (47%) dos profissionais entrevistados assumem como posição rotineira de trabalho a posição de 9 horas, que é segundo diversos autores citados na revisão bibliográfica, a mais indicada.. Observou-se que muitos profissionais não responderam a esta questão. E durante a aplicação do questionário grande parte dos dentistas perguntou o que significavam os números referentes às posições, demonstrando o desconhecimento das mesmas.

A posição em pé, considerada a mais prejudicial à saúde, não foi assinalada por nenhum profissional.

4.3 - Análise Conjunta das Variáveis

Na análise conjunta das variáveis objetivou-se verificar a associação das diversas variáveis independentes, com a variável dependente.

A variável dependente é o desconforto do profissional .

Relação das Variáveis Independentes:

- Idade
- Sexo
- Vínculo empregatício
- Trabalho com auxiliar
- Horas trabalhadas por dia
- Prática de atividade física
- Critério na escolha do equipamento
- Tipo de equipamento
- Postura adotada
- Orientação Profissional

Onde :

Column % = participação % deste grupo de profissionais em relação ao total que sente/não sente desconforto

Row % = distribuição % dentro do grupo

Total % = participação % deste grupo de profissionais em relação ao total da amostra

a) desconforto do profissional x idade

Hipótese 1: Profissionais mais velhos sofrem mais dor e desconforto que os mais jovens.

Para a verificação da associação entre a variável idade e a variável desconforto físico foi aplicado teste T-student.

O resultado do teste, onde p (probabilidade de significância) = 0,67 demonstrou não haver associação entre as variáveis idade e desconforto. A hipótese inicialmente formulada de que quanto maior a idade, maior o desconforto não foi comprovada pelo teste.

Este resultado pode ser devido ao estresse, mais frequente em dentistas jovens que em idosos e a necessidade de estabelecer uma clientela inicial, tendo maior carga de trabalho que os dentistas mais velhos, possa influenciar na equiparidade do desconforto entre os profissionais, merecendo ser objeto de novos estudos. A aleatoriedade da amostra e o fato desta não ser balanceada também pode influenciar no resultado.

b) desconforto do profissional x sexo

Hipótese 2: A dor ou desconforto está relacionado com o sexo do profissional.

Pearson Chi-square: 1,46 df=1, p=,22

O resultado da aplicação do teste chí-quadrado onde $p=0,22$. Demonstrou não haver associação entre o sexo do profissional e a presença de desconforto

c) desconforto do profissional x vínculo empregatício

Hipótese 3: Dentistas que possuem vínculo empregatício reclamam de menos dor que os profissionais liberais.

Pearson Chi-square: 6,81, df=5, p=,23

O resultado da aplicação do teste chí-quadrado ,demonstrou não haver associação entre vínculo empregatício e desconforto físico nos dentistas pesquisados

d) desconforto do profissional x trabalho com auxiliar

Hipótese 4: O trabalho com auxiliar contribui para a diminuição do desconforto e dores em dentistas.

Pearson Chi-square: 5,35, df=1, p=,02

O resultado da aplicação do teste Chí-Quadrado demonstrou haver associação entre o desconforto e a realização do trabalho com auxiliar. Porém o resultado obtido está em desacordo com a hipótese formulada e os resultados apresentados nas pesquisas referidas na revisão bibliográfica. A hipótese levantada a partir deste resultado é a de que parte dos profissionais da amostra que afirmaram trabalhar com auxiliar, o façam durante o expediente no serviço público, e estes profissionais em sua maioria apresentam dupla jornada de trabalho, trabalhando também em consultórios particulares. Portanto, em futuras pesquisas devem ser considerados outros fatores relacionados com a presença da auxiliar.

e) desconforto do profissional x prática de atividade física

Pearson Chi-square: 4,62, df=1, p=,031

Hipótese 5: Profissionais que praticam exercícios físicos queixam-se menos de dor e desconforto

Através do resultado do teste Chí-Quadrado ,onde $p=0,03$ comprovou-se haver associação entre a variável desconforto e a prática de exercícios físicos. Concordando com as referências literárias a hipótese inicialmente formulada foi comprovada. Concluí-se portanto, que os profissionais que praticam exercícios físicos apresentam menos dor se comparados aos não praticantes de atividades físicas.

f) desconforto do profissional x critério de escolha do equipamento.

Hipótese 6: Dentistas que escolhem o equipamento visando seu próprio conforto apresentam menos dores e desconforto físico que os demais.

desconforto do profissional x conforto do paciente. Pearson Chi-square: ,82, df=1, p=,36

Desconforto do Profissional x Marca do Equipamento. Pearson Chi-square: ,52, df=1, p=,47

desconforto do profissional x beleza do equipamento. Pearson Chi-square: 2,37, df=1, p=,12

desconforto do profissional x preço do equipamento. Pearson Chi-square: ,15, df=1, p=,69

desconforto do profissional x conforto do profissional. Pearson Chi-square: 4,51 df=1, p=,033

O resultado da aplicação do teste Chí-Quadrado onde $p=0,03$, comprova a associação entre o desconforto do profissional e a utilização como critério de escolha do conforto do dentista. Assim constatou-se que os profissionais que escolheram o equipamento visando o próprio conforto sentem menos desconforto que os demais. Os demais critérios não demonstraram associação.

g) desconforto do profissional x características do equipamento (mocho)

Hipótese 7: Os dentistas cujo equipamento apresenta melhores e mais variados recursos de adaptação para as medidas antropométricas de cada profissional, apresentam menos dores e desconforto

desconforto do dentista X mocho e o apoio para braço. Pearson Chi-square: ,00, df=1, p=,98

desconforto do dentista X mocho e a regulagem de altura. Pearson Chi-square: ,89, df=1, p=,34

desconforto do dentista X mocho e a profundidade do assento. Pearson Chi-square: ,58, df=1, p=,44

desconforto do dentista X mocho e a regulagem para altura do encosto. Pearson Chi-square: 1,49, df=1, p=,22

A aplicação do teste Chí-quadrado não mostrou haver associação entre as variáveis

h) desconforto x orientação postural

Hipótese 8: Profissionais que tiveram orientação quanto ao uso do equipamento (postura mais indicada) apresentam menos queixas de dor que os demais

Pearson Chi-square: ,093, df=1, p=,75

O resultado do teste Chí-quadrado não demonstrou haver associação entre as variáveis

i) desconforto X posição de trabalho

Hipótese 9: Profissionais que adotam a postura mais indicada sofrem menos desconforto e dores que os outros .

Pearson Chi-square: 1,05, df=2, p=,58

O resultado da aplicação do teste Chí-Quadrado não demonstrou haver associação entre as variáveis.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Este estudo, que teve como motivo inicial a curiosidade de saber quais os fatores que poderiam contribuir para a dor e desconforto em dentistas, demonstrou antes de mais nada, que a discussão sobre essa questão é pertinente e necessária.

A hipótese de que os fatores psicossociais e biomecânicos influenciam na saúde destes trabalhadores foi investigada e os resultados obtidos foram os seguintes:

Constatou-se nesta pesquisa, a influência dos fatores psicossociais nas alterações de conduta no trabalho odontológico nas últimas décadas. Características inerentes à essa atividade, como casos complicados e situações inesperadas, são fatores contribuintes para o estresse em dentistas e resultam no aumento de dores musculares e desconforto. Porém, conclui-se que

também as mudanças sócio-econômicas e inovações tecnológicas, contribuem para o aumento de carga de trabalho e da fadiga e dor nestes profissionais.

Com o objetivo de contribuir para a melhoria das condições de trabalho, sugere-se a organização e gerenciamento adequado das tarefas no posto de trabalho de cada dentista. De forma mais abrangente, é indicada a reestruturação na forma de ensino, adequando-se à realidade do país e o estudo de novas modalidades de atendimento, visando melhorar a saúde dos dentistas e da população.

Com relação aos aspectos biomecânicos, concorda-se com os diversos autores que apontam as posturas de trabalho como contribuintes no desconforto e dor. Constatou-se ainda, que o desconhecimento por parte dos profissionais e a falta de unanimidade entre os pesquisadores sobre este assunto, apontam para a necessidade de novos estudos, normatizados e embasados cientificamente, sobre a influência da postura no sistema musculoesquelético destes trabalhadores. E que é imprescindível que os dentistas tenham acesso a essas informações, quer através das universidades, entidades de classes ou revistas especializadas. Ainda em relação à postura, é importante ressaltar que características inerentes ao trabalho odontológico, como o campo operatório de difícil visibilidade e a necessidade de precisão nos movimentos, tornam muitas vezes necessária a adoção de posturas insalubres. Esta constatação leva a buscar-se soluções na melhoria dos equipamentos odontológicos.

Analisando os equipamentos, concluí-se que são coadjuvantes na realização do trabalho e que a forma e as diversas partes que os compõem, tem influência sobre o organismo destes profissionais.

Baseadas na revisão de literatura e na análise ergonômica sugere-se novas pesquisas, onde sejam experimentadas mudanças, como a retirada dos rodízios dos mochos para dentistas. O rodízio permite que o profissional apoie seus pés sobre ele, ao invés de apoiá-los completamente sobre o chão, como é recomendado. Acredita-se que com a retirada ou reformulação desta parte

do equipamento, os dentistas seriam induzidos à automaticamente apoiarem seus pés corretamente.

Também sugere-se que sejam feitas pesquisas experimentando o aumento da inclinação do assento, que é uma alternativa apresentada nesta pesquisa, contudo não foi desenvolvida observando características específicas do trabalho odontológico.

O uso de suporte para braços, que comprovadamente diminui a fadiga destes membros quando testado em outras atividades, também surge como possível objeto de pesquisa.

Por fim, apresenta-se resultados demonstrando que com a diminuição da altura do mocho, aumenta o número de dentista que conseguem posicionar-se segundo a recomendação dos pesquisadores, onde há apoio total dos pés sobre o chão e angulação das pernas entre 90° e 120°.

È importante salientar-se a necessidade de que as medidas utilizadas como base para a fabricação de equipamentos, devem ser tomadas da população brasileira, para que os equipamentos sejam mais adequados.

Observa-se ainda, que por ser um produto comercial, deve ser vendido com instruções de uso e que quando qualificado como ergonômico, na ausência de um órgão que o qualifique como tal, os dados e pesquisas que atestam essa qualidade devem ser divulgados.

Por fim, observou-se que alguns dos resultados da análise estatística apontam dados diversos quando comparados aos da revisão de literatura. Nesta pesquisa não foi aprofundada a discussão destes resultados, mas eles servem como base para o desenvolvimento de novos trabalhos e mostram a importância de se observar a inter-relação das variáveis envolvidas na questão da dor e desconforto em dentistas.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA Erasmo ,JR ., ALMEIDA, Raimundo C.A de., CABRAL, Olga E. J. et al. A escolha da profissão odontológica- motivação consciente. **Odontólogo Moderno**. v.11, n.11, p.21-27, Nov/Dez. 1984.
- AUED, Bernadete Wrublewski. Sobre a extinção das profissões: implicações teóricas. In: **Educação para o (des) emprego**. Petrópolis: Vozes, 1999. p.43-64
- BALDWIN, P.J., DOOD, M., RENNIE, J.S. Young dentists- work,wealth, health and happiness. **British Dental Journal**, v.186, n.1, p.30-36, jan. 1999.
- BARREIRA, Thaís Helena de Carvalho. Um enfoque ergonômico para as posturas de trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional** ,vol.17, n.67, p.61-71, jul/ago/set. 1989.
- BARROS, Olavo Bergamaschi. **Ergonomia 1**. A Eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em Odontologia. , São Paulo: Pancast, 1991.
- BARROS, Olavo Bergamaschi. **Ergonomia 2**. O ambiente físico de trabalho, a produtividade e a qualidade de vida em odontologia. São Paulo: Pxdsew32ancast, 1991.
- BOTTI, Maria Regina V., SANTOS, Gilda M.C. Perspectiva do exercício profissional na odontologia. **RGO**, v.34, n.2, p.155-159, mar/abr.1986.
- BOURASSA, M., BAYLARD, J. F. Stress situations in dental practice. **J. Can Dent.Assoc**, v.60, p.65-71, Jan. 1994.
- CARVALHO, Daniel Rey de., CARVALHO, Antonio Cesar Perri de., SAMPAIO, Helena. Motivações e expectativas para o curso e para o exercício da odontologia. **Revista da APCD**, v.51, n.4, p.345-349 jul/ago.1997.
- CASTRO, J.R.F et al. Adequação do consultório para trabalho com pessoal auxiliar: posições de trabalho. **Odontólogo Moderno**, v.10, n.6, p.32-8,1983.
- CAUDURO NETO, Ricardo. diagnóstico situacional do mercado de trabalho odontológico no Brasil. **RGO**, v.28, n.3, p.150-155, jul/set 1980.
- CODO, W., SAMPAIO, J.J.C., HITOMI, A.H. **Indivíduo, trabalho e sofrimento**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- COQUET, B.,LACOUR, Jean-René. La fatigue musculaire et son approche pharmacologique. **Le travail Humain**, p.328-338.

- COOPER, C. L., WATTS, Jane., KELLY, Mike. Job satisfaction, mental health, and job stressors among general dental practitioners in the UK. **British Dental Journal**, n.24, p.77-81, jan. 1987.
- COSTA, Bruno., STEGUN Roberto Chaib., TODESCAN, Reynaldo. Do ensino à prática odontológica: um levantamento da realidade na grande São Paulo. **Revista da APCD**, v.46, n.6, Nov/dez. 1992.
- COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo, 1995. v. 1-2.
- DUL.J., WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
- ECLLES, J.D., POWELL.M. The health of dentists. **British Dental Journal**, n.17, oct. 1967.
- EIRA, R.A., VIKARI-JUNTURA, E. The scientific basis for making guidelines and standards to prevent work-related musculoskeletal disorders. **Ergonomics**, v.40, n.10, p.1097-1117, 1997.
- FENG, Y., GROOTEN W., WRETEMBERG, A. U. P. Effects of arm support on shoulder and arm muscle activity during sedentary work. **Ergonomics**, v.40, n.8, p.834-848, 1997.
- FERREIRA, Bia. Mais de 500 anos. **Rev. ABO Nac.** v.6, n.5, p.290 –298, 1998.
- FERREIRA, Ricardo Alexino.” E agora José?” **Revista da APCD**, v.52, n.5, p.343-350, set/out. 1998.
- FERREIRA, Ricardo Alexino. O valor da Saúde Bucal nas Empresas. **Revista da APCD**, v.49, n.2, p.98-107, mar/abr 1995.
- FIALHO, Francisco., SANTOS, Neri dos. **Manual de análise ergonômica no trabalho**. 2. ed. Curitiba : Genesis, 1997.
- FIALHO,F.AP. Notas de aula. Disciplina de ergonomia cognitiva.
- FIGLIOLI, Maria Devanir., PORTO, Fábio de angelis. Posições de trabalho para o cirurgião-dentista e auxiliar. **Odontólogo Moderno**, v.19, n.3, p.14-20, mai./jun. 1992.
- FIGLIOLI, Maria Devanir., PORTO, Fábio de angelis. Postura de trabalho em Odontologia: avaliação do cirurgião-dentista e da auxiliar odontológica. **Odontólogo Moderno**, v.14, n.5, p.25-37, jun.1987.

- FINSEN, Lotte., CHRISTENSEN, Hanne., BAKKE, Merete. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. **Applied Ergonomics**, v.29, n.2, p.119-125, 1998.
- FREEMAN, R., MAIN, J.R.R., BURKE, F.J. T. Occupational stress and dentistry: theory and practice. Part I Recognition. **British Dental Journal**, v.178, p.214- 217, Mar. 1995.
- GALE, Elliot. N. Stress In Dentistry. **NYSDJ**, p.30-34, oct. 1998.
- GENOVESE, João Walter. **Doenças profissionais do cirurgião-dentista**. São Paulo: Pancast, 1991.
- GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- GRANDJEAN, Etienne., HUNTING.W. Le siège de bureau dans l'optique médicale et ergonomique. **Le Travail Human**, tome 40,n.1, p.91-96, 1977.
- GREEN, E.J., BROWN, M.E. Body mechanics applied to the practice of dentistry. **JADA**, v,67, p.679-697, 1963.
- GUIMARÃES, S. S. Introdução ao estudo da dor. In: **Dor- um estudo multidisciplinar**. São Paulo: Summus, 1999.
- GUYTON, A . C., HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
- HALL, Suzan J. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
- HARDAGE, Jack L., GILDERSLEEVE, Jonh R., RUGH, Jonh D. Clinical work posture for dentist: an electromyographic study. **JADA**, v. 107, p.937-939, dec. 1983.
- HENDRICK, H. W. Macroergonomics: a concept whose time has come. **Human Factors Society Bulletin**. Feb. 1987.
- HILMANN, Mark. Stress and dentistry. **NYSDJ**. p.50-52. june./july1995.
- HOFFMAN,D. A .Time and motion study in dentistry. **Greater Milwaukee D. A.** p.23-101, july, 1957.
- IASP .Subcommitteem on Taxonomy Pain Terms: a list with definitions and notes on usage. **Pain**, v.6, p.249-52, 1979.
- IIDA, Itiro**. Ergonomia projeto e produção. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

- JOFFE, Hugh. Dentistry on the couch. **Australian Dental Journal**. v.41, n.3, p.206-210, 1996.
- KILPATRICK, Harold C. Present and future functional dental equipment. **J.A.DA**, v.72, p.1348-1361, june. 1966.
- KNOPLICH, José. **Enfermidades da coluna vertebral**. São Paulo: Panamed, 1986.
- KNOPLICH, José. **Viva bem com a coluna que você tem : dores nas costas tratamento e prevenção**. 7. ed. São Paulo: IBRASA, 1997.
- KOSMANN, Cleumara; ULBRITCH, Cláudia. **Ergonomia e saúde ocupacional de dentistas: a relação entre referências antropométricas e equipamentos odontológicos disponíveis no mercado**. VII Semana da pesquisa da UFSC. Florianópolis, 1998. Resumo.
- KUORINKA & JONSSON. et al . Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics** 1987. p.233-237.
- LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: EPU, 1977.
- LERMAN, Salvador. **História de la odontologia y su ejercicio legal**. Buenos Aires: Mundi, 1964.
- LUNDERVOLD, A . Electromyographic investigations during typewriting. **Ergonomics**, 1958. p,226-233.
- MARQUART, E. Ergonomia- os conceitos básicos de trabalho e equipamento. **Quintessência**, n.10, rel. 0366. p.45-62, out.1976.
- MADDERS, J. **Relax**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1978.
- MANGI, Imtiaz. Strive for excellence, not perfection. **J.Can. Dent. Assoc**, v.61, n.6, p.483-484, june./july. 1995.
- Manual Técnico de Ergonomia Odontológica**. Departamento de Ergonomia da Dabi-Atlante., Grupo brasileiro de estudos de Orientação Profissional Odontológica., Planodonto., Disciplina de Economia Profissional da Faculdade de Odontologia de Araraquara. Ribeirão Preto, 1985. p.7-24.
- MELZACK, Ronald., WALL, Patrick. **O desafio da dor**. Lisboa :Fundação Calouste Gulbenkian, 1982. p. 261-311.

- MENDONÇA, M.E. apud FONSECA, A .S. A importância de uma boa postura de trabalho para o cirurgião-dentista. *J.A.P.C.D*, São Paulo, dez.1984.
- MOHR, Livius J.A Odontologia caminha para uma crise? **Odontólogo Moderno**, nov/dez 1975.
- MORAES, Anamaria de., SOARES, Marcelo M. **Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro uma fotografia**. Rio de janeiro: ABERGO/UERJ,1989. p.25- 28.
- MORAES,Vinícius de. **Antologia poética**. 25. ed. Rio de Janeiro : J. Olympio, 1980.
- MORO, Antônio R. P., ÁVILA, Aluísio O.V., MELLO, Orion S. A Postura do digitador em duas situações experimentais simuladas em um protótipo concebido para estudos ocupacionais na posição sentada. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Biomecânica**, p.103-108, 1997.
- MURPHY, Denise C. Ergonomics and Dentistry. **NYSDJ**, p.32-34, aug/sept. 1997
- NAHAS, M.V. **Fundamentos da aptidão física relacionada à saúde**. 2.ed. Florianópolis : UFSC, 1989.
- Nova Enciclopédia Barsa. São Paulo, 1997 vol 10 pg411
- O'SHEA, Robert M., CORAH, Norman L., AYER, William A. Sources of dentists' stress. **J.A.D.A**, v.109, p.48-51, july.1984.
- PHEASANT, S. **Bodyspace, ergonomics the design of work**. 2 ed. New York: Taylor & Francis, 1998.
- PINTO, Vitor Gomes. Perspectivas da odontologia institucional. **RGO**, v. 28, n.3, p.160-164, jul/set. 1980.
- RASCH, P. J. **Cinesiologia e anatomia aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1991.
- REVISTA ODONTO. Viagem aos tempos históricos. p.10-13, 1992.
- RUNDKRANTZ, Britta Lena ., JOHNSSON, Birgitta., MORITZ,Ulrich. Pain and discomfort in the musculoskeletal system among dentists. **Sweed Dent J**. v.15, p.219-228, 1991.
- SANTOS, Marinilce. F dos. O que mudou no perfil dos cirurgiões-dentistas nos últimos anos? A importância das matérias básicas na formação do CD. **JAPCD**, p.25, jan.2000.
- SAQUY, Paulo César., CRUZ FILHO, Antonio M. da., SOUSA NETO, Manuel de., et al. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião-dentista parte II- a ergonomia e os agentes mecânicos. **ROBRAC**, v.6, n.20, 1996.

- SAQUY, Paulo César.,PÉCORA, Jesus Djalma. **Orientação Profissional em Odontologia**. São Paulo: Santos,1996.
- SAYLE, HANS,M.D. **The stress of life**. New York : Mc Graw-Hill, 1958.
- SOUZA, J. Alves de . A universidade e o ensino da odontologia no Brasil. **RBO**, n. 5, p.42-44, set/out 1982.
- STOMBAUGH, Eillen F . The reduction of stress and fatigue in the dental operatory. **Quintessence International**, v.10, p. 1067-1972, oct.1984.
- TAGLIAVINI, Roberto Luiz., POI, Wilson Roberto. **Prevenção de Doenças ocupacionais em odontologia**. São Paulo: Santos, 1998.
- TEIXEIRA,Manoel Jacobsen. In: CARVALHO, M.M.M.J de (org). **Dor: um estudo multidisciplinar**. São Paulo: Summus , 1999.p47-70.
- THORNWALL, B. What is the work environment of dentists **Tandläkartidningen**, v.8, p.470-6, 1977.
- TICHAWER, E.R. Biomechanics sustains occupational. **I.E.** p.46-56, Feb.1976.
- VACARIUC, Simone . Opções de trabalho e distribuição dos cirurgiões-dentistas no território nacional. **Revista Paulista de Odontologia**, p.37-46, 1984.
- VIEIRA, D.F. Superação profissional, social e econômica, desafio a ser vencido pelo dentista. **Revista da APCD**, v.29, p.39-47, 1975.
- WISNER, Alain., REBIFFÉ, R. L'utilisation des donnés antropométriques dans la conception du poste de travail. **Le Travail Humain**. tome.40, n.1, p.193-217, 1963.
- WISNER, Alain. **Por dentro do trabalho. ergonomia método e técnica**. São Paulo: FTD /Oboré, 1987.

7 - ANEXOS

ANEXO 1 - PLANTAS

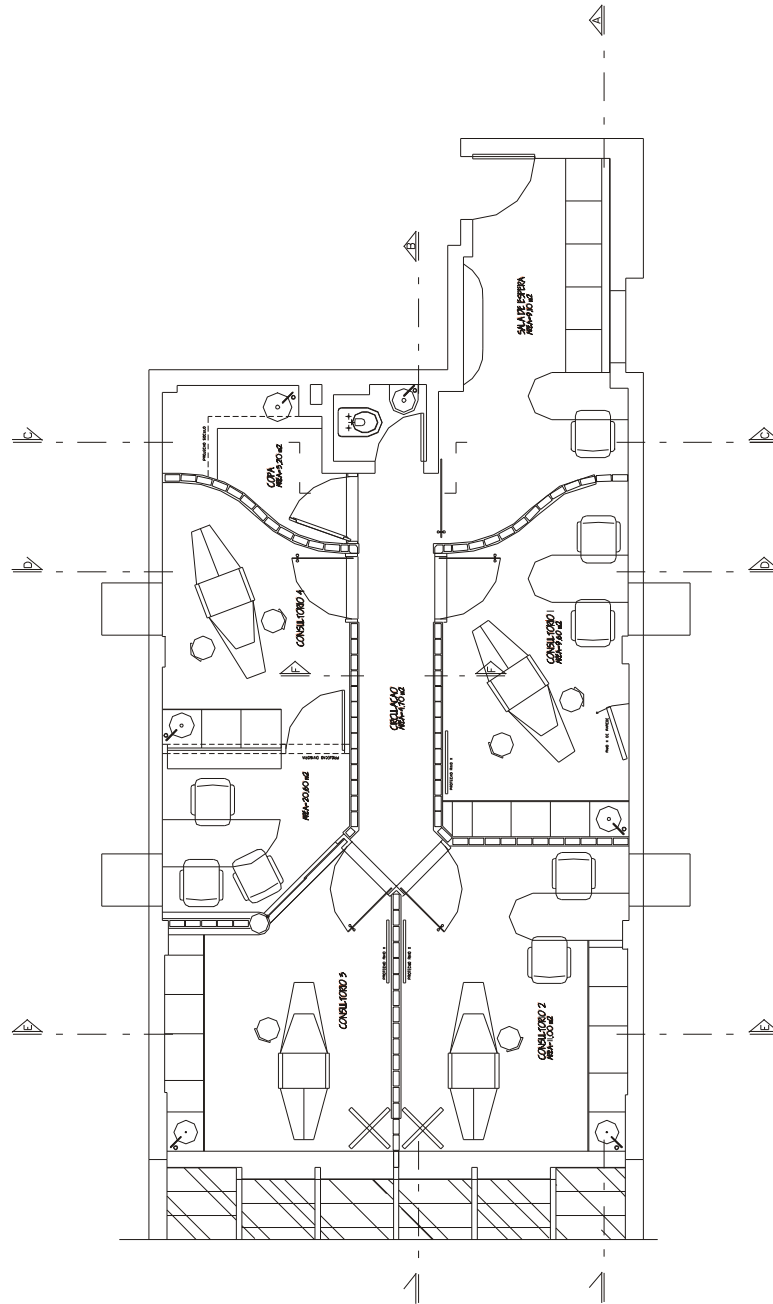


FIG. 7.11 - Planta da clínica odontológica

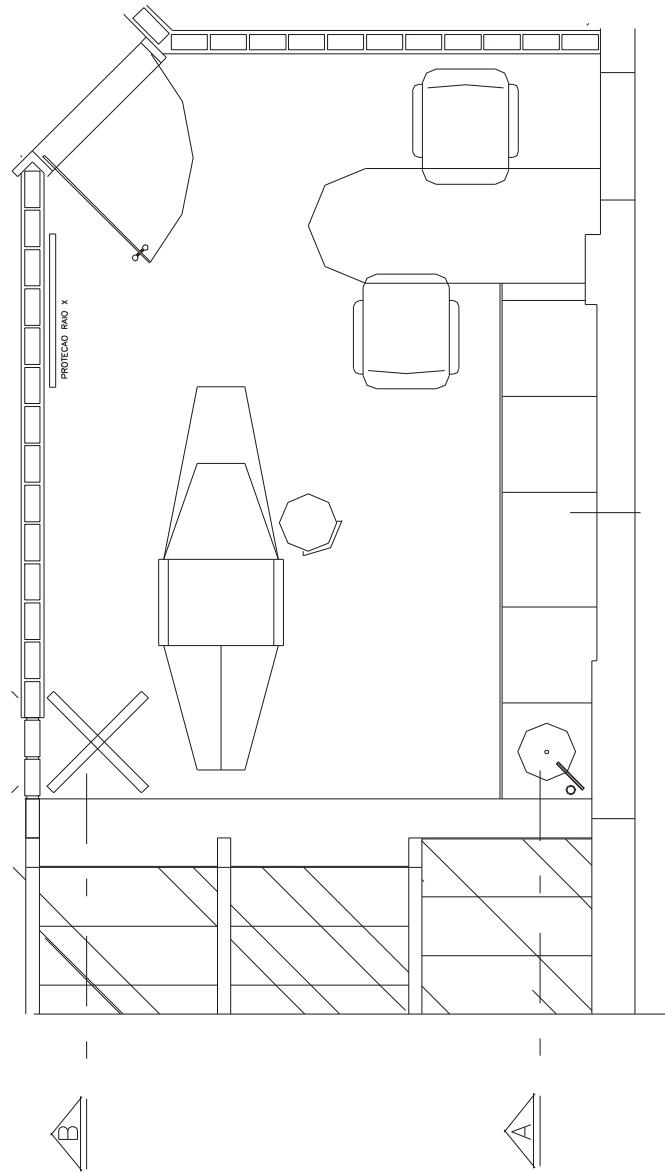


FIG. 7. - Planta do consultório odontológico

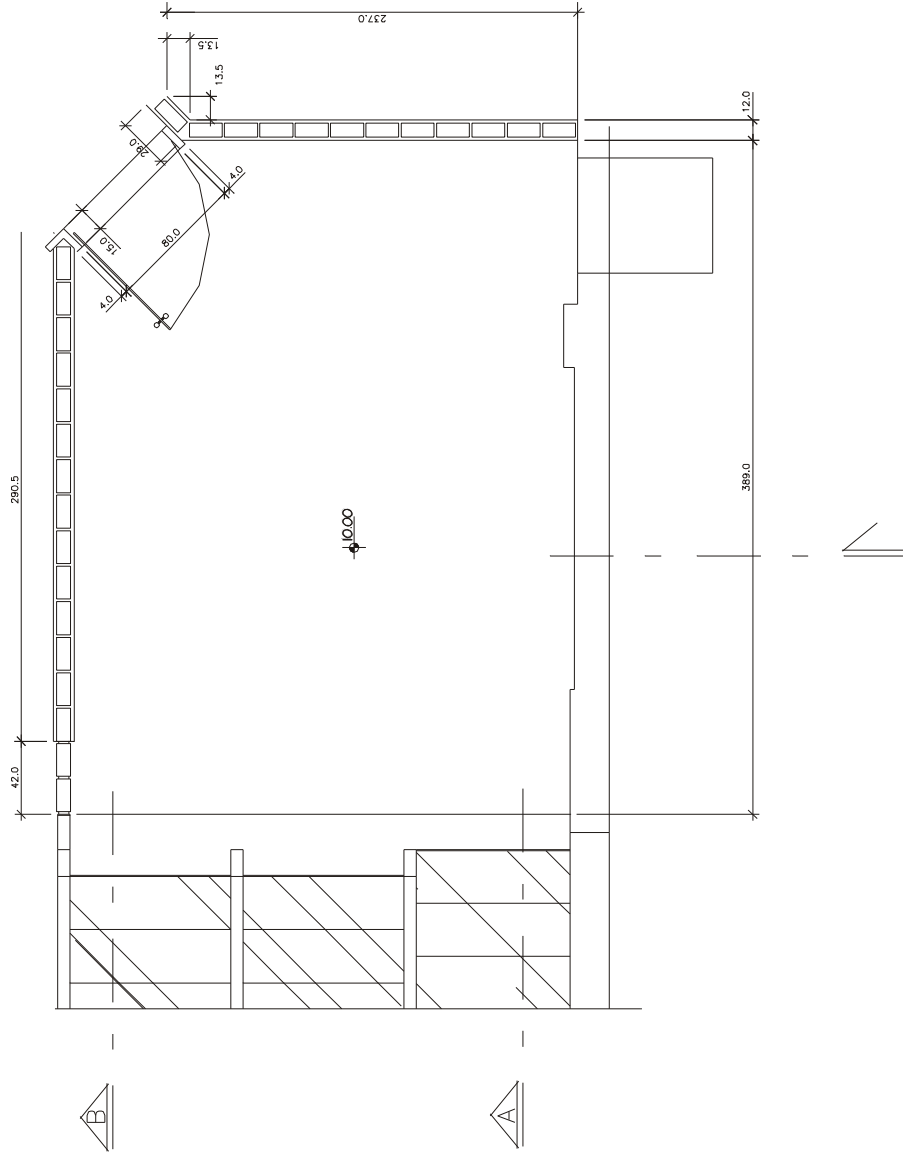


FIG. 7.13 - Planta da consultório odontológico com medidas

ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO

1- Idade ()

2- Sexo M() F()

3- Tem vínculo empregatício?

() SIM () NÃO

Em caso afirmativo, por quantas horas diárias?

4- Há quanto tempo exerce a profissão de cirurgião-dentista?

() Até 06 anos

() De 06 à 12 anos

() De 12 à 18 anos

() Mais de 18 anos ()

5- Trabalha com auxiliar?

() SIM () NÃO

6- Quantas horas diárias você trabalha como dentista ?

() Até 04 horas

() De 04 à 06 horas

() De 06 à 08 horas

() De 08 à 10 horas

() Mais de 10 horas

7- Sente algum tipo de dor ou desconforto?

() SIM () NÃO

Em caso afirmativo assinale o tipo de dor ou desconforto a seguir:

- Dor na região da coluna cervical
- Dor na região da coluna lombar
- Dor nos membros superiores
- Dor nos membros inferiores
- Dormência nos membros inferiores
- Dores de cabeça
- Dificuldade para dormir
- Cansaço visual

8- Pratica algum tipo de atividade física regularmente?

- SIM NÃO

9- Qual o critério que você adotou para a escolha do equipamento?

- Preço
- Beleza
- Conforto do profissional
- Marca
- Conforto do paciente
- Outros

10- Sobre seu mocho:

Tem apoio para braço?

- SIM NÃO

Tem regulagem para altura?

- SIM NÃO

Tem regulagem para profundidade do assento?

SIM NÃO

Tem regulagem para a altura do encosto?

SIM NÃO

11- Você teve alguma orientação quanto a postura ideal para uso do seu equipamento?

SIM NÃO

12- Qual a posição de trabalho que você mais utiliza? Esquema (ISO)

07 horas

09 horas

11 horas

Trabalha em pé

ANEXO 3 - ESTATÍSTICAS

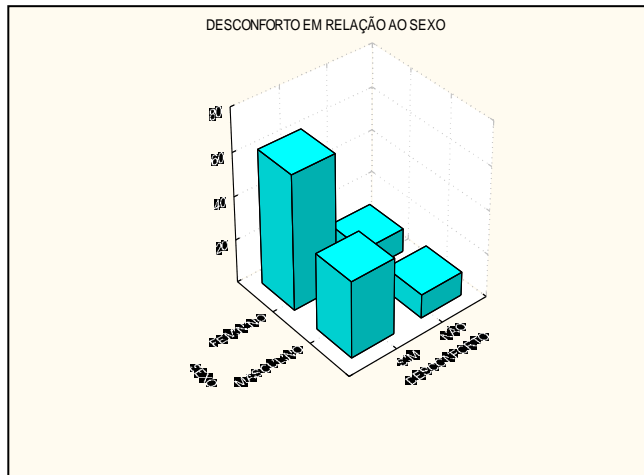


GRÁFICO 7.17 – desconforto em relação ao sexo

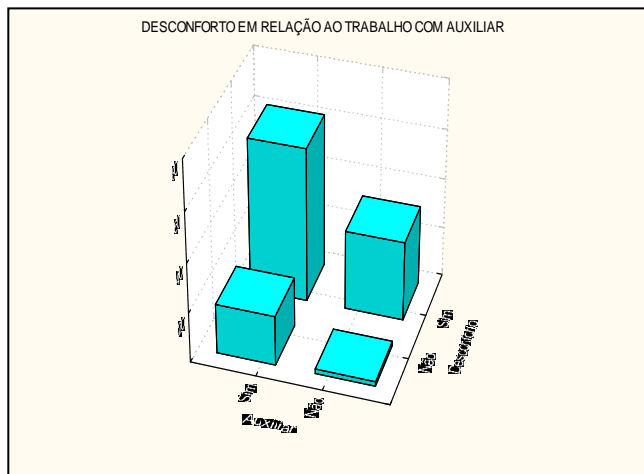


GRÁFICO 7.18 – desconforto em relação ao trabalho com auxiliar

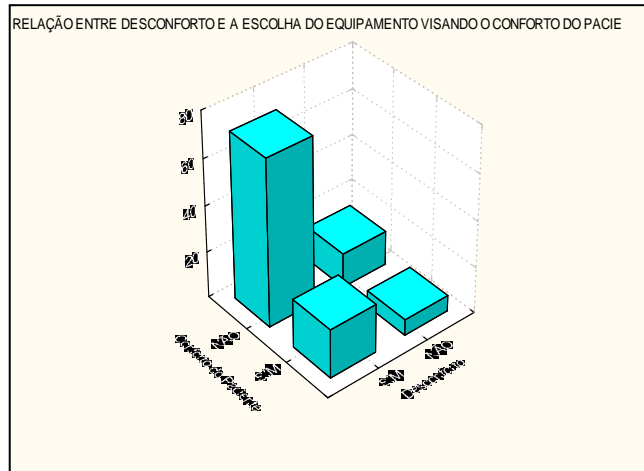


GRÁFICO 7.19 – desconforto em relação à escolha do equipamentos visando o conforto do paciente

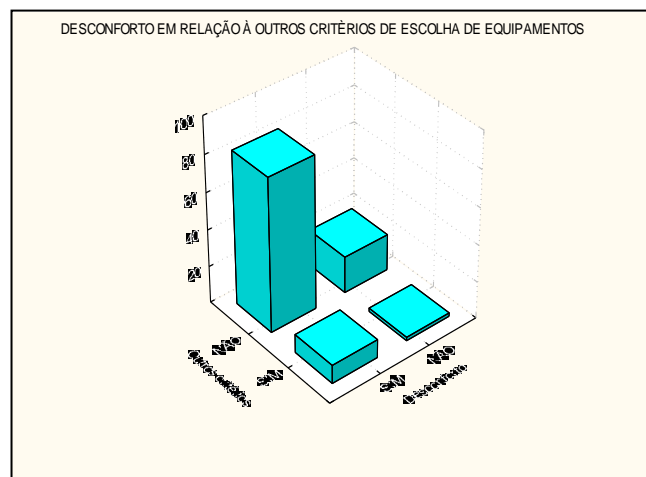


GRÁFICO 7.20 – desconforto em relação à outros critérios de escolha de equipamentos

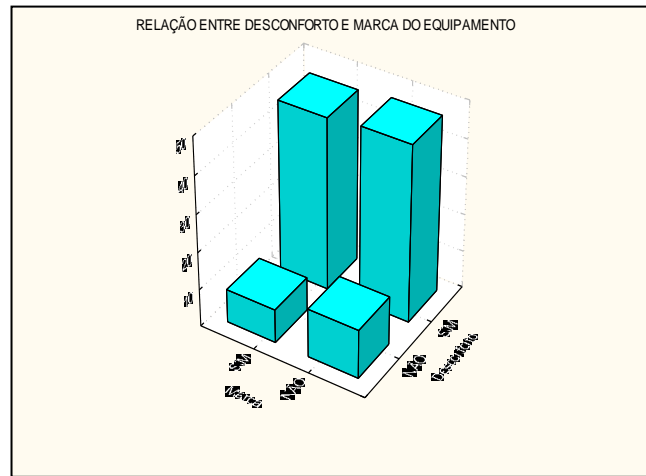


GRÁFICO 7.21 – relação entre desconforto e a marca do equipamento

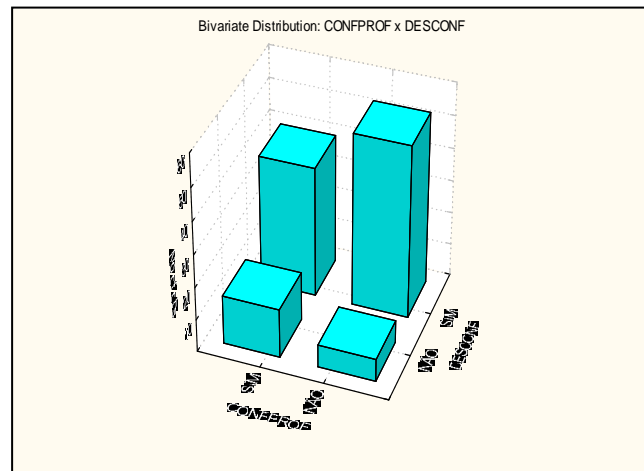


GRÁFICO 7.22 – conforto do profissional x desconforto

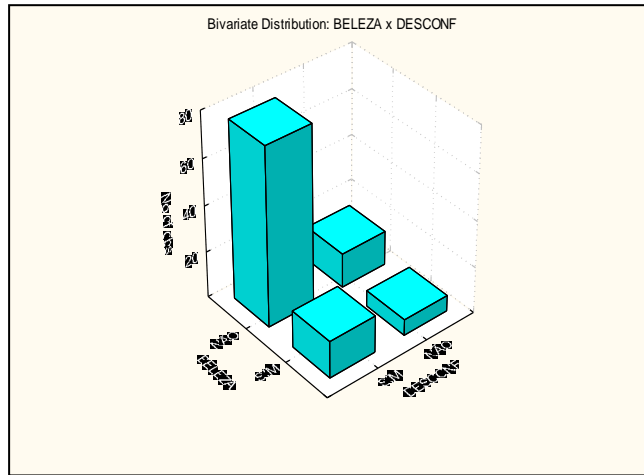


GRÁFICO 7.23 – beleza x desconforto

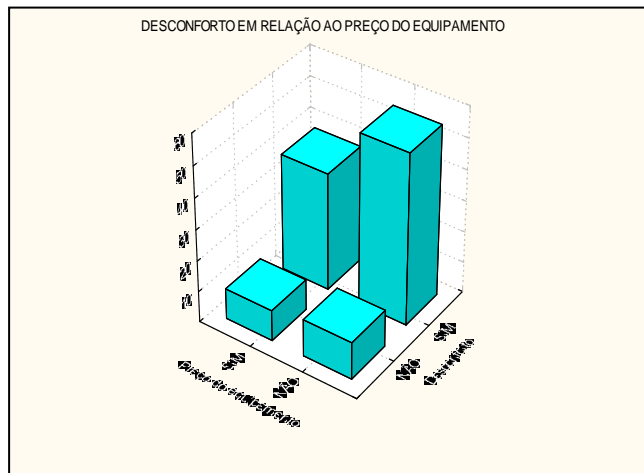


GRÁFICO 7.24 – desconforto em relação ao preço do equipamento

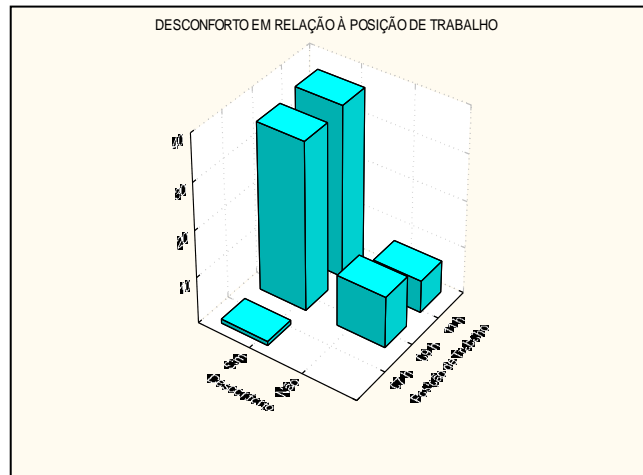


GRÁFICO 7.25 – desconforto em relação à posição de trabalho

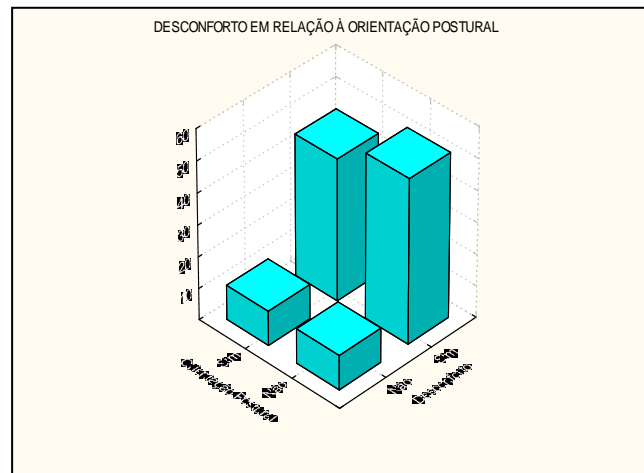


GRÁFICO 7.26 – desconforto em relação à orientação postural

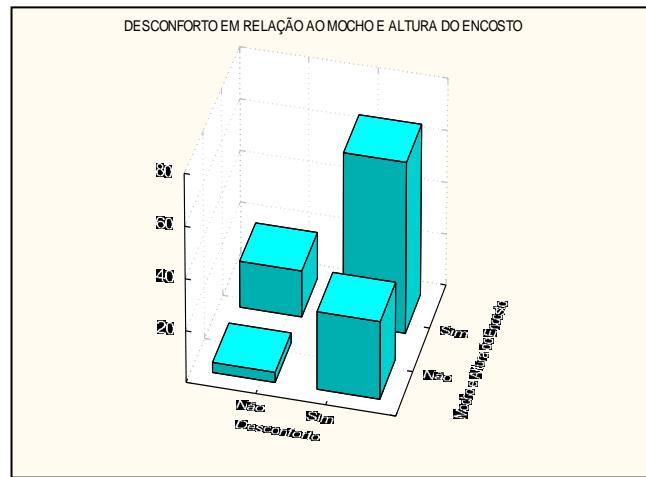


GRÁFICO 7.27 – desconforto em relação ao mocho e à altura do encosto

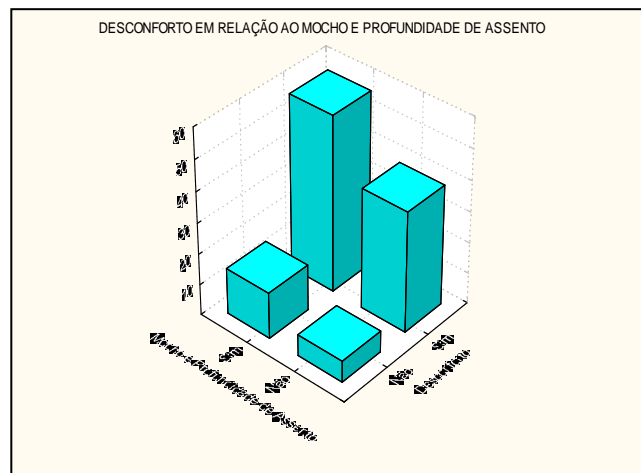


GRÁFICO 7.28 – desconforto em relação ao mocho e à profundidade do assento

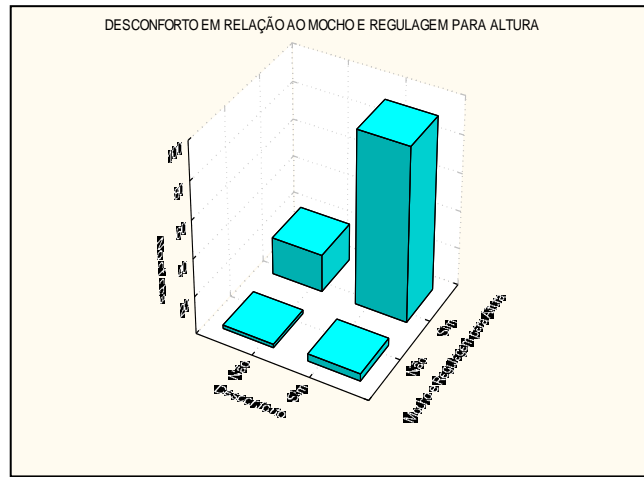


GRÁFICO 7.29 – desconforto em relação ao mocho e regulagem para altura

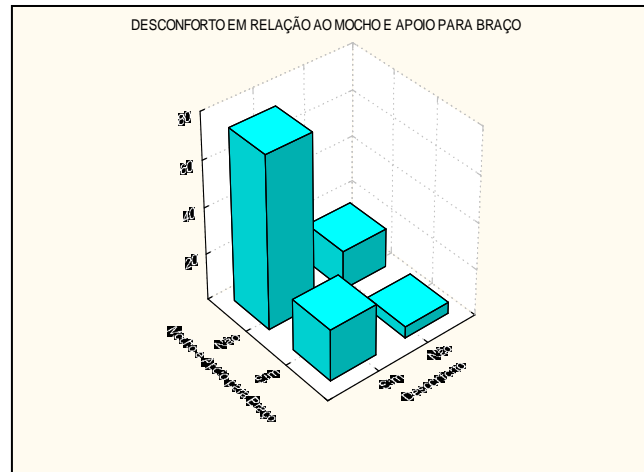


GRÁFICO 7.30 – desconforto em relação ao mocho e apoio para braço

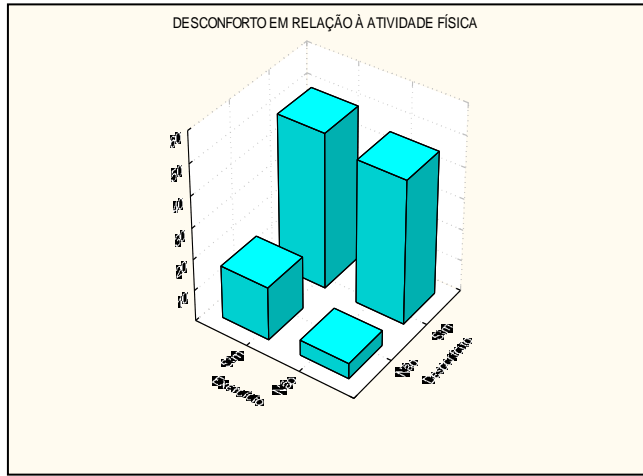


GRÁFICO 7.31 – desconforto em relação à atividade física

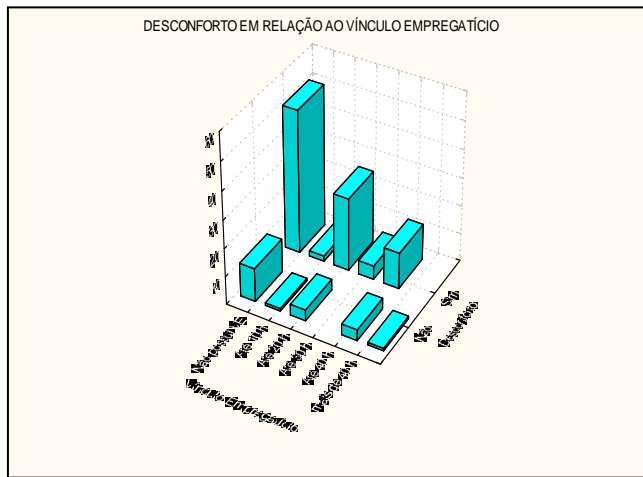


GRÁFICO 7.32 – desconforto em relação ao vínculo empregatício