

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CONSIDERAÇÕES ERGONÔMICAS SOBRE A ATIVIDADE
DE TRABALHO DE UM CIRURGIÃO DENTISTA:
UM ENFOQUE SOBRE AS LER/DORT**

CLÁUDIA ULBRICHT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**CONSIDERAÇÕES ERGONÔMICAS SOBRE A ATIVIDADE
DE TRABALHO DE UM CIRURGIÃO DENTISTA:
UM ENFOQUE SOBRE AS LER/DORT**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina
para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia

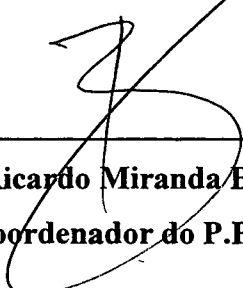
CLÁUDIA ULBRICHT

Florianópolis, junho de 2000

CLÁUDIA ULBRICHT

**CONSIDERAÇÕES ERGONÔMICAS SOBRE A ATIVIDADE
DE TRABALHO DE UM CIRURGIÃO DENTISTA:
UM ENFOQUE SOBRE AS LER/DORT**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção, especialidade em Ergonomia, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.



Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do P.P.G.E.P.

Banca Examinadora:

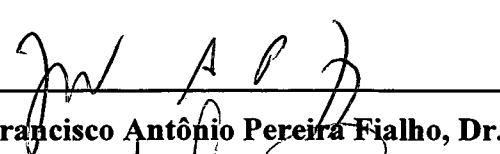


Prof. Neri dos Santos, Dr.

Orientador



Prof. Ana Regina Aguiar Dutra, Dr.



Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.



Prof. Murilo Rosa, M.Sc.

“O que importa de verdade na vida não são os objetivos que nos propomos, mas os caminhos que seguimos para consegui-los”.

Peter Bamm

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que compartilharam este período de minha vida e que das mais variadas maneiras me ajudaram. Mesmo sabendo o quanto é difícil listar estas pessoas, sem querer ser injusta, agradeço especialmente:

- Aos meus pais, que me incentivaram, cada um de sua maneira particular.
- A Leandra ao Eduardo, pela ajuda nas traduções e pela colaboração nesta pesquisa.
- A Vó Valéria, que me incentiva incondicionalmente, demonstrando seu amor.
- Ao César, que mostrou-se paciente e compreensivo.
- Ao professor Neri, pela orientação neste estudo.
- Aos professores Ana Regina, Fialho e Murilo, que como membros da banca examinadora contribuíram para melhoria deste trabalho.
- Aos amigos conquistados durante o curso, que dividiram suas experiências.
- Ao Marcos, que possibilitou o estudo de caso.
- Aos amigos da “galera” que emprestaram os ombros nos momentos difíceis.

Enfim, a todos que contribuíram para elaboração e conclusão desta pesquisa.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	V
LISTA DE TABELAS.....	V
RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VII

CAPÍTULO 1: DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	1
1.1. INTRODUÇÃO.....	1
1.2. ORIGEM DO TRABALHO.....	2
1.3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	5
1.4.1 OBJETIVO CENTRAL.....	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	5
1.6. LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	5
1.7. DESCRIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS.....	6

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICO-EMPÍRICOS.....	7
2.1. HISTÓRICO DA ERGONOMIA.....	7
2.2. DEFINIÇÃO DA ERGONOMIA.....	9
2.3. EVOLUÇÃO DA ERGONOMIA.....	9
2.4. ÁREAS DE APLICAÇÃO DA ERGONOMIA NO TRABALHO.....	11
2.5. PASSOS DA INTERVENÇÃO ERGONÔMICA.....	12
2.6. A ERGONOMIA E A PREVENÇÃO DAS DOENÇAS OCUPACIONAIS.....	13
2.7. A METODOLOGIA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	13
2.8. O TRABALHO HUMANO.....	14
2.9. RELAÇÕES DE TRABALHO.....	15
2.10. ALGUMAS PATOLOGIAS QUE SE RELACIONAM AO TRABALHO.....	17
2.10.1 A FADIGA.....	17
2.10.1.1. FORMAS DA FADIGA.....	17
2.10.2 LER/DORT.....	18
2.10.2.1 - Conceito.....	18
2.10.2.2 - Histórico das LER/DORT.....	18
2.10.2.3 - Sinônimas.....	19
2.10.2.4 - Aspectos Clínicos.....	20
2.10.2.5 - Sintomas e Estágios.....	21
2.10.2.6 - Diagnóstico.....	22
2.10.2.7 - Caracterização Pericial do Nexo Técnico com o Trabalho.....	23
2.10.2.8 - Dados sobre incidência.....	23
2.10.2.9 - Fatores causais.....	24
2.10.2.10 - Consequências das LER/DORT.....	26
2.10.2.11 - Tratamento.....	26
2.10.2.12 - Prevenção e Recomendações.....	27
2.10.3 ESTRESSE COMO FATOR DESENCADEANTE DE LER/DORT.....	28

CAPÍTULO 3: CARACTERIZAÇÃO ERGONÔMICA DA PROFISSÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	30
--	-----------

3.1. ODONTOLOGIA.....	30
3.1.1 HISTÓRICO.....	30
3.1.2 A ODONTOLOGIA NO BRASIL.....	37
3.1.3 RELAÇÕES DE TRABALHO.....	40
3.2 ERGONOMIA NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS.....	40
3.2.1 AMBIENTE DE TRABALHO.....	41
3.2.2 EQUIPAMENTOS ODONTOLÓGICOS.....	42
3.2.2.1. Cadeira Odontológica.....	42
3.2.2.2. Refletor.....	43
3.2.2.3. Equipo.....	43
3.2.2.4. Unidade Auxiliar.....	44
3.2.2.5. Mocho.....	45
3.2.2.6. Compressor de Ar.....	45
3.2.2.7. Aparelho de Raio X.....	46
3.2.2.8. Estufa.....	46
3.2.2.9. Autoclave.....	46
3.2.2.10. Pontas de Alta e Baixa Rotação.....	47
3.2.3 EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS.....	47
3.2.3.1. Amalgamador.....	48
3.2.3.2. Unidade Fotopolimezadora.....	48
3.2.3.3. Bomba de Vácuo.....	49
3.2.3.4. Aparelho de Ultrassom.....	49
3.2.3.5. Aparelho de Jato de Bicarbonato.....	50
3.2.3.6. Outros Equipamentos Odontológicos.....	50
3.2.4 INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS.....	50
3.2.5 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO.....	51
3.2.5.1 CONCEITOS DE LOCALIZAÇÃO DO EQUIPO.....	52
3.2.5.2 CONCEITOS DE LOCALIZAÇÃO DO ELEMENTO AUXILIAR.....	53
3.2.6 CONCEITOS ERGONÔMICOS APLICÁVEIS À ODONTOLOGIA.....	54
3.2.6.1- Produtividade.....	54
3.2.6.2 - Produção.....	54
3.2.6.3 - Tempos e movimentos da odontologia.....	55
3.2.6.4 - Custos.....	57
3.2.7 CONDIÇÕES FISIOLÓGICAS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	58
3.2.8 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	61
3.2.8.1 - Ruídos.....	61
3.2.8.2 - Vibrações.....	62
3.2.8.3 – Iluminação.....	62
3.2.8.4 - Clima.....	63
3.2.8.5 - Exposição à substâncias químicas, radiação e microorganismos.....	63
3.2.9 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO.....	64
3.2.10 ATIVIDADE MENTAL NA ATIVIDADE DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	65
3.2.11 POSIÇÕES DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA DE ACORDO COM ESQUEMA DA FDI.....	69
3.2.11.1- Delimitação das áreas de trabalho.....	69
3.2.11.2- Posições de trabalho de acordo com esquema da FDI.....	70
3.2.11.3- Posição de trabalho sentado do cirurgião-dentista.....	71

3.3 LER/DORT COMO DOENÇA OCUPACIONAL EM DENTISTAS.....	73
3.3.1 FATORES DE RISCO.....	75
3.3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	78
3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A PROFISSÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA	79

CAPÍTULO IV: ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO DE TRABALHO DE UM CIRURGIÃO DENTISTA.....81

4.1 INTRODUÇÃO.....	81
4.2 APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO DE TRABALHO ANALISADA.....	81
4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	82
4.3.1 Considerações preliminares sobre a metodologia de análise.....	82
4.3.2 COLETA DE DADOS.....	82
4.3.2.1 – Equipamentos utilizados na coleta de dados.....	83
4.4 ANÁLISE DA DEMANDA.....	83
4.4.1 IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA.....	83
4.4.2 ORIGENS DA DEMANDA.....	83
4.4.3 FORMULAÇÃO DA DEMANDA.....	84
4.4.4 OBJETIVOS DA DEMANDA.....	84
4.4.5 PESQUISA DA DEMANDA EM OUTROS GRUPOS DE DENTISTAS...84	
4.4.6 HIPÓTESES FORMULADAS À PARTIR DA DEMANDA.....	84
4.5 ANÁLISE DA TAREFA.....	85
4.5.1 DESCRIÇÃO DA TAREFA.....	85
4.5.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO.....	87
4.5.3 DADOS REFERENTES AO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	87
4.5.4 DADOS REFERENTES AO EQUIPAMENTO.....	87
4.5.5 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO.....	89
4.5.5.1 - Ambiente arquitetônico.....	89
4.5.5.2 - Ambiente térmico.....	90
4.5.5.3 - Ambiente luminoso.....	90
4.5.5.4 - Ambiente sonoro.....	91
4.5.5.5 - Ambiente biológico.....	91
4.5.5.6 - Ambiente químico.....	91
4.5.6. EXIGÊNCIAS FÍSICAS DO TRABALHO.....	92
4.5.7. EXIGÊNCIAS MENTAIS DO TRABALHO.....	92
4.6 ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	93
4.6.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	94
4.6.1.1- Postura Adotada.....	96
4.6.2 REGULAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	98
4.7 DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES.....	99

CAPÍTULO V: CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....102

5.1 CONCLUSÕES.....	102
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	103
5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	104

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....106

LISTA DE FIGURAS

FIGURA1: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ESTRESSE.....	29
FIGURA2: CADEIRA ODONTOLÓGICA CROMA PLUS.....	44
FIGURA3: CADEIRA ODONTOLÓGICA CROMA COM EQUIPO SEMI-MÓVEL	
ACOPLADO.....	45
FIGURA4: DIFERENTES MODELOS DE MOCHO ENCONTRADOS NO MERCADO.....	46
FIGURA 5: COMPRESSOR DE AR.....	47
FIGURA 6: APARELHO DE RAIOS X FIXO.....	47
FIGURA 7: AUTOCLAVE.....	48
FIGURA 8: CANETA DE ALTA ROTAÇÃO.....	48
FIGURA 9: MICROMOTOR E CONTRA-ÂNGULO.....	48
FIGURA 10: AMALGAMADOR PARA CÁPSULAS.....	49
FIGURA 11: APARELHO FOTOPOLIMERIZADOR DE PISTOLA.....	50
FIGURA 12: CICLONE.....	50
FIGURA 13: APARELHO PROFI II	51
FIGURA 14: CONCEITO BÁSICO 1 PARA EQUIPO.....	53
FIGURA 15: CONCEITO BÁSICO 2 PARA EQUIPO.....	53
FIGURA 16: CONCEITO BÁSICO 3 PARA EQUIPO.....	53
FIGURA 17: CONCEITO BÁSICO 4 PARA EQUIPO.....	53
FIGURA 18: CONCEITO BÁSICO 1 PARA UNIDADE AUXILIAR.....	54
FIGURA 19: CONCEITO BÁSICO 2 PARA UNIDADE AUXILIAR.....	54
FIGURA 20: CONCEITO BÁSICO 3 PARA UNIDADE AUXILIAR.....	54
FIGURA 21: CONCEITO BÁSICO 4 PARA UNIDADE AUXILIAR.....	55
FIGURA 22: ÁREAS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	71
FIGURA 23: POSIÇÕES DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	72
FIGURA 24: POSIÇÃO DAS PERNAS DO CIRURGIÃO-DENTISTA.....	74
FIGURA 25: FOTOGRAFIA DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO.....	89
FIGURA 26: FOTOGRAFIA DA CADEIRA ODONTOLÓGICA.....	90
FIGURA 27: MOCHO UTILIZADO PELO DENTISTA.....	90
FIGURA 28: CART UTILIZADO PELO PROFISSIONAL.....	90
FIGURA 29: PLANTA BAIXA DA SALA DE CONSULTA.....	92
FIGURA 30 : DENTISTA SENTADO À MESA, CONVERSANDO COM PACIENTE.....	93
FIGURA 31: INCLINAÇÃO E ROTAÇÃO EXCESSIVA DO TRONCO.....	99
FIGURA 32: POSIÇÕES DA CABEÇA.....	99
FIGURA 33: LAY-OUT PROPOSTO.....	102

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: LIMITES MÁXIMOS DE RUÍDOS QUE NÃO PROVOCAM PERTURBAÇÃO NA ATIVIDADE.....	63
TABELA 2: TEMPERATURAS RECOMENDADAS PARA ESFORÇO FÍSICO EM DIVERSAS ATIVIDADES.....	64

RESUMO

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), são enfermidades de caráter ocupacional, que comprometem principalmente os membros superiores, escápula e pescoço, causadas pela utilização biomecânica incorreta dos mesmos.

Estas lesões estão adquirindo caráter epidêmico no mundo, provocando gastos de bilhões de dólares anualmente com pesquisas e tratamento destas lesões, que podem trazer incapacidade temporária ou permanente para a realização das atividades profissionais, sendo que nos casos mais severos o trabalhador pode ficar inapto para realização até mesmo das atividades do cotidiano.

Os cirurgiões-dentistas encontram-se inseridos no grupo de risco para o acometimento destas lesões, pois, através do presente estudo ficou claro que a atividade desenvolvida exige, em muitas situações, esforços físicos (posturas inadequadas, uso de força associada ou não à repetitividade, o uso freqüente de equipamentos vibratórios), que somados aos esforços mentais e características organizacionais podem causar prejuízos à saúde do trabalhador.

A metodologia utilizada neste estudo, foi a análise ergonômica do posto de trabalho de um cirurgião-dentista, que através de observações da situação real de trabalho, localizou alguns dos fatores de risco das LER/DORT entre esta categoria.

Ao verificar a estreita relação entre as LER/DORT e as atividades desenvolvidas pelo cirurgião-dentista, pôde-se elaborar recomendações preventivas contra estas lesões, que conduzem para a melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida deste trabalhador.

ABSTRACT

Cumulative Trauma Disorders (CTD) or Repetitive Strain Disorders (RST) are problems related to work conditions caused by biomechanical misuse that comprise mainly upper members, shoulders and neck.

These injuries are becoming epidemic, increasing significantly annual expenses with researches and their treatments. They can cause permanent or temporary incapacity on realizing professional tasks, even causing ineptness to daily common tasks in most severe cases.

Dentists are placed inside the risk group. This study shows that, in many circumstances, activities developed require physical strength (unsuitable postures, use of strength associated or not with repetitiveness) that added to mental strength and organizational characteristics can cause harm to worker's health.

The applied methodology was an ergonomic analysis of the environmental workplace of a dentist. Some risk factors to CTD were found from the observation of real work situations.

Preventive recommendations against these injuries were created due to relationship between CTD and tasks developed by dentists. They lead to an improvement of the work conditions and life quality of dentist.

CAPÍTULO 1

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

1.1 INTRODUÇÃO:

O trabalho atualmente ocupa um espaço muito importante na vida das pessoas, pois a maioria dos trabalhadores passa grande parte do seu tempo de vida no ambiente de trabalho. Este aspecto é bastante evidente, principalmente no grupo dos profissionais liberais, onde os proventos gerados estão diretamente condicionados ao volume trabalhado.

Inserido neste grupo está o cirurgião dentista, que para assegurar uma renda adequada, que garanta um bom padrão de vida para si e para os seus, chega a realizar mais de dez horas de trabalho por dia. Esta prática é perfeitamente compreensível sob o ponto de vista financeiro, porém bastante questionável sob o ponto de vista da saúde, já que a atividade de trabalho desenvolvida por este profissional pode desencadear uma sobrecarga física e mental.

No que diz respeito a sobrecarga física, este profissional envolve em sua atividade de trabalho, principalmente, os membros superiores, havendo uma repetitividade nos padrões de movimento, o que origina a possibilidade de compressão mecânica das estruturas destes membros. Na maior parte do tempo, o dentista atua na posição sentada, que diminui o gasto energético e possibilita maior rendimento. Todavia, o profissional em muitas situações pode se encontrar assumindo posturas estáticas e inadequadas, por longos períodos, com torções de tronco exageradas, inclinação acentuada da cabeça e coluna, possibilitando o surgimento de lesões músculo-esqueléticas.

No que diz respeito a sobrecarga mental, este profissional está sujeito ao estresse, pelo fato de lidar diretamente com a saúde das pessoas, onde erros são inaceitáveis; podendo-se detectar ainda outros fatores de incidência como a necessidade de adaptar-se constantemente às novas técnicas e tecnologias; e a grande proximidade no contato com os pacientes, que muitas vezes trazem experiências anteriores desagradáveis no ambiente odontológico.

Lidando constantemente com a pressão temporal e com uma relativa imprevisibilidade no tratamento dos pacientes, esse profissional convive com fatores de forte interferência no desempenho mental e cognitivo, sendo altamente vulnerável às situações de estresse, que caracterizam-se pelas diferenças entre as exigências de uma determinada situação e os recursos do próprio indivíduo, sejam em termos biológicos, psicológicos ou sociais, e pelas

relações entre o indivíduo e seu ambiente.

A profissão dos cirurgiões-dentistas vem sofrendo, nas últimas décadas, grandes transformações, tanto no que se refere ao aspecto técnico, com o surgimento de novas tecnologias e materiais, quanto no aspecto social, com as mudanças econômicas e sociais ocorridas no país, gerando uma situação de instabilidade. Sendo assim, estes profissionais estão sofrendo um processo de adaptação constante, que em muitos casos pode resultar em doenças profissionais.

São consideradas doenças profissionais “qualquer manifestação mórbida que surge em decorrência das atividades ocupacionais de um indivíduo. Estas doenças podem ser uma consequência direta das atividades profissionais, como podem ser uma consequência indireta, piorando uma patologia pré-existente no indivíduo, dificultando, diminuindo ou impedindo sua capacidade produtiva” (GENOVESE, 1991, p.11).

Com o intuito de diminuir os riscos de acometimento de doenças profissionais pode-se lançar mão dos conhecimentos da ergonomia “ que pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos interdisciplinares que procura a melhoria das condições de trabalho no sentido global do termo”(WISNER *apud* Santos, 1995).

A ergonomia estuda as relações de trabalho sobre os vários aspectos: posturais, fatores ambientais, aspectos da tarefa, aspectos de informação entre outros; baseando-se em conhecimentos de várias áreas científicas, como a antropometria, biomecânica, fisiologia, medicina, psicologia, toxicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, eletrônica, informática e gerência industrial.

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), são um conjunto de doenças ocupacionais que estão apresentando um caráter epidêmico dentro da sociedade atual, sendo a odontologia considerada como uma das profissões de risco, onde a ergonomia pode auxiliar na compreensão e prevenção dos quadros patológicos envolvidos.

1.2 ORIGEM DO TRABALHO:

As LER/DORT, apesar da automação e da informatização, têm apresentado aumento na incidência e causado preocupações nos setores de saúde em diversos países do mundo. São bilhões de dólares utilizados pelos serviços de previdência de diversos países para o

tratamento e afastamento de profissionais do trabalho. Somente os Estados Unidos estão investindo 9 bilhões de dólares em pesquisas sobre LER/DORT.

As LER/DORT apresentam uma diversidade de fatores causais, sendo que para cada situação existe uma variação no grau de importância de cada um deles. Sendo assim, para cada grupo de risco, os estudos devem ser realizados nos próprios locais de trabalho, possibilitando intervenções adequadas que diminuam os riscos de acometimento de tais moléstias.

Pesquisas entre profissionais da odontologia apontaram os cirurgiões-dentistas como possíveis portadores de LER/DORT. Sendo assim, este estudo teve origem da curiosidade e preocupação pessoal da autora acerca das LER/DORT em cirurgiões dentistas, já que a odontologia foi a sua escolha profissional, e vários colegas de profissão relataram problemas músculo-esqueléticos de origem ocupacional com vários graus de severidade e limitações para a prática diária da odontologia.

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA:

O trabalho é uma necessidade social para o ser humano, mas a relação do trabalhador com o trabalho parece estar em conflito. Em algumas situações, o trabalho é visto como algo que dá sentido à vida, eleva o status, possibilita o alcance de objetivos; em outros casos ele é percebido como algo indesejável, um fardo, aquele que toma todo o tempo e energia, causando usura e impedindo o trabalhador de viver.

Mesmo com os avanços tecnológicos, os indivíduos estão adoecendo por causa do trabalho. De acordo com RODRIGUES (1995), as sociedades industrializadas estão identificando alguns indicadores da evidência da deterioração da qualidade de vida, entre eles: aumento no índice de acidentes, surgimento de novas doenças, alcoolismo, utilização crescente de drogas, consumismo exagerado, perda de contato do homem com a natureza e, até mesmo, sua depredação.

A qualidade de vida está diretamente ligada a qualidade de vida no trabalho, já que é no ambiente de trabalho que as pessoas ocupam grande parte de seu tempo. Alguns pontos como satisfação com o trabalho, carga horária diária, condições do ambiente físico, possibilidade de ascensão, estresse, lazer, capacidade criativa, entre outros; estão sendo discutidos e pesquisados para tornar as condições de trabalho mais satisfatórias e menos danosas à saúde do trabalhador

Dentre as doenças ocupacionais freqüentemente diagnosticadas, as LER/DORT estão acometendo vários grupos profissionais, adquirindo caráter epidêmico no mundo atual. Essas doenças são consideradas graves e podem causar invalidez, atingindo a faixa etária de maior produtividade, sendo a reabilitação profissional extremamente difícil, devido a possibilidades de recidivas.

OLIVEIRA (*apud* ALVES, 1995), enfatiza que muitos profissionais ainda contestam o reconhecimento da doença, resistindo em aceitar o nexo causal entre as situações de trabalho e os sintomas apresentados pelos trabalhadores. Além de especialistas, faltam serviços especializados em doenças ocupacionais no setor público em muitas regiões do país.

As causas explicativas da ocorrência de LER/DORT merecem ser aprofundadas, já que a partir delas se estipulam as medidas preventivas e de tratamento. As conseqüências destas lesões vão depender da patologia específica, grau de comprometimento do membro afetado (estágio de evolução da doença), características de recuperação do tecido, entre outros aspectos. O afastamento do trabalho é freqüentemente recomendado para a melhoria do quadro clínico, mas o tempo de afastamento também depende dos fatores mencionados, sendo que nas situações mais críticas o trabalhador pode ficar impossibilitado de voltar a exercer suas funções.

Apesar da odontologia ser uma profissão essencialmente liberal, onde a organização do trabalho provém do próprio trabalhador; a exemplo do trabalho artesanal, acarretando menores danos à saúde do trabalhador; estudos recentes tem apontado a odontologia como uma das profissões de risco para o aparecimento de LER/DORT. Assim sendo, é de grande importância a identificação dos fatores predisponentes dessas patologias para que os cirurgiões-dentistas tomem conhecimento de tais riscos e executem as recomendações ergonômicas preventivas.

Neste sentido, esta pesquisa buscou embasamento teórico na literatura, com uma posterior análise ergonômica de um posto de trabalho de um cirurgião-dentista, buscando a identificação de fatores predisponentes de LER/DORT, em uma situação real de trabalho do dentista, procurando contribuir para os estudos que estão se desenvolvendo sobre o tema, bem como colaborar para a melhoria das condições de trabalho e conseqüentemente na melhoria da qualidade de vida dos cirurgiões-dentistas.

1.3 OBJETIVOS:

1.4.1 OBJETIVO CENTRAL:

O presente estudo pretende, a partir de conceitos de ergonomia, identificar aspectos predisponentes das LER/DORT na atividade profissional dos cirurgiões-dentistas.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar uma revisão da bibliografia pertinente;
- Realizar um estudo de caso utilizando a análise ergonômica do trabalho para traçar um diagnóstico visando contribuir para melhoria das condições de trabalho dos cirurgiões-dentistas;
- Evidenciar a eficácia da análise ergonômica do trabalho na identificação dos fatores de risco de LER/DORT;
- Introduzir conceitos de prevenção das LER/DORT para cirurgiões-dentistas.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:

- Realizar revisão bibliográfica da problemática abordada, enfatizando aspectos ergonômicos, histórico da odontologia e doenças ocupacionais;
- Descrever os equipamentos utilizados pelos cirurgiões-dentistas;
- Descrever as posturas de trabalho dos cirurgiões-dentistas;
- Realizar um estudo de caso aplicando a Análise Ergonômica em um posto de trabalho de um cirurgião-dentista para localizar os fatores causais de LER/DORT citados na literatura;
- Elaborar recomendações baseadas na análise realizada, possibilitando a melhoria das condições de trabalho dos dentistas, trazendo como consequência um resultado melhor para o cliente.

1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO:

A pesquisa apresenta algumas limitações. A falta de referências bibliográficas específicas sobre a epidemiologia das LER/DORT em dentistas, o tempo disponível para realização e conclusão desta pesquisa, a intervenção ergonômica a um único posto de

trabalho, podem ser citadas como limitações deste trabalho.

Com relação a Análise Ergonômica do Trabalho, não foram realizadas, em nenhum momento, medidas fisiológicas (esforços, posturas, atividade muscular ou nervosa) para avaliar "objetivamente" o desgaste ao qual o trabalhador estava sendo submetidos. Também não foram realizadas as medidas das condições ambientais de trabalho como ruído, temperatura e luminância do posto de trabalho. Ao contrário, as avaliações foram "subjetivas", tanto no diagnóstico das condições ambientais quanto para avaliar a carga de trabalho.

1.7 DESCRIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS:

- Capítulo I: Definição do problema de pesquisa: Além de apresentar a problemática, pretende-se mostrar a importância deste estudo, enfocando seus objetivos, relevância e limitações.
- Capítulo II: Fundamentos Teóricos Empíricos: apresenta a ergonomia como ciência e tecnologia, enfatizando sua importância para a prevenção das doenças ocupacionais.
- Capítulo III: Caracterização ergonômica da profissão do cirurgião-dentista, apresenta a profissão do dentista abordando seu aspecto histórico, suas condições de trabalho, os equipamentos utilizados e os riscos ocupacionais da profissão.
- Capítulo IV: Análise Ergonômica do Posto de Trabalho de um cirurgião-dentista: busca, através desta metodologia, a identificação dos fatores predisponentes de LER/DORT em uma situação real de trabalho do dentista, objetivando propostas de prevenção e melhoria das condições de trabalho.
- Capítulo V: Conclusões Gerais: encerra esta dissertação apresentando propostas para melhoria do trabalho específico estudado e sugerindo pontos para pesquisas futuras.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTOS TEÓRICOS – EMPÍRICOS

2.1 HISTÓRICO DA ERGONOMIA:

Nas civilizações antigas, onde a produção dava-se de modo artesanal, já percebia-se a preocupação do homem com suas condições de trabalho. Ao observar instrumentos e utensílios datados de séculos anteriores, pode-se notar que a forma da “pega” se adequam às características anatômicas da mão humana.

A otimização dos modos de produção, principalmente após a revolução industrial, com a intensificação do trabalho e a identificação das conseqüências físicas e sociais, torna-se crescente a necessidade do conhecimento acerca das capacidades e limitações humanas, com a finalidade de melhorar as relações entre trabalho e trabalhador, definindo-se assim o primeiro estágio histórico da ergonomia (BROWN, 1991; TAVEIRA FILHO, 1993 *apud* E SILVA, 1998).

Entretanto, foi com a Segunda Grande Guerra que a ergonomia se desenvolveu. Neste cenário os esforços da tecnologia (engenharias) e das ciências humanas (psicologia, antropologia, fisiologia), são somados com o intuito de resolver os problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos (WEERDMEEESTEER, 1995). Concomitantemente a guerra, e como conseqüência dela (pois grande parte da mão de obra disponível teve que se engajar no serviço militar), houve um excesso de oferta de postos de trabalho, criando-se a necessidade de postos de trabalhos adequados aos homens comuns (SANTOS & FIALHO,1997).

Segundo SAAD (*apud* VIEIRA 1997), a ergonomia sofreu um incremento significativo com o início dos programas espaciais, pois havia uma necessidade imposta (pelos astronautas) pela adequação ao ambiente a que seriam submetidos.

A indústria automobilística demonstra também um interesse especial pela ergonomia, uma vez que com os conhecimentos obtidos através desta ciência/tecnologia, é possível a melhoria da segurança dos veículos, além dos visíveis melhoramentos relativos ao conforto oferecido aos usuários (MONTMOLLIN, 1990).

O termo Ergonomia foi utilizado pela primeira vez em 1857 por W. Jastrebowisky que publicou a obra “ensaios de ergonomia ou ciência do trabalho”. Quase cem anos após, em 1949, o termo é novamente requerido por um grupo de pesquisadores e cientistas que pretendiam formalizar este novo ramo da ciência, com objetivos e objetos particulares. Em 1950 quando este grupo volta a se reunir, forma-se a sociedade para estudo dos seres humanos em seu ambiente de trabalho – Ergonomic Research Society (PHEASANT,1997 *apud* MORAES & MONT’ALVÃO, 1998).

Em 1961 foi fundada a associação internacional de ergonomia, em Estocolmo.

O termo ergonomia é utilizado nos países europeus, entre eles Inglaterra, França, Holanda, Alemanha e Polônia; enquanto os Estados Unidos da América e o Canadá utilizam algumas expressões com sentido similar, entre elas: *human factors* (fatores humanos), *human factors engineering* (engenharia de fatores humanos), *engineering psychology* (ergopsicologia), *man-machine engineering* (engenharia homem-máquina) e *human performance engineering* (engenharia do desempenho humano). O Brasil corrobora os europeus e utiliza a palavra ergonomia, sendo que este termo tem sido bastante difundido na última década e gerado interesses das mais diversas áreas pelo assunto. A ergonomia brasileira é bastante avançada, quando comparada aos outros países da América Latina (MORAES & MONT’ALVÃO, 1998).

A ergonomia no Brasil teve seu marco inicial nos anos 60, quando o Prof. Sérgio Penna Khel incentivou Itiro Iida a realizar a primeira tese sobre este tema no país. Este tema também era apresentado para o curso de psicologia na USP, para os cursos de medicina da UFRJ e UERJ e para o curso de psicologia da UFRJ. No início dos anos 70 o Prof. Itiro Iida introduziu a ergonomia na engenharia da USP ao ministrar aulas para o curso de engenharia de produção (www.ergonomia.com.br).

Em 1970 ocorreu o 1º Seminário Brasileiro de Ergonomia, no Rio de Janeiro, que foi promovido pela Associação Brasileira de Psicologia Aplicada e pelo Isop/FGV. Em 31 de agosto 1983 formou-se a Associação Brasileira de Ergonomia, ABERGO (www.ergonomia.com.br).

Em 23 de novembro de 1990 a portaria nº 3751 estabelece a Norma Reguladora tratando de ergonomia, a NR 17, que visa estabelecer parâmetros para adequar diferentes situações de trabalho às características humanas, propiciando conforto, segurança e possibilitando um melhor desempenho dos trabalhadores. Após esta portaria tornou-se

evidente o despertar do interesse pela ergonomia no meio empresarial brasileiro (CHEREM, 1997).

2.2 DEFINIÇÃO DA ERGONOMIA:

A palavra ergonomia é de origem grega, onde *ergon* = trabalho e *nomos* = regras, leis; significando literalmente *estudo das leis que regem o trabalho* (MORAES & MONT'ALVÃO, 1998).

Apesar de ser uma área de pesquisa relativamente recente, os vários estudiosos sobre o tema enfocam a ergonomia com pequenas variações, podendo-se encontrar na literatura pertinente uma variação de conceitos que muitas vezes se complementam.

WISNER em 1972 (*apud* SANTOS, 1998, p.20), conceituou ergonomia como “o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e segurança”.

LAVILLE em 1977 (*apud* VIEIRA, 1997) definiu ergonomia como a soma dos conhecimentos relativos ao homem em atividade, com a finalidade de aplicá-los na concepção de tarefas, instrumentos e sistemas de produção.

Segundo IIDA (1990), a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, enfatizando que o trabalho deve se adaptar ao homem e não o contrário, enfocando além dos aspectos físicos do trabalho, os aspectos organizacionais, percebendo, aceitando e ajustando o trabalho às limitações humanas.

CHAPANIS em 1994, afirmou que a ergonomia é um conjunto de informações referentes às atividades humanas, considerando as habilidades, limitações e outras características que são relevantes para o design (*apud* MORAES & MONT'ALVÃO, 1998).

COUTO (1995, p.14), definiu ergonomia como “um conjunto de ciências e tecnologias que procura fazer um ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano”.

2.3 EVOLUÇÃO DA ERGONOMIA:

De acordo com MONTMOLLIN (1996), existem duas correntes dentro da ergonomia, uma corrente com a visão mais americana e a outra com a visão mais européia.

A visão mais antiga de ergonomia, atualmente a corrente americana, enfoca a ergonomia visando principalmente os aspectos físicos da interface homem-máquina. É a ergonomia sendo enfocada como tecnologia. Estes ergonomistas consideram:

- Características Antropométricas: alturas, comprimentos, peso e larguras de diferentes partes do corpo que são medidas em algumas populações (transformadas em tabelas pré-existentes que são divididas por sexo, idade), ou estas medidas são realizadas no próprio ambiente de trabalho (individualizando o trabalhador).
- Características ligadas ao esforço muscular: verificando as contrações musculares por eletromiografia ou pelo consumo de oxigênio e ritmo cardíaco.
- Características ligadas à influência do meio ambiente: temperaturas do ambiente, ruído, poeiras, agentes tóxicos, vibrações e acelerações bruscas.
- Características psicofisiológicas: visão e audição nas diversas condições e também olfato, tato e os tempos de reação.
- Características dos ritmos circadianos: alternância de estado de vigília e sono e as perturbações devido às equipes alternantes e seus efeitos sobre a saúde.
- Estes ergonomistas também estudam os efeitos do envelhecimento, principalmente fisiológicos e psicológicos.

Esta corrente reuniu um apanhado de conhecimentos bastante significativos referentes à “máquina humana” e seus limites.

A outra corrente, considerada mais européia, particularmente francesa, enfoca principalmente a organização do trabalho. O trabalho é observado dentro do processo de interação operador e seu ambiente. Este enfoque é mais psicológico e cognitivo, preocupando-se com a identificação de estratégias de adaptação do trabalhador, particularizando cada caso, perdendo a capacidade de generalização (MONTMOLLIN, 1996).

Como é possível perceber, estes dois enfoques da ergonomia se complementam. Parece bastante sensato que exista a preocupação pelo trabalhador para que este execute sua atividade sentado confortavelmente na sua cadeira (que foi concebida de acordo com os princípios antropométricos), trabalhando à frente de um computador com um bom contraste de tela (que também foi desenvolvido através dos conceitos acerca da máquina humana), mas que também exista a preocupação de que como este trabalhador está recebendo e compreendendo as mensagens que aparecem na tela.

HENDRICK (*apud* MORAES, 1994), acredita que a ergonomia se encontra em sua terceira geração. O autor enfatiza que esta nova geração é resultado do aumento da automação de sistemas de fábricas e escritórios. Esta nova fase introduz o conceito de MACROERGONOMIA, que pode ser definida como a “análise das interfaces tecnologia-organização-homem e das situações de gerenciamento de tecnologia”.

2.4 ÁREAS DE APLICAÇÃO DA ERGONOMIA NO TRABALHO:

De acordo com COUTO (1995), a ergonomia apresenta cinco áreas aplicadas ao trabalho:

- Ergonomia na organização do trabalho pesado: visa adequar as atividades com alto dispêndio energético para que os trabalhadores não atinjam a fadiga, que nesta situação se apresenta como um acúmulo de ácido láctico no sangue. Também nesta área se estuda os ambientes de trabalho à temperaturas extremas.

- Biomecânica aplicada ao trabalho: a biomecânica trata do estudo dos movimentos humanos sob o ponto de vista da mecânica, sendo assim, nesta área estuda-se as diversas posturas de trabalho, a coluna vertebral, os membros superiores, com o intuito de entender os mecanismos de formação da fadiga, lombalgias, lesões por trauma cumulativo, entre outras. Também se observa o que acontece com o trabalhador que cumpre sua jornada de trabalho na posição sentado.

- Adequação ergonômica geral do posto de trabalho: utilizando os conceitos e tabulações principalmente da antropometria, as medidas humanas e as posições de conforto e desconforto são levadas em consideração para o planejamento de postos de trabalho adequados. Estas observações são válidas para o planejamento das diversas situações de trabalho (leve ou pesado, sentado ou em pé). A ergonomia tenta planejar o posto de trabalho para que atenda 90% da população trabalhadora, sendo assim é necessário o conhecimento do padrão antropométrico desta população.

- Prevenção da fadiga no trabalho: a ergonomia procura identificar os fatores que predisõem a fadiga, tanto física quanto psíquica, objetivando propor soluções capazes de diminuir esta sobrecarga.

- Prevenção do erro humano: adequa os postos de trabalho de tal forma que diminua o risco de erro humano. Sabe-se que nem todo o erro acontece por condições ergonômicas desfavoráveis, mas em muitos casos estas condições podem desencadear tal erro.

2.5 PASSOS DA INTERVENÇÃO ERGONÔMICA:

COUTO (1995, p.17-18), acredita que a intervenção ergonômica ocorre em vários passos:

- Primeiro passo: Transformar as condições primitivas em postos de trabalho. De acordo com o autor, o primeiro desafio da ergonomia é transformar as condições primitivas de trabalho em postos de trabalho. Grande parte dos trabalhadores executa sua atividade sem qualquer conforto, com manifestações dolorosas durante a jornada de trabalho sem tomar conhecimento que estas condições de trabalho estão causando prejuízos.
- Segundo passo: Melhorar as condições de conforto relacionadas ao ambiente de trabalho. Soluções ergonômicas que se referem ao aspecto físico do ambiente, como conforto térmico, controle de ruído, avaliação da luminância, entre outros.
- Terceiro passo: Melhorar o método de trabalho. O autor aponta este passo como um novo desafio, pois pode-se perceber condições biomecânicas desfavoráveis com muita facilidade, porém instituir medidas significativas para melhoria do conforto do trabalhador e aumento da produtividade parece ser difícil pois os trabalhadores terão que se adaptar a um novo método de trabalho, deixando vícios maléficos inconscientes.
- Quarto passo: Melhorar a organização do sistema de trabalho. É bastante comum sistemas organizados sem racionalidade, com várias situações anti-ergonômicas. A identificação destas situações e propostas de melhoria contribuem para melhoria das condições de trabalho e para aumento da qualidade do serviço/produto. Em muitas situações este passo pode interferir na organização hierárquica da empresa não sendo bem aceita pelos “altos escalões”.
- Quinto passo: Ergonomia da concepção. É uma realidade atual: antes de se construir um posto de trabalho ou antes de construir uma máquina, tenta-se analisar o impacto ergonômico sobre o trabalhador, tentando adequar o posto/máquina para que o impacto seja mínimo.

FIALHO & SANTOS (1997, p.21), apontam que o princípio da intervenção ergonômica é a definição do objeto de estudo, que vai ser delimitada com a formulação da demanda. De acordo com os autores “a demanda, em ergonomia, é uma demanda social, expressa num quadro institucional, pelos diferentes atores sociais, cujos pontos de vista não são necessariamente coerentes”.

A demanda pode ser formulada de forma direta por um dos atores sociais: demanda explícita; ou ainda indiretamente, pela divergência de opiniões à respeito de um objeto de estudo: demanda implícita.

2.6 A ERGONOMIA E A PREVENÇÃO DAS DOENÇAS OCUPACIONAIS:

O aumento da incidência de doenças ocupacionais em diversos setores da economia vêm preocupando os profissionais da saúde nas últimas décadas. No Brasil, de acordo com artigo publicado na revista *Proteção*, em outubro de 1995, a realidade é semelhante: as despesas com saúde dos trabalhadores em 1985 era de 412 dólares por empregado, dez anos depois (em 1995), gastou-se 936 dólares, o que pode significar que os trabalhadores estão ficando mais doentes e os tratamentos mais onerosos.

Considerando-se que essas doenças são frutos de uma relação danosa entre o trabalhador e seu trabalho, a ergonomia, que têm como objetivo a adequação do trabalho ao homem, tem sido solicitada para contribuir nas investigações acerca dos possíveis agentes causais destas doenças que estariam presentes na relação trabalho/trabalhador (WEERDMEESTER, 1995).

Um dos métodos utilizados pela ergonomia é a análise ergonômica do trabalho, que, através de uma observação real das condições de trabalho vai fornecer uma visão original da relação trabalho/trabalhador e constitui o marco inicial para possibilitar recomendações que devem transformar a situação de trabalho.

Programas de prevenção de doenças ocupacionais, formulados através dos resultados ergonômicos obtidos, são importantes na redução dos gastos com a saúde do trabalhador bem como a melhoria da qualidade de vida destas pessoas.

2.7 A METODOLOGIA DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO:

A análise ergonômica do trabalho consiste em uma metodologia utilizada pela ergonomia que possibilita avaliar as condições de trabalho em uma situação real.

São observados os vários aspectos dessas condições, dentre eles os aspectos físicos do posto, as relações sociais, a organização do trabalho, entre outros, com o intuito de traçar um diagnóstico da situação e formular sugestões de alterações aplicáveis ao setor avaliado,

objetivando a melhoria das condições de trabalho (diminuindo riscos ao trabalhador) e, conseqüentemente, melhorando a produtividade e qualidade dos serviços e produtos.

FIALHO & SANTOS (1997, p.24), afirmaram que “só existe ergonomia se existir análise ergonômica do trabalho e só existe análise ergonômica do trabalho se ela for realizada empiricamente em uma situação real de trabalho”.

FRANCO (1995), estabelece que a análise ergonômica do trabalho tem como objetivo produzir dados que permitam reduzir a distância entre as concepções formuladas do trabalho (prescrições, regras, procedimentos oficiais e explícitos), e a atividade real do operador (aspectos informais, implícitos, imprevistos de condutas de trabalho). Esta distância é fonte de desequilíbrio do sistema de produção. A análise ergonômica procura fazer uma análise da atividade, partido do pressuposto que a atividade, é o elo entre o trabalhador e as formas próprias de organização.

A análise ergonômica do trabalho, de acordo com FIALHO & SANTOS (1997), é realizada em três fases: análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade.

Na análise da demanda vai ser definido o problema a ser analisado; na análise da tarefa verificam-se as prescrições referentes ao trabalho e abordam-se os aspectos ambientais, organizacionais e técnicos da tarefa a ser realizada. Na análise da atividade avalia-se o que o trabalhador realmente executa, por isto é considerada análise da interação do trabalho/trabalhador.

As fases da análise devem seguir a seqüência cronológica citada, e ao final destas três fases, com os resultados obtidos, deve-se orientar e conduzir à modificações que possibilitem a melhoria das condições de trabalho.

2.8 O TRABALHO HUMANO:

O trabalho parece ser quase tão antigo quanto o ser humano. As sociedades primitivas satisfaziam suas necessidades de vida buscando alimentação, vestuário e moradia através da caça, colheita e procura de cavernas. Esta busca se dava de acordo com as necessidades imediatas. Com o desenvolvimento destas sociedades, o homem se depara com outras formas de trabalho como o cultivo de vegetais, a criação de animais, a construção da moradia e percebe que estas ações asseguravam melhores condições de vida.

A palavra trabalho possui origens distintas, entre elas, a origem latina, que vem do termo *tripalium*, significando instrumento de tortura, penalidade; e a expressão *labore*, de

origem inglesa referencia uma situação penosa e de fadiga, são exemplos de significados negativos para o *trabalho* (ULBRICHT, 1998).

Já os gregos utilizavam duas palavras distintas quando tratavam de trabalho: *ponos* que significa esforço, penalidade (dando também uma conotação negativa); e *ergon* que significa criação (mostrando um enfoque positivo). Segundo FIALHO & SANTOS (1997) esta dualidade para o trabalho (penalidade versus criação), é bastante atual quando se analisa a concepção moderna do trabalho.

A Grande Enciclopédia da Língua Portuguesa reúne vários significados para o termo *trabalho*, dentre eles: 1. “exercício material e intelectual para se conseguir alguma coisa”(p386), 2. “luta, lida, esforço, labutação, serviço”(p.387), atividade profissional regular remunerada.

A ergonomia encontra um desafio que é separar o trabalho da atividade. FIALHO & SANTOS (1997, p.28), apontam que a “distinção entre atividade e trabalho está na classificação das atividades do homem em trabalho e não trabalho, segundo o significado social de seu resultado”. Pode-se distinguir o trabalho da atividade em situações rotineiras: para um jovem jogar voleibol é apenas a realização de uma atividade, porém se este mesmo jovem está jogando profissionalmente, recebendo uma remuneração por isto, ele estará trabalhando.

Os autores ainda enfatizam que no campo de atuação da ergonomia a “situação de trabalho” é o processo de interação entre atividade/trabalhador, onde existe algum desgaste físico e psíquico, aliado ao ato social que representa a atividade do homem no trabalho.

SEEMANN em 1974 (*apud* GONÇALVES, 1995), descreveu através de sua experiência que o trabalho é de fundamental importância para o ser humano, pois toma grande parte da vida, nos traz dificuldades e glórias diariamente, define nossos interesses e nossas identidades pessoais.

2.9 RELAÇÕES DE TRABALHO: ←

Existem várias formas de relação com o trabalho, dentre elas:

- Trabalho assalariado: forma de relação de trabalho onde existe a relação patrão/empregado. A carga horária de trabalho e as atribuições do trabalhador devem constar em um contrato de trabalho pré estabelecido entre empregado/empregador. O trabalhador recebe uma remuneração pela atividade realizada que também deve ser

estipulada no contrato de trabalho. Nesta forma de trabalho o trabalhador se beneficia das conquistas trabalhistas, tais como: direito de férias remuneradas, décimo terceiro salário, licença maternidade e fundo de garantia.

- Trabalho autônomo: não existe a relação patrão/empregado. O trabalhador é seu próprio patrão, definindo sua forma de trabalho, carga horária semanal, e seus períodos de descanso. Como não existe um salário, o rendimento está vinculado às tarefas desenvolvidas, sendo difícil para estes trabalhadores gozar férias, pois no período em que este não trabalha não existe renda. O trabalhador autônomo deve ser considerado também liberal (SAMICO, MENEZES & SILVA, 1994).
- Trabalho liberal: no trabalho liberal o trabalhador tem total livre arbítrio sobre sua atividade. Muitas vezes o trabalho liberal se confunde com o trabalho autônomo pois os trabalhadores autônomos também são liberais. Contudo, muitos trabalhadores assalariados também são liberais, por exemplo: um cirurgião-dentista é contratado por uma certa empresa para atender seus funcionários, este dentista têm um contrato de trabalho com a empresa que define a relação de trabalho, caracterizando a forma assalariada de trabalho, porém este profissional vai ter total liberdade de trabalhar em cada paciente como melhor lhe convier, utilizando o material, o tempo para a atividade, a quantidade de consultas que achar necessário para resolver os problemas específicos de cada paciente (SAMICO, MENEZES & SILVA, 1994).

Existem outras formas de trabalho, como: trabalho rural, trabalho doméstico, trabalho braçal, entre outros. Estas são denominações que caracterizam a atividade, e estes trabalhadores podem se encontrar no grupo dos assalariados ou dos autônomos.

DEJOURS (1992, p.52), apontou que o trabalho artesanal precedia a organização científica do trabalho, e ainda hoje rege tarefas muito qualificadas, uma parte da organização do trabalho provém do próprio trabalhador. “ A organização temporal do trabalho, a escolha das técnicas operatórias, os instrumentos e os materiais permitem ao trabalhador, dentro de certos limites, adaptar o trabalho às suas aspirações e competências”. Esta adaptação do trabalho ao homem, realizada espontaneamente acarreta menores prejuízos para o trabalhador na relação de trabalho. O trabalho artesanal no conceito do autor é muito semelhante ao conceito de trabalho liberal citado anteriormente.

2.10 ALGUMAS PATOLOGIAS QUE SE RELACIONAM AO TRABALHO:

As LER/DORT são o foco principal desta pesquisa, mas existe uma coincidência de características, bem como uma correlação entre estas patologias com o estresse e também com a fadiga.

2.10.1 A FADIGA:

Para GRANDJEAN (1998), a palavra *fadiga* relaciona-se à capacidade de produção diminuída e pela perda de motivação para realização de qualquer atividade.

IIDA (1990), definiu *fadiga* como o efeito de um trabalho continuado, que causa a redução da capacidade do organismo e têm como consequência a degradação da qualidade no trabalho.

ULBRICHT (1998, p.43), descreveu *fadiga* como “um estado criado por uma atividade excessiva que deteriora o organismo e diminui sua capacidade funcional, acompanhando-se por uma sensação de doença, englobando todo o ser psíquico e físico, reduzindo a produtividade, a falta de prazer no trabalho e a diminuição do interesse pelo lazer”.

2.10.1.1 FORMAS DA FADIGA:

GRANDJEAN (1998), aponta que é significativa a distinção entre *fadiga muscular*, que é representada pelo acometimento agudo, doloroso sobre a musculatura sobrecarregada de forma localizada e *fadiga generalizada*, que se mostra como uma sensação difusa, acompanhada por uma falta de motivação geral.

ULBRICHT (1998), enfoca que diversos estudiosos sobre o fenômeno dividem a *fadiga* em *fadiga aguda* e *fadiga crônica*. A *fadiga aguda* se manifesta por uma sensação de fraqueza sentida pelo trabalhador, sonolência, podendo ocorrer desmaio iminente, o trabalhador perde a eficiência no trabalho e está sobre maior predisposição à ocorrência de acidentes de trabalho pois há uma redução na atenção do trabalhador. Nesta forma o trabalhador se recupera prontamente com o descanso adequado. A *fadiga crônica* é a consequência de uma atividade realizada ao longo do tempo, não sendo reparada pelo descanso ou sono em situações normais, o trabalhador necessita de maior tempo de repouso para se recuperar totalmente.

2.10.2 LER/DORT:

2.10.2.1 Conceito

As Lesões por Esforços Repetitivos podem ser definidas, como: “lesões musculares e/ou de tendões e/ou de fâscias e/ou de nervos nos membros superiores ocasionadas pela utilização biomecânica incorreta dos mesmos, que resultam em dor, fadiga, queda de performance no trabalho, incapacidade temporária, e conforme o caso podem evoluir para uma síndrome dolorosa crônica, nesta fase agravada por todos os fatores psíquicos (no trabalho ou fora dele) capazes de reduzir o limiar de sensibilidade dolorosa do indivíduo” (COUTO,1991, p.24)

2.10.2.2 Histórico das LER/DORT:

Muitas pessoas acreditam que as L.E.R são patologias da vida moderna, mas Ramazzini, um médico italiano que se dedicou a descrever doenças ocupacionais no século XVII, já havia encontrado sinais desta moléstia quando colocou em sua obra *De morbis Artificum Diatriba*: “aqueles que levam a vida sedentária, e são chamados por isso, artesãos de cadeira, como sapateiros, alfaiates e os notários, sofrem doenças especiais decorrentes de posições viciosas e da falta de exercícios”. Ramazzini também observou as doenças dos notários e escribas, e afirmou: “... são três as causas das doenças dos escreventes: 1. contínua vida sedentária; 2. contínuo e sempre o mesmo movimento de mão e 3. atenção mental para não manchar os livros” (VIEIRA, 1996; p.28).

Outros relatos, como o de Fritz de Quervain em 1891 (*apud* ALVES,1995) descrevendo doenças que foram encontradas em lavadeiras, e o de Bridge em 1920 (*apud* CODO, 1995), que relata câimbra ocupacional em tecedores de fios de algodão, demonstram que os efeitos cumulativos ocupacionais vêm atravessando os tempos.

Porém, foi com o processo de desenvolvimento industrial, no início do século XX, que houveram mudanças no processo de produção, principalmente com os princípios dos tempos e movimentos propostos por Taylor. A decomposição dos movimentos do trabalho em movimentos básicos propostos pelo casal Gilbreth e alicerçado por Henry Ford, aumentou a incidência das LER/DORT exponencialmente.

A introdução de inovações tecnológicas também é apontada por alguns autores como auxiliar no aumento da incidência das LER/DORT, isto porque as tecnologias modernas estão associadas com o aumento da produtividade, fragmentalização e especialização do trabalho.

Bárbara Silverstein (*apud* COUTO, 1991), realizou uma pesquisa com intuito de verificar se realmente existem LER associadas ao trabalho. O estudo se realizou em seis indústrias americanas, onde nenhuma das indústrias tinha clima tenso, ameaça de greve ou disputas sindicais. Procurou-se caracterizar a existência das LER nos membros superiores e o tipo de trabalho quanto a dois fatores predisponentes: força e repetitividade. Como resultado foi encontrada uma alta incidência (média de 19,5%) de LER entre populações de trabalhadores em que este problema não é considerado crítico, e maior incidência entre aqueles que exercem trabalhos envolvendo maior força e maior repetitividade. Como fator isolado, o fator força se mostrou mais importante que o fator repetitividade, e a somatória dos dois fatores evidenciou potencializar os efeitos danosos.

No Brasil, ainda não temos dados precisos que demonstre a prevalência das LER/DORT entre os trabalhadores mas, a cada dia, vem crescendo o número de instituições e grupos de auxílio que atendem pessoas que sofrem deste mal .

Os primeiros relatos destas lesões no país, referem-se a incidência de tenossinovite em lavadeiras e engomadoras, apresentados no XII Congresso Nacional de Prevenção em Acidentes de Trabalho em 1973. Porém, somente em 1987, através de reivindicações da categoria profissional dos digitadores, é que o Ministério da Previdência e Assistência Social, através da portaria nº 4062 reconhece a tenossinovite como doença de trabalho. Após a publicação desta portaria cresceu o número de trabalhadores de outras categorias profissionais, que também executavam movimentos repetitivos em alta velocidade, reivindicando a caracterização das LER/DORT como doença de trabalho. O texto da portaria permite que se enquadrem outras profissões a partir donexo de causalidade com as condições de trabalho, mas reconhece somente a tenossinovite como doença ocupacional, sendo que este é apenas um dos quadros clínicos que compõem as LER/DORT (ALVES, 1995).

2.10.2.3 Sinonímias:

As LER/DORT vêm recebendo denominações e definições distintas. Entre os termos usualmente usados incluem-se: *Lesões por Trauma Cumulativo* (LTC), *Tenossinovites*, *Lesões por Esforços Repetitivos* (LER) e *Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho* (DORT) que são utilizados no Brasil; *Occupational Cervicobrachial Disorder* (OCD) no Japão , *Repetitive Trauma Disorders*, *Cumulative Trauma Disorder* (CTD) nos EUA; *Repetitive Strain Injuries* (RSI) na Austrália.

A questão da terminologia ainda é controversa. Muitos países se destacam na busca de nomenclaturas e definições para estas lesões. Acredita-se que a presença de várias denominações é uma indicação de desconhecimento acerca das mesmas e aponta a dificuldade em utilizar um único termo envolvendo a variedade de fatores causais determinantes (ALVES, 1995).

Já outros autores apontam problemas quanto a nomenclatura, por exemplo: o termo *Repetitive Trauma Disorders* sugere que a repetição é o fator causal, desconsiderando que a postura estática inadequada pode levar à patologia; *Tension Neck Syndrome* induz a pensar que a dor é somente no pescoço, mas na realidade existem outras regiões que com frequência, como braço e ombro, podem manifestar os sinais dolorosos.

A denominação Lesão por Esforço Repetitivo, que é mais difundida no Brasil, também é criticada por reduzir os fatores causais aos movimentos repetitivos e negligenciar a importância de outros fatores que levam a doença. Já para efeitos previdenciários, em 1998, o Ministério de Assistência e Previdência Social, baixou a ordem de serviço 606 - Norma Técnica para Avaliação de Incapacidade para fins de benefícios para que seja utilizada a nomenclatura DORT (Distúrbios Oteomusculares Relacionados ao Trabalho) (DALTRINI, s.d.).

2.10.2.4 Aspectos Clínicos:

As manifestações clínicas das Lesões por Esforço Repetitivo são bastante numerosas, variam desde patologias bem definidas e que proporcionam um diagnóstico rápido, até síndromes dolorosas crônicas de gênese multifatorial, muitas vezes coincidindo com aspectos psicológicos importantes e diversos sintomas não funcionais (parestésias, cefaléia, cansaço, sensação de inchaço, dificuldade de concentração e de memória, etc); que podem dificultar o diagnóstico (NICOLETTI, s.d.).

A grande dificuldade envolvida na questão das LER/DORT está na definição do diagnóstico. Abordando a doença em seu aspecto fisiológico (definindo o diagnóstico clínico); o trabalhador, com suas características de personalidade individual (estabelecendo um diagnóstico psicológico); e o trabalho (definindo o diagnóstico organizacional). Segundo os autores, estas lesões não são simplesmente causadas por esforços repetitivos. As características individuais das pessoas são fatores de extrema importância no processo, tornando-se fatores determinantes da doença. Esta abordagem coincide com o parecer de alguns sociólogos e psicólogos, que acreditam que as LTC “são manifestações somáticas das

angústias do nosso tempo, uma espécie de histeria coletiva desencadeada pela organização do trabalho moderno, em pessoas com perfil emocional susceptível” (NICOLETTI, s.d.).

Entre as patologias mais frequentemente diagnosticadas, de acordo com a atualização clínica dos distúrbios osteomusculares relacionados com o trabalho do Ministério da Saúde, destacam-se: Síndrome do Túnel do Carpo, Síndrome do Pronador Redondo, Síndrome do Canal Cubital, Síndrome do Canal de Guyon (ou do Túnel Ulnar), Síndrome do Interósseo Posterior, Epicondilites, Epitrocleeíte, Tendinite Bicipital, Tendinite de De Quervain (doença de Quervain), Síndrome do Desfiladeiro Torácico, Síndrome do Supinador, Síndrome do Interósseo Anterior, Tendinites e Tenossinovites, Dedo em Gatilho, Tendinite do Supraespinhoso, Tenossinovite dos Extensores dos Dedos e do Carpo, Tenossinovite dos Flexores dos Dedos e do Carpo, Tendinite Distal do Bíceps, Tenossinovite do Braquiorradial, Cistos Sinoviais, Lesão do nervo mediano na base da mão, Bursites

O Ministério da Saúde desconsidera a Síndrome Miofascial e Fibromialgia como patologias ocupacionais. Ainda existe polêmica sobre o assunto, sendo que alguns pesquisadores apontam estas patologias como ocupacionais.

2.10.2.5 Sintomas e Estágios:

Segundo o INSS, os estágios das DORT, com seus respectivos prognósticos, podem ser assim, definidas:

GRAU I : Sensação de peso e desconforto no membro afetado. Dor espontânea ou localizada nos membros superiores ou espádua, às vezes como pontadas que aparecem em caráter ocasional durante a jornada de trabalho e não interferem na produtividade. Não há uma irradiação nítida e melhora com o repouso. Em geral é leve e fugaz. Não existem sinais clínicos. A dor pode se manifestar durante o exame clínico, quando comprimida a massa muscular envolvida. Prognóstico bom.

GRAU II: A dor é mais persistente e mais intensa e aparece durante a jornada de trabalho de modo intermitente, sendo tolerável e permitindo o desempenho da atividade profissional, mas com redução na produtividade nos períodos de exacerbação. Torna-se mais localizada e pode estar acompanhada de sensações de formigamento e calor, além de leves distúrbios na sensibilidade. A recuperação com o repouso é mais lenta e pode aparecer ocasionalmente quando fora do trabalho, durante atividades domésticas. Os sinais de um modo geral, continuam ausentes. Podem ser eventualmente notadas pequenas nodulações

acompanhando as bainhas dos músculos envolvidos. A palpação da massa muscular pode revelar hipertonia e despertar dor. O prognóstico é favorável.

GRAU III: A dor torna-se mais persistente, é mais forte e tem irradiação mais definida. O repouso, em geral, só atenua a intensidade da dor, mas nem sempre a faz desaparecer por completo. Há freqüentes paroxismos dolorosos, mesmo fora do trabalho, especialmente à noite. Torna-se freqüente a perda de força muscular e parestesias. Há sensível queda da produtividade, quando não a impossibilidade de executar a função. Os trabalhos domésticos são limitados ao mínimo e, muitas vezes, não são executados. Sinais clínicos presentes. O edema é freqüente e recorrente. A hipertonia muscular é constante. As alterações da sensibilidade estão quase sempre presentes, especialmente nos paroxismos dolorosos e acompanhadas por manifestações vagas como palidez ou hiperemia e sudorese da mão. A mobilização ou palpação do grupo muscular acometido provoca dor forte. Nos quadros com comprometimento estenosante a eletromiografia pode estar alterada e o retorno à atividade produtiva é problemática. Prognóstico reservado.

GRAU IV: A dor é forte, contínua, por vezes insuportável levando o trabalhador a intenso sofrimento. Os movimentos acentuam consideravelmente a dor, que, em geral, se estende a todo o membro afetado. Os paroxismos de dor ocorrem mesmo quando o membro está imobilizado. A perda de força e a perda de controle dos movimentos é uma constante. O edema é persistente e podem aparecer deformidades, provavelmente por processos fibróticos, reduzindo a circulação linfática de retorno. As atrofias, especialmente de dedos, são comuns e atribuídas ao desuso. A capacidade de trabalho é anulada e a invalidez se caracteriza pela impossibilidade de um trabalho produtivo regular. Os atos da vida diária são, também, altamente prejudicados. Neste estágio são comuns as alterações psicológicas com quadros de depressão, ansiedade e angústia. Prognóstico sombrio.

2.10.2.6 Diagnóstico:

O diagnóstico das LER/DORT é baseado no exame clínico, sendo imprescindível uma completa anamnese que contemple a história profissional, história da doença e um exame clínico detalhado.

Somente nas fases mais avançadas da doença é que se evidenciam sinais como inflamações, crepitação, perda de sensibilidade e perda de movimentos da região afetada. Sendo assim os exames laboratoriais, ultra sonografia, entre outros são considerados exames complementares, que poderão facilitar a identificação da patologia específica que o paciente

está acometido. Em muitas situações estes exames podem dar um resultado inalterado, porém pode haver um quadro inicial de lesão (COUTO, 1991).

Como se refere a diversas patologias distintas, torna-se difícil estabelecer o tempo necessário para uma lesão persistente passar a ser considerada crônica. Além disso, até a mesma patologia pode se instalar e evoluir de forma diferente, dependendo dos fatores etiológicos, e fatores intrínsecos do paciente e de sua relação de trabalho.

Para um correto diagnóstico é de grande importância que o médico realize investigações que possibilitem a correlação causa-efeito, procurando avaliar as condições de trabalho do paciente como um todo. É importante identificar as condições ambientais, complexidade das tarefas, duração da jornada de trabalho, possibilidades de pausas, repetitividade e postura no desenvolver da atividade, entre outros (ALVES, 1995).

2.10.2.7 Caracterização Pericial do Nexo Técnico com o Trabalho:

Deve-se buscar a relação entre as afecções de unidades motoras e a existência de fatores ergonômicos de risco no trabalho para desenvolvimento das LER/DORT. De acordo com o Ministério da Saúde, o nexos causal correlaciona a clínica com a etiologia, enquanto o nexos técnico relaciona o diagnóstico com o trabalho.

Deve-se avaliar as características clínicas do caso (notadamente anátomo-funcionais) com as condições específicas da atividade de trabalho (gestos, posições, movimentos, esforços, tensões, ritmo, carga de trabalho etc.) para poder afirmar ou excluir o vínculo com o trabalho. A incidência da lesão em outros trabalhadores que executam atividades semelhantes (critério epidemiológico) pode direcionar, mas não estabelece o vínculo técnico.

A caracterização pericial do nexos técnico não depende dos resultados laboratoriais, mas apenas da correlação entre a afecção e a execução do seu trabalho.

Sendo evidente a presença de fatores ergonômicos de risco em relação às estruturas comprometidas, é clara a ação do trabalho como fator desencadeante/agravante do quadro. A constatação de afecção subjacente (reumática, traumática, endócrino-metabólica), por si, não descaracteriza o nexos com o trabalho que pode ser fator agravante sobre uma condição pre-existente.

2.10.2.8 Dados sobre incidência:

O aumento da incidência de casos de LER/DORT têm aumentado significativamente em todo o mundo. Através da literatura referente a Medicina do Trabalho e Saúde do

trabalhador, os dados mostram que está ocorrendo um aumento absoluto de casos lesões músculo-ligamentares que acometem membros superiores, escápula e pescoço. O Brasil mostra uma realidade semelhante, sendo que os casos de LER/DORT contribuíram com 70% dos casos de doenças ocupacionais reconhecidos pela Previdência Social (CARNEIRO & COUTO, 1997).

Dentre tantas dúvidas e controvérsias sobre o acometimento destas lesões, parece ser unanimidade a conclusão de que o grupo de maior incidência é composto de pessoas do sexo feminino, que apresentam uma média 67% de mulheres para 33% de homens que apresentam a moléstia (COUTO,1991; DALTRINI, s.d.; REGIS FILHO,1997). Existe uma variedade de considerações que tenta explicar este fenômeno, tais como: os homens têm maior liberdade para a escolha da profissão; os salários das mulheres muitas vezes são reduzidos; características físicas e anatômicas próprias e que as atividades domésticas podem servir de agravantes para o acometimento da síndrome (dupla jornada de trabalho).

As Lesões por Trauma Cumulativos, de acordo com dados obtidos pelo Núcleo de Saúde do Trabalhador de Minas Gerais, (ALVES, 1995), tem predileção pela faixa etária de maior produtividade, sendo que a predominância está na faixa etária dos 20 aos 40 anos de idade, representando 80,72% dos casos confirmados. Entretanto, HATEM *et al.* em 1992 (*apud* ALVES, 1995), afirmaram que a relação da faixa etária com as lesões está na dependência da idade média da população empregada, ou seja, não existe uma faixa etária de maior risco, mas existem muitos trabalhadores em uma mesma faixa etária.

Diversas pesquisas sobre o assunto abordam uma tremenda variante de profissões que podem estar inseridas no grupo de risco, desmistificando a premícia que esta doença acomete somente os digitadores e programadores. São alguns exemplos de profissões de risco: trabalhadores da indústria (COUTO, 1991; VIEIRA,1996; DALTRINI, s.d.), trabalhadores do ramo de prestação de serviços como: empacotadores, telefonistas, dentistas, costureiras, médicos, arquitetos, bancários (VIEIRA, 1996; DALTRINI s.d.; REGIS FILHO, 1997; COUTO, 1997), trabalhadores domésticos (DALTRINI s.d; VIEIRA,1996), entre outros.

2.10.2.9 Fatores causais:

- Força excessiva: é resultado muitas vezes de instrumentos inadequados.
- Repetitividade de movimentos exigida no comprimento de diversas tarefas pode ser considerado fatores causal , acrescentando que a intercorrência deste fator com a força excessiva aumenta as chances do aparecimento de LER/DORT,

- Velocidade exercida para a realização do trabalho como fator que pode aumentar a predisposição (WILLIANS, 1994).
- Posturas inadequadas e estáticas: as posturas são resultados da interação de fatores individuais com a situação de trabalho. As posturas são influenciadas pelo projeto do local de trabalho, tipo de equipamento utilizado e pelas ferramentas de trabalho.
- Estresse localizado: causado pelo contato do corpo com o instrumento de trabalho, provocando compressão de estruturas.
- Vibração: porque aumenta a força necessária para segurar um instrumento.
- Temperaturas extremas: podem reduzir a sensibilidade tátil, propiciando um aumento de força, (ALVES, 1995).
- RANIERE em 1989 (*apud*, ALVES, 1995), afirmou que outros fatores ligados ao ambiente devem ser observados, dentre eles má iluminação e ruído excessivo.

As LER/DORT, segundo CODO e ALMEIDA (1995) são também resultados de somatizações das insatisfações produzidas pelo ambiente, enfatizando a questão do estresse como possível agente causal. Eles também apontam as diferenças individuais dos trabalhadores como fatores determinantes de extrema importância neste processo, "se o trabalho propicia o surgimento de LER, o homem também determina a seu modo".

- Ainda fatores ligados à organização do trabalho podem estar mais implicados em causar desordens ocupacionais nos membros superiores e pescoço do que os fatores biomecânicos (BOMMER e MARTIN, 1991).

Podem ser incluídos nesta listagem os fatores não relacionados com o trabalho, tais como: problemas congênitos, lesões agudas, desordens crônicas, características físicas individuais e fatores recreacionais (ALVES, 1995).

Percebe-se uma grande diversidade de fatores que são considerados causais de LER/DORT, contudo não são conhecidos os mecanismos de como estes fatores atuam e interagem entre si.

O conhecimento acerca dos fatores predisponentes é de fundamental importância para a determinação das medidas preventivas e curativas, sendo necessários novos estudos que elucidem as questões duvidosas sobre as causas das LER/DORT.

2.10.2.10 Conseqüências das LER/DORT:

Entre as conseqüências, inicialmente os portadores das LER/DORT são considerados como “fabricantes” dos sintomas e podem sofrer rejeição do grupo que os cercam (amigos, colegas de trabalho, chefia, família) (ALVES, 1995).

Dentro de uma abordagem física, provocam incapacidades que podem ser observadas no desempenho das atividades ocupacionais e não ocupacionais. Em alguns casos, para a realização de alguma tarefa que é considerada simples (escrever, vestir, dirigir), os portadores utilizam muito tempo ou mesmo ficam incapacitados de realizá-las (NICOLETTI, s.d.). Em muitos dos casos é necessário o afastamento permanente do trabalho, caracterizando a invalidez.

Alguns sintomas psicológicos, como depressão de humor, sentimento de incapacidade e inferioridade, irritabilidade e ansiedade podem ser percebidos. Os portadores se culpam por estar com a doença, ao mesmo tempo que sofrem às custas das incertezas à respeito do futuro (não sabendo se algum dia poderão voltar as suas atividades habituais) (CODO & ALMEIDA, 1995). Os portadores das lesões muitas vezes experimentam o sofrimento por não poderem mais trabalhar (temporariamente ou permanentemente) e também por perder a independência, pois em muitas situações o doente não consegue realizar atividades básicas (como de higiene pessoal, se alimentar, entre outros)

Após a constatação da doença, na maioria das situações inicia-se um processo que também acarreta sofrimento ao trabalhador, que é a busca de assistência nas instituições de saúde públicas (ALVES, 1995).

2.10.2.11 Tratamento:

Com o exposto no presente trabalho, percebe-se que as LER/DORT acarretam incapacidades parciais ou mesmo invalidez. O tempo necessário para a recuperação é variável e vai depender do estágio em que se encontra a lesão e também das mudanças referentes aos aspectos causais (CODO & ALMEIDA, 1995).

As estratégias de tratamento adequadas são raramente aplicadas durante o aparecimento inicial dos sintomas, que seria o momento ideal para a intervenção, dando uma especial importância ao correto diagnóstico no menor espaço de tempo possível (ALVES, 1995). Uma das primeiras medidas para o tratamento é o afastamento do trabalho, até o desaparecimento dos sintomas, pois isto significa o afastamento dos aspectos de risco.

São vários os recursos terapêuticos utilizados no tratamento das LER/DORT, entre eles, pode-se citar: uso de medicamentos (antiinflamatórios, analgésicos), fisioterapia, acupuntura, exercícios de relaxamento, imobilização do membro afetado, tratamentos associados à psicoterapia, cirurgia, entre outros.

A intervenção ergonômica no trabalho é grande importância para que o trabalhador, no seu regresso ao trabalho, não esteja mais em um ambiente de pré-disposição das LER/DORT.

2.10.2.12 Prevenção e Recomendações

Acredita-se que a disponibilização de informação precisa sobre o assunto pode ser considerada um fator importante dentro da prevenção. Isto no sentido de que quanto mais se explore o assunto, mais serão definidos os fatores causais e mais facilmente se poderá interceptá-los.

Também é importante que as populações de risco tomem conhecimento deste risco, possibilitando a tomada das medidas preventivas adequadas.

Dentre as medidas preventivas, destacamos:

Mudanças dos aspectos físicos: substituição de ferramentas e equipamentos para propiciem posturas confortáveis. BAMMER em 1993 (*apud* ALVES, 1995), salientou que tais mudanças são importantes, porém insuficientes, pois as medidas relacionadas a organização do trabalho são capazes de causar maior impacto, dentre elas:

- * Introdução de rodízios para propiciar diversidade de tarefas com o intuito de diminuir o efeito da repetitividade;

- * Introdução de períodos de descanso e/ou ginástica de pausa em atividades que exijam movimentos repetitivos e posições estáticas;

- * Respeito à capacidade individual; e

- * Redução dos fatores estressantes do trabalho, como mudanças na organização para diminuir a pressão, aumento do controle sobre o seu trabalho pelo trabalhador.

As atividades físicas regulares também são apontadas como fatores preventivos, pois aumentam a capacidade física além de ajudar no controle do estresse.

Algumas atividades domésticas como lavar roupa, carregar sacolas pesadas, fazer tricô ou crochê, bater bolo, entre outras, devem ser evitadas.

2.10.3 ESTRESSE COMO FATOR DESENCADEANTE DE LER/DORT:

Os acontecimentos sociais e psicológicos do indivíduo estão diretamente ligados à saúde ou no desencadear de doenças.

O termo “stress” foi introduzido pelo médico canadense Hans Selye para identificar o conjunto de reações que o organismo desenvolve ao se submeter a situações que exijam esforço adaptativo (*apud* TAGLIAVINI E POI,1998; GRANDJEAN, 1998).

Os processos de adaptação são contínuos, pois a cada momento estamos nos adaptando às condições exigidas, tanto no que se refere ao ambiente externo (temperatura, ruído, exigências no trabalho), ou no mundo interno (sentimentos, idéias, desejos, expectativas).

Selye descobriu que no estresse acontecem uma série de mecanismos em cadeia, que começam pelo estímulo no cérebro posterior, o que possibilita o aumento da produção de alguns hormônios das glândulas supra-renais. Este alarme deixa o organismo em alerta e o indivíduo está de prontidão para defender a vida.

O termo estresse vêm sendo amplamente usado atualmente, de modo pejorativo, quase todas as pessoas se intitulam estressadas, se esquecendo ou desconhecendo que o estresse pertence à vida e faz parte da adaptação do indivíduo. NICOLETTI (s.d.), afirmou que o fenômeno do estresse não é ruim nem bom, seria impossível irradicá-lo, e que esta capacidade tem sido imprescindível para perpetuar a espécie humana.

Uma situação que pode desencadear estresse é chamada de *estressor (ou estímulo estressor)*. As respostas frente a este estímulo pode ser negativas, ocorrendo uma reação adaptativa inadequada, chamada *distresse*; ou pode ocorrer uma reação favorável ao organismo, chamada *eustresse*.

NICOLETTI (s.d., p.10), afirmou que o estresse por si só não é suficiente para desencadear uma enfermidade orgânica ou para provocar uma disfunção significativa na vida de um indivíduo. Para que isto ocorra, é provável que esteja ocorrendo uma forma inadequada de avaliar, enfrentar e reagir ao fator estressante.

GRANDJEAN (1998), questionou sobre o limite entre o estresse natural (e até saudável), e o estresse que provoca doenças. Como resposta, apontou que este limite é pessoal e individual, pois alguns indivíduos manifestam sinais de doenças quando se submetem à pequenas cargas de estresse. A autora também afirmou que a intensidade dos estressores tem importância nesta avaliação e os recursos individuais para trabalhar internamente com o fator estressor são essenciais.

Atualmente divide-se o estresse entre estresse positivo (*eustresse*) e estresse negativo (*distresse*). O eustresse é considerado o estado de estresse onde o indivíduo está em seu melhor desempenho e conforto. Em contrapartida, o distresse é a forma de estresse onde existe a queda de performance do indivíduo, é freqüente se observar nestes casos aflição, sofrimento, angústia, constrangimento e dor. O distresse pode ser desencadeado por situações de monotonia, de ausência de esforço ou em situações de sobrecarga, como é exemplificado na figura 1 da representação esquemática do estresse (fonte: TAGLIAVINI & POI, 1998, p.24).

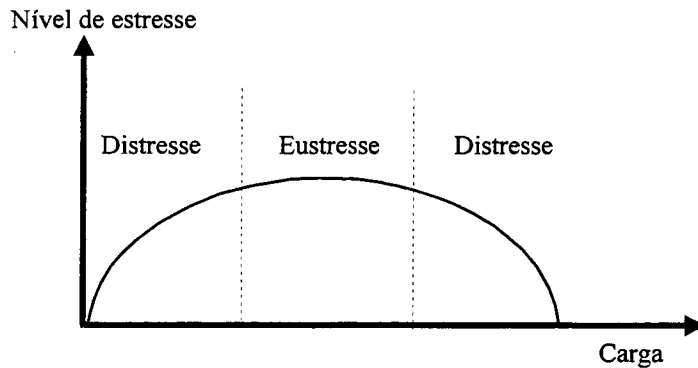


Figura 1 : representação esquemática do estresse

O estresse ocupacional, ou seja, aquele ligado ao trabalho, refere-se às reações crônicas do organismo frente às ameaças diárias na situação de trabalho. Os agentes estressores podem estar relacionado ao meio físico (cadeiras, iluminação, ruído, temperatura), ou das relações psicossociais (jornada de trabalho, ritmo de trabalho, falta de controle no desenvolver da atividade, entre outros) (TAGLIAVINI & POI,1998).

A exposição permanente às situações estressantes, pode provocar algumas enfermidades, dependendo de cada indivíduo. O trabalhador pode apresentar distúrbios comportamentais (mudanças súbitas de humor, depressão, ansiedade, dores de cabeça, e desenvolver doenças de fundo psicossomáticos, se caracterizando como distúrbios digestivos, distúrbios musculoesqueléticos, hipertensão arterial, entre outros).

A prevenção e controle do estresse são de fundamental importância para a saúde do trabalhador. Neste sentido o indivíduo deve procurar “trabalhar” com os fatores estressantes na sua atividade profissional para que apenas o eustresse se manifeste. A alimentação adequada, a prática de exercícios físicos regulares, horários destinados para atividades de lazer com amigos e familiares também são considerados fatores de diminuição de estresse.

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO ERGONÔMICA DA PROFISSÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA

3.1 ODONTOLOGIA:

O termo odontologia designa à especialidade a que se dedicam os dentistas e se refere ao estudo da boca e suas doenças (Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, V.10,p.486).

A odontologia também pode ser denominada de estomatologia e odontiatría.

3.1.1 HISTÓRICO:

As afecções que acometem os tecidos bucais parecem ser tão antigas quanto o próprio homem. Achados antropológicos da pré-história provam a existência de enfermidades da boca e seus tecidos através de maxilares encontrados com vestígios de cárie e piorréia (comprometimentos periodontais). No entanto, não são conhecidos os métodos de tratamentos utilizados, se é que existiram.

Na maioria das civilizações, a odontologia iniciou sua história como especialidade da medicina.

Na Índia, a sabedoria sobre odontologia era considerada de origem divina. Diz a lenda, que remonta 5000 a.C., que Ashvins, filhos gêmeos do sol, passaram seu conhecimento sagrado a Indra, que deixou a ciência fluir até Dhanvantari, divindade da medicina, que tocou com a luz da verdade Sushruta e Charaka. Grande parte dos conhecimentos atuais acerca dos primeiros tratamentos hindus provém do *Sushruta Sambita* (coletânea de Sushruta). Nesta obra foram descritos vários instrumentos odontológicos, dentre eles os *dantasanka* (botiões para extrações de molares). O autor desaconselhava as exodontias de dentes firmemente presos em seus alvéolos. Sushruta e Charaka apontaram para a importância da higiene oral, dando ênfase a remoção de cálculos dos dentes. Vagbhata, cirurgião do ano 650 a.C., recolheu muitos dos ensinamentos de Sushruta e acrescentou a estes seus próprios conselhos. Entre eles recomendava preencher as cavidades cariadas de molares com cera, e queima-lo com cânula quente para matar os vermes dentais, caso o procedimento não aliviasse a dor, o recomendado era a extração do dente com um botião específico cujas pontas exibiam a forma de uma cabeça de animal (RING, 1998).

No Egito a medicina era praticada a cerca de 4600 anos. Por volta de 460 a.C. esta profissão já estava tão disseminada, que logo começaram a surgir os especialistas. Herótodo, um historiador grego do século V a.C., descreve que no Egito “a prática da medicina está tão dividida entre os egípcios, que cada médico cura tão somente de uma enfermidade. Todo o país está repleto de médicos, uns de olhos, outros de dentes, dos que diz respeito ao ventre, ou de enfermidades mais ocultas” (ANDRADE, 1998).

Uma das evidências que o tratamento odontológico estava separado do tratamento médico foi uma estela encomendada pelo faraó Sahura, como presente ao seu médico favorito. Na parte baixa da estela existe uma pequena figura, identificada com uma inscrição que significa “homem do dente”. O primeiro dentista conhecido foi Hesi-Re, que viveu durante o reino Zoser, a placa citada foi feita para ele e este era conhecido como o “maior dos médicos que trata dos dentes” (RING, 1998)

O povo egípcio aprendeu a confeccionar papel através da planta do papiro, possibilitando fornecer alguns documentos primordiais para os dias atuais. Os mais antigos papiros acerca da medicina são os papiros de Hearst, Edwin Smith e George Ebers. O papiro de Ebers é o mais volumoso e se encontra em melhores condições de preservação, é datado em cerca de 1550 a.C. e contém muitas informações sobre as doenças dos dentes e gengivas. Neste papiro não se encontra informações sobre intervenções cirúrgicas, porém, no papiro de Edwin Smith, do século XVII a.C., existem citações à respeito de operações de fraturas maxilares e luxações destes ossos, perfurações do zigoma e laceração do lábio. Boticões gravados em estelas e paredes induzem a pensar que eram praticadas exodontias (RING, 1998).

Os egípcios sofriam de diversas formas de afecções dentais. Existem indícios que os dentistas realizavam cavidades através do córtex da mandíbula para aliviar sintomas associados à abscessos. Através de um achado arqueológico datado de 2500 a.C., de dois molares unidos com arame de ouro, pode-se concluir que a contenção foi realizado durante a vida do paciente e com finalidade de tornar os dentes mais fortes, já que estavam acometidos por doença periodontal.

A civilização Maia parece também ter se preocupado com os dentes. Os Maias realizavam trabalhos habilidosos com os dentes com finalidade religiosas e/ou para servir de adorno. Os maias realizavam incrustações de pedras nos dentes. Algumas pedras utilizadas foram: jadeíta, perita de ferro, turquesa, quartzo entre outras. As cavidades eram feitas em dentes vivos, e eram perfeitamente redondas possibilitando o ajuste da pedra de tal forma que

durava séculos. Existem provas que este povo praticava a implantação dental com materiais não orgânicos (aloplásticos), em pessoas vivas. Em um fragmento de mandíbula datado de 600 d.C., de origem maia, foram encontrados três fragmentos de concha, com forma de dentes, que estavam colocados nos alvéolos de três incisivos perdidos. Provas radiológicas comprovaram que estes fragmentos estavam circundados por osso compacto, provando a hipótese de que estas são as evidências mais antigas de implantes aloplásticos. Um outro costume deste povo era limar os dentes com uma serra (ANDRADE, 1998).

A Grécia Antiga é considerada como sendo o berço da filosofia, dando origem as ciências naturais e medicina. A medicina era praticada por sacerdotes do deus Asclépio, e para eles as doenças eram conseqüências de punições divinas. As primeiras escolas *profanas* de medicina surgiram por volta de 500 a.C.. O pai da medicina, o grego Hipócrates, nasceu por volta de 460 a.C., e morreu entre 377 e 359 a.C., introduziu uma forma de avaliação baseada na observação do paciente e, na tentativa de tratar os problemas observados racionalmente. Nos escritos hipocráticos, pode-se encontrar referências com relação formação e erupção dental, enfermidades da boca e dentes, bem como alguns métodos de tratamento. A causa dos problemas dentais era considerada ser de uma predisposição natural do indivíduo ou de alguma debilidade (RING, 1998).

Os *forceps* (instrumentos utilizados para avulsões dentais), eram confeccionados de ferro e eram chamados de *odontagra*, foram encontrados em vários sítios arqueológicos na Grécia. Um deles, que foi confeccionado em chumbo, era guardado pelos sacerdotes do templo Apolo, Deus da medicina, em Delfus, acredita-se que trazia implicitamente a mensagem de não extrair um dente caso este não esteja frouxo o suficiente para ser removido por um instrumento de chumbo (que é um metal muito mole para extração de um dente firmemente inserido).

Cerca de um século mais tarde, Aristóteles, que nasceu por volta de 384 a.C. e morreu 322 a.C., também escreveu sobre os dentes e suas afecções. Nestes escritos, ao contrário dos de Hipócrates, estava claro que as extrações não se limitavam a dentes moles e também eram referidos aqueles que extraíam dentes como doutores, indicando que não eram apenas os médicos os que realizavam as avulsões dentárias.

Os gregos consideravam ter dentes brancos uma virtude e dentes fortes sinal de boa saúde. Não praticavam métodos de higiene, sendo que os romanos introduziram esta preocupação na Grécia.

Em Roma a odontologia também foi praticada por médicos. A educação em Roma era limitada aos homens livres com posses o suficiente para pagar. Os médicos que atuavam naquele país eram principalmente estrangeiros (geralmente gregos), escravos e escravos libertos, pois a medicina era considerada uma profissão honrosa, porém nunca para os próprios cidadãos romanos. O primeiro médico estrangeiro em Roma praticou a medicina por volta de 219 a.C., mas foi o grego Esculápio, que chegou em 91 a.C., o primeiro estrangeiro a conquistar fama e fortuna praticando a arte de curar. Mesmo não tendo formação médica profissional, fundou a primeira escola médica em 14 a.C. que pôde receber tal título: *Schola Medicorum*. (RING, 1998).

Dentre os praticantes da medicina em Roma, encontravam-se também mulheres. Porém, somente no século II d.C., as escolas de medicina estavam abertas para as mulheres que tinham que cumprir alguns requisitos: deveriam possuir dotes para escrita, boa memória, saúde, temperamento equilibrado, discricção, conhecimentos de dietética, de farmácia e de cirurgia. As mulheres médicas foram reconhecidas como iguais aos seus colegas homens no século VI, quando o imperador Justiniano se refere aos “médicos de qualquer sexo”. (RING, 1998, p.46).

Os romanos dentro de seus conhecimentos médicos, abordavam vários aspectos odontológicos, dentre eles, a higiene oral, extrações dentais e uma grande variedade de remédios para as dores oriundas de problemas dentários. Também eram hábeis restauradores de dentes cariados com coroas de ouro e substituíam dentes perdidos através de próteses fixas. Nas Leis das Doze Tábuas (por volta de 450 a.C.), já eram referenciadas as ligaduras de fio de ouro nos dentes.

Na era cristã a odontologia estava bastante avançada, sendo comum as próteses parciais e totais. Os escritores satíricos romanos são fontes de informações importantes acerca da odontologia da época, como no caso de MARCIEL, que morreu por volta de 103 d.C. e deixou alguns contos (como o que segue) para a história (*apud* RING, 1998, p.48).

Luciana tem brancos dentes. Thais marrons... Como isto é possível?

Uma leva dentes postiços, a outra seus próprios.

E tu, Gala, tiras teus dentes para dormir,

Do mesmo modo que tiras teu vestido de seda.

Os Romanos da classe alta tinham muita preocupação com a higiene oral. Quando recebiam convidados para a ceia, eram colocados além dos talheres, palitos de metal finamente decorados que serviam para a limpeza de dentes e os convidados levavam para suas casas como recordação. Fazia parte da etiqueta “palitar” os dentes à mesa entre os pratos. Com a queda do império romano, em 476 d.C., o mundo ocidental sofreu uma estagnação no que se refere aos conhecimentos médicos e odontológicos. As tribos bárbaras germânicas do norte devastaram muitos territórios, destruindo cidades, obras de arte e tesouros culturais. A igreja era a única instituição capaz de se opor aos chefes bárbaros (RING, 1998).

Na Península Ibérica e nas ilhas do Mediterrâneo ocidental, os muçulmanos impuseram sua língua e cultura. Este domínio da cultura árabe durou cerca de 700 anos.

Nos locais de influência cristã, o latim passou a língua oficial. Nesta fase, os escritos clássicos foram compilados, traduzidos e parafraseados. O progresso da medicina sofreu total paralisação e até mesmo regressão. As escolas desapareciam e os dogmas religiosos ocupavam estas culturas de domínio cristão.

Os que realizavam as poucas cirurgias na época eram assassinados, caso sucumbisse durante a operação alguma pessoa importante. Em épocas de epidemia, grandes multidões se reuniam em igrejas, as pessoas faziam promessas para suportar a dor. Até as exodontias eram evitadas, sendo realizadas somente em último recurso e quando o dente estava tão debilitado que já se encontrava solto em seu alvéolo.

O que se têm de conhecimento sobre as práticas dentais desta época, foi proporcionado pelo livro *Physica*, escrito por Santa Hildegarda, abadessa de Bingen, na Alemanha. O livro descreve informações sobre poderes curativos de plantas, carnes e minerais. Menciona sobre os vermes que acometem os dentes e enumera remédios para estes males. Os conhecimentos de Hildegarda eram de origem aristotélica. Eram preconizadas também lavagens da cavidade bucal com água fresca e pura ao se levantar e várias vezes ao dia, com a finalidade de preservar a saúde dos dentes. Com respeito à cirurgia só faz referência a perfuração da gengiva com o intuito de drenar abscessos purulentos (RING, 1998).

A medicina no século X começou a se reerguer. Em uma pequena cidade costeira perto de Nápoles, em Salerno, foram fundadas algumas escolas que ensinaram e estudaram medicina. Quatro correntes culturais influenciaram a escola de Salerno: a grega, a árabe, a judaica e a latina.

No século XII, quando a medicina se desenvolvia na Itália, houve um novo retrocesso, e a Igreja limitou a prática da medicina somente aos mosteiros. Havia médicos

ambulantes, muitas vezes charlatães, e eram vistos com desagrado pela igreja. Nos séculos XIII e XIV, a sabedoria médica continuava a tomar por base os conhecimentos dos antigos gregos e romanos, que foram traduzidos para um latim rudimentar. Não existia nenhum ensinamento clínico (RING, 1998).

A dissecação começou a ser realizada na Universidade de Bolonha, na faculdade de direito, com o objetivo de proporcionar evidência legal. As faculdades de medicina em outras cidades começaram a adotar esta prática, porém não davam grande importância a esta atividade.

Quando um médico da Idade Média completava seus estudos satisfatoriamente, ele dominava a sabedoria clássica dos gregos e romanos. Então era-lhe concedida um bastão com uma empunhadura de ouro, que permitia ganhar seu sustento através da medicina.

No século XV e XVI havia uma retomada do interesse pelo corpo humano, e a medicina se encontrou na fase de seu renascimento. Os artistas estudavam com exatidão o corpo humano para realizar suas obras com perfeição. Leonardo Da Vinci (1452-1519), deixou uma influência muito grande para as artes médicas, pois estudou anatomia a fundo através de cuidadosas dissecações. Leonardo estudou o crânio detalhadamente, descreveu o seio maxilar, investigou cuidadosamente os dentes fazendo a primeira distinção entre molares e pré-molares e possibilitou a instauração da livre investigação (RING, 1998).

Alguns sucessores de Da Vinci se destacaram pelas contribuições deixadas à respeito da anatomia humana. Entre eles Vesálio (1514-1564), escreveu um dos maiores tratados de anatomia de todos os tempos; seu discípulo Matteo Realdo Colombo (1516?-1559), que através de investigações em fetos descobriu os folículos dentais, se contrapondo a idéia que os dentes decíduos se formam do leite ingerido pelo lactente; e Gabriello Fallopio (1523-1562), que descreveu com detalhes o folículo dental, descartando a hipótese que os dentes permanentes se formam dos dentes primeiros e também forneceu grandes contribuições para a odontologia com o descobrimento dos nervos trigêmeo, auditivo, e glossofaríngeo; da corda do tímpano e dos canais semicirculares (RING, 1998, p.121).

Eustáquio (morto em 1574), foi considerado o primeiro anatomista dental, forneceu importantes contribuições para a odontologia. O seu primeiro livro foi dedicado exclusivamente à anatomia e histologia dos dentes, onde descreveu a formação dos dentes, sua circulação sanguínea, as câmaras pulpares e a forma de crescimento dental. Eustáquio permaneceu como a maior autoridade do ramo até o século XVIII (RING, 1998).

O século XVII foi o palco de inúmeros avanços no campo das ciências fundamentais, que alicerçaram as bases da medicina moderna.

Dentre os inúmeros avanços, pode-se destacar: Willian Harvey que descobriu a circulação sangüínea; Malpighi (1628-1694), investigando estruturas diminutas foi considerado o pai da histologia; a invenção do microscópio que abriu os horizontes da pesquisa; Anton Van Leeuwenhoek (1628-1694), através da microscopia, descobriu os túbulos dentinários e microorganismos que encontrou na matéria alba dentária. No entanto, a comunidade médica não estava consciente dos importantes avanços contidos nas ciências médicas e a prática da medicina ainda era repleta de misticismos. As escolas médicas européias e inglesas baseavam-se nos escritores clássicos, a astrologia tinha grande credibilidade, a alquimia era praticada pelos médicos que receitavam inúmeras poções mágicas (RING, 1998).

No decorrer do século XVII, os barbeiros ofereciam à seus clientes grande variedade de serviços, e alguns se anunciavam especialistas em extrações dentárias.

Os dentistas ambulantes faziam verdadeiras peripécias para atrair seus clientes: exibiam bandeiras de cores berrantes com desenhos de pacientes cujos tratamentos foram bem sucedidos, contratavam tocadores de tambor, músicos e malabaristas para atrair a atenção dos que passavam. A grande maioria destes dentistas ambulantes eram mal treinada e inapta, alguns verdadeiros charlatães que prometiam curas milagrosas, porém estes representavam a única esperança de alívio das dores, pois, naquela época somente os ricos poderiam pagar um profissional verdadeiramente capacitado. O grande número de falsos-dentistas preocupava os que realmente se dedicavam à odontologia. Em 1685, o Estado de Brandenburg, na Prússia, estipulou um exame para médicos e cirurgiões que pretendiam praticar a odontologia. O parlamento francês seguiu o exemplo e também estipulou este exame em 1699. Infelizmente, as regras impostas na França, Prússia, Alemanha e em outros países europeus eram raramente cumpridas, e os fraudadores e charlatães continuavam em abundância pela Europa (ANDRADE, 1998).

Com esta medida, os trabalhadores de saúde guardavam o segredo profissional como se “fosse o Santo Graal” (ANDRADE, 1998, p.12).

Pierre Fauchard, um cirurgião militar inglês radicado na França, que viveu de 1678 a 1761, adotou um comportamento distinto de seus colegas, e publicou o que veio a ser a maior contribuição odontológica até então para o mundo ocidental. Sua obra, intitulada *O tratado sobre dentes* foi terminada em 1723, mas somente foi publicada em 1728. Em 1746 foi

reeditada com mais material e melhores ilustrações. Fauchard permaneceu como autoridade odontológica até o século seguinte, e seus seguidores continuavam as investigações acerca da odontologia (RING, 1998).

A odontologia era praticada na América, do Norte por barbeiros e médicos gerais, assim como na Europa. Em 1766 chega o primeiro dentista profissional, Woofendale. Este profissional trouxe para a colônia Inglesa a odontologia que era praticada na Inglaterra.

A França foi o berço da odontologia moderna, porém, a revolução francesa trouxe uma estagnação das ciências naturais. Muitos dentistas profissionais do velho mundo procuraram buscar uma carreira bem sucedida e ganhos econômicos consideráveis no novo mundo, e os Estados Unidos levava vantagem no que se refere ao desenvolvimento da odontologia. Inicialmente a odontologia nos Estados Unidos foi limitada às extrações e limpeza dos dentes, mas com os avanços odontológicos, as próteses eram confeccionadas em porcelana (as antigas eram feitas em materiais orgânicos e se detriam na boca), a odontologia conservadora crescia, e novos cimentos para próteses eram pesquisados (RING, 1998).

A primeira escola dental do mundo foi fundada no estado de Maryland, no dia 6 de março de 1840. Quatro membros formavam o quadro de docentes e havia uma supervisão realizada por uma junta de visitantes composta por nove médicos, quatro sacerdotes e dois dentistas. A odontologia norte-americana vinha se elevando, e até nossos dias é de excelente nível profissional.

3.1.2 A ODONTOLOGIA NO BRASIL:

Os povos que habitavam o Brasil, antes da colonização portuguesa, tinham dentes bem implantados, com pouquíssimas cáries, e mostravam uma acentuada abrasão dentária provocada pela mastigação de alimentos duros. Uma tribo do norte do Mato Grosso, preenchia cavidades nos dentes com uma resina aquecida que cauterizava a polpa e exercia a função de uma obturação quando endurecia (ANDRADE, 1998).

Com o descobrimento e a criação das capitanias hereditárias, entre 1534 e 1536, vieram diversas expedições exploratórias, e formavam-se os primeiros povoados de colonizadores. Vieram para o país mestres de diversas profissões, entre eles os barbeiros, que realizavam as extrações dentárias.

Em novembro de 1629, o exercício da arte dentária foi regularizada no país, com a Carta Régia de Portugal que citava pela primeira vez os barbeiros. Era necessário comprovar

mais de dois anos de aprendizado para que fosse concedida a licença para os profissionais barbeiros, parteiras e sangradores (que também tiravam dentes). Eram multados os que tiravam dentes sem a licença (ANDRADE, 1998).

O dentista mais conhecido daquele tempo, foi Joaquim José da Silva Xavier. Com certeza o reconhecimento não se deu pelas suas habilidades profissionais, mas pela sua participação na inconfidência mineira. No entanto, os relatos do frei Raimundo Pennaforte, seu último confessor, apontavam que Tiradentes tirava dentes com muita habilidade e substituíam dentes perdidos com dentes que ele mesmo confeccionava e que pareciam dentes naturais (ANDRADE, 1998).

Em 1800, o príncipe regente D. João, assinou um documento que exigia que o candidato à dentista passasse por um exame de avaliação. Os conhecimentos avaliados eram de anatomia, métodos operatórios e terapêuticos. Foi a primeira menção a profissão de dentista no país (ANDRADE, 1998).

O Brasil, ainda colônia portuguesa, experimentou um período de grande desenvolvimento com a vinda da família real, em 1808. Naquele ano foram fundadas a Escola de Cirurgia, na Bahia e a Escola Anatômica Cirúrgica e Médica do Hospital Militar e da Marinha do Rio de Janeiro. Em fevereiro de 1811 foi concedida a primeira carta de dentista do Brasil para um português, Pedro Martins Moura, em julho daquele mesmo ano, um brasileiro também recebe a carta, Sebastian Fernandez de Oliveira (ANDRADE, 1998).

Vários dentistas franceses vieram para o país para exercer seu ofício. Entre eles, Eugênio Frederico Guertin, diplomado pela Faculdade de Medicina de Paris, trouxe progressos principalmente no ramo das próteses odontológicas. Frederio recebeu a carta para atuar no Brasil em 3 de março de 1820, e pela qualidade de seu trabalho se tornou o dentista do imperador e da imperatriz. Escreveu a primeira obra de odontologia do país intitulada: *Avisos Tendentos à Conservação dos Dentes e sua Substituição*, publicado em 1829.

Após a independência do Brasil, D. Pedro I alterou a concessão de cartas licenças, determinando que as concessões deveriam ser dadas pelas câmaras municipais e justiças extraordinárias. A mudança tinha como objetivo descentralizar a concessão de licenças, porém encontrava-se uma falta de profissionais habilitados examinar os candidatos.

À partir de 1840, dentistas dos Estados Unidos começaram a vir para o Brasil, contribuindo para o desenvolvimento da profissão no país. Em 1850 foi criada uma Junta de Higiene Pública, responsável também pela regularização de profissionais formados em países estrangeiros.

Em 1854 os candidatos a dentista prestavam exames que constavam de parte prática e teórica para ingresso nas faculdades da Bahia ou Rio de Janeiro. No final da década de 1870, um decreto determinou que as faculdades de medicina tivessem em anexo uma escola de farmácia, um curso de obstetrícia e ginecologia e um curso de cirurgia dentária. Somente em 1884 foi criado oficialmente o curso de odontologia nas faculdades de medicina de Rio de Janeiro e Bahia. Dando-se então um grande impulso para o desenvolvimento da odontologia (ANDRADE, 1998).

Através de um decreto, o então presidente da república, marechal Floriano Peixoto, determinou que alunos aprovados nos cursos de odontologia receberiam o título de *cirurgião-dentista*.

Chega ao Brasil a técnica da anestesia infiltrativa, preconizada por Vaughan em 1906, possibilitando tratamentos odontológicos sem dor. Os anos sucessivos trazem inúmeros materiais odontológicos, na década de 1940 o uso das resinas acrílicas revoluciona a prática da construção de dentaduras; a década de 1950 trouxe o uso da alta rotação e os aparelhos de ultra som para profilaxia dentária e nos anos 70 houveram grandes avanços nas resinas compostas para restaurações diretas (ANDRADE, 1998).

O número de faculdades e universidades que ensinava odontologia no país cresceu, no final do século XX, e o “fantasma do desemprego começa a rondar a odontologia brasileira”. O Brasil se mostra com uma população de “desdentados” e com um dos maiores índices de cirurgiões-dentistas “percapita” do mundo. Existe uma má distribuição de profissionais dentro do território nacional, onde nos grandes centros urbanos concentram-se anualmente milhares de profissionais (FERREIRA, 1997).

Atualmente, uma das discussões dentro das entidades da classe é a criação de novas faculdades, onde tenta-se impedir a criação de novos cursos com argumentos de pouca qualidade em alguns cursos já existentes, de falta de infra-estrutura e a inexistência de corpo docente qualificado.

A odontologia está sofrendo um processo visível de mudança social, sendo que os dentistas, que muitas vezes buscaram por uma profissão autônoma estão a procura de emprego, hoje a remuneração final da classe não acompanha o “status” social da mesma o que pode gerar insatisfação profissional. Contudo, se o profissional estiver consciente da situação do seu país, das atribuições de um dentista, desde o momento da escolha profissional, a odontologia poderá lhe trazer muita satisfação.

3.1.3 RELAÇÕES DE TRABALHO:

Quando um estudante de odontologia finaliza seu curso de graduação e recebe seu diploma de cirurgião dentista está pronto para ingressar no mercado de trabalho.

Quando existe uma situação econômica favorável (já que os equipamentos necessários são bastante onerosos), geralmente este profissional vai buscar montar seu próprio consultório iniciando assim sua atividade autônoma. De acordo com SAQUY & PÉCORÁ (1996), um dos primeiros problemas enfrentados pelos cirurgiões-dentistas recém formados é onde instalar seu consultório. Idealmente, o consultório deve estar em um local onde a população necessite de atendimento odontológico e a proporção de dentistas na população seja 1 cirurgião-dentista para cada 1000 habitantes.

Quando não existe a possibilidade de montar sua própria estrutura para o exercício da profissão, a solução encontrada por estes novos profissionais da odontologia é de buscar um “emprego”. Na área da odontologia, o mercado de trabalho oferece vagas como dentistas no setor privado e público. Além disso, muitos profissionais, mesmo dispendo de seu próprio consultório buscam no trabalho assalariado a segurança de um trabalho fixo com uma remuneração fixa mensal e os direitos trabalhistas previstos na constituição como férias, 13º salário, licença maternidade, fundo de garantia, entre outros.

Outra opção que o mercado oferece é a prestação de serviço. Muitos dentistas trabalham como prestadores de serviço, recebendo como remuneração um percentual sobre a produção.

3.2 ERGONOMIA NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS:

A ergonomia na odontologia tem como objetivo a racionalização do trabalho odontológico, com a simplificação do trabalho, prevenção da fadiga e maior conforto tanto para o profissional quanto para o paciente. Além de avaliar as condições físicas do ambiente de trabalho, estuda sistemas complexos de interação do homem, se utilizando dos conhecimentos das ciências humanas, dentre elas psicologia e sociologia.

A ergonomia voltada para a odontologia teve seu marco inicial em 1944, quando o cirurgião-dentista John Anderson, de Chicago, construiu a primeira cadeira operatória tipo “relax”, que foi inspirada nas cadeiras de comando dos bombardeiros B-29, que

proporcionavam postura descontraída e conforto, permitindo trabalhar com o paciente sentado ou reclinado, descontraído e com o mínimo de tensão (BARROS,1991).

BARROS (1991), ainda aponta que, posteriormente, outro dentista norte-americano, de Salt Lake City, Elbert Thompson, construiu o primeiro mocho rodante ergonomicamente correto, que é o protótipo dos atualmente encontrados no mercado. Este mocho foi de grande importância para o trabalho sentado do cirurgião-dentista com posturas adequadas.

Thompson inventou o sugador de alta potência, permitindo a execução do trabalho em campo com maior visibilidade.

Estas três invenções formaram o marco inicial dos atuais conceitos de trabalho odontológico.

A ergonomia pode ajudar na melhoria das condições de trabalho dos dentista através do desenho de equipamentos e postos de trabalho ergonômicos (ergonomia da concepção), ou em intervenções de situações já existentes, com uma avaliação detalhada das interações entre o trabalho e trabalhador pode-se propor melhorias para o posto de trabalho quanto as condições ambientais, condições organizacionais e quanto ao método de trabalho utilizado pelo profissional.

3.2.1 AMBIENTE DE TRABALHO:

O ambiente de trabalho do cirurgião-dentista, do ponto de vista legal, deve possuir ao menos uma sala com o consultório odontológico, uma sala de recepção e espera e um sanitário (SAQUY & PÉCOR, 1996).

As clínicas geralmente oferecem mais espaço físico, possibilitando a instalação de mais consultórios, escritórios, laboratório, câmara escura para revelação, sala específica para o raio X.

O imóvel selecionado para um consultório ou clínica odontológica deve ser avaliado quanto a sua rede elétrica e muitas vezes algumas mudanças vão ser realizadas, pois existe um grande número de equipamentos elétricos que serão utilizados. A parte hidráulica também poderá sofrer modificações a menos que o imóvel já tenha sido planejado para este fim. O consultório odontológico deve possuir duas torneiras com controle nos pés, fonte de água para instalação do equipo, rede de esgoto para desembocar os resíduos da cuspeira (BARROS, 1991).

A iluminação natural é indicada para a prática da odontologia, e as cores das paredes do consultório devem ser sempre suaves para que não alterem o trabalho do profissional (que

muitas vezes necessita reproduzir a cor dos dentes naturais). A intensidade da luz artificial não deve ser inferior à 1000 lux, e as luminárias devem possuir grande área para diminuir a ofuscação do paciente. A iluminação do refletor (que é a luminária de operação), deve fixar-se a uma distância de 80cm das cabeça do paciente, deve gerar na cavidade bucal uma iluminação de no mínimo 8000 lux. A 80cm do foco esta luminária deve gerar um campo de iluminação de 10cm de altura e 20cm de largura (SAQUY e PÉCOR, 1996).

Os pisos cerâmicos ou de pedra, preferencialmente de cores claras, são recomendáveis para os consultórios odontológicos. Forrações e carpets não são permitidos pela legislação sanitária pois não possibilitam a desinfecção adequada do ambiente.

3.2.2 EQUIPAMENTOS ODONTOLÓGICOS:

A profissão de cirurgião-dentista sofreu grandes modificações com o passar dos tempos. Com os avanços tecnológicos surgiram uma série de equipamentos indispensáveis para a prática da profissão e outros equipamentos que facilitam o exercício profissional.

Atualmente nas indústrias de materiais e equipamentos, equipes multiprofissionais trabalham para melhorar os produtos que estarão disponíveis para os profissionais, e existindo uma preocupação cada vez maior com o conforto do profissional bem como com o aumento da produtividade.

3.2.2.1 Cadeira Odontológica:

A cadeira odontológica é o local destinado ao paciente durante o procedimento odontológico (figura 2, fonte: www.dabiatlante.com.br). As primeiras cadeiras sofreram alterações de projeto para possibilitar maior conforto para o paciente e melhor postura para o profissional em atividade.

Alguns requisitos a serem observados são:

- Base: base com pequenas dimensões para permitir melhor aproximação do profissional
- Apoio de braço no próprio encosto: por permitir conforto ao paciente
- Assento e encosto devem possuir desenho anatômico e permitir uma variação de altura e angulação: possibilitando uma posição natural para o paciente e melhor postura para o profissional

- O encosto da cabeça deve constar de movimentos reguláveis de altura e angulação: para possibilitar alterações na localização espacial do paciente favorecendo a postura do cirurgião dentista
- Deve ser motorizada: preferencialmente com um sistema hidráulico e de baixo ruído. Os comandos de pé devem acionar todos os movimentos da cadeira (assento e encosto).

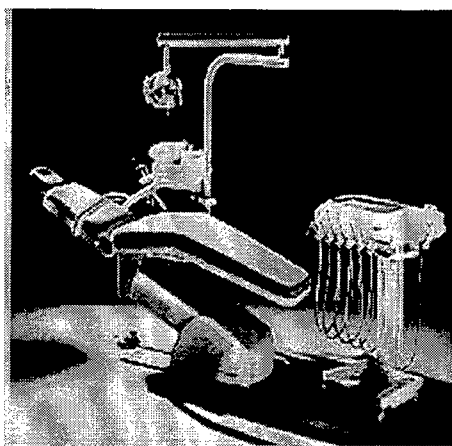


Figura 2: Cadeira odontológica CROMA PLUS da Dabi Atlanti, com equipo móvel tipo “kart”, refletor e unidade auxiliar

3.2.2.2 Refletor: O refletor deve ficar localizado à frente do paciente, possibilitando o foco direto à sua boca. O refletor necessita ainda ser monofocal composto com um espelho multifacetado para “tratar” a luz emitida. Este espelho tem a função de absorver raios ultravioleta proporcionando luz branca fria, possibilitando maior conforto para o profissional e paciente. A intensidade de luz ideal varia de 15000 a 20000 lux e o foco deve ser ovalado de 10x20cm a uma distância de 80cm da fonte luminosa. A cor da luz emitida deve ser igual a luz do dia, facilitando trabalhos relacionados à escolha de cores dos dentes, por não provocar distorções. O refletor precisa apresentar puxador ergonômico que possibilite ao dentista dirigir o foco luminoso com facilidade, sendo que este puxador deve ser confeccionado em nylon para facilitar a assepsia.

3.2.2.3 Equipo: São chamados de equipos a unidade auxiliar que suporta as pontas de alta e baixa rotação, bem como a seringa “tríplice” (de ar e água). Os equipos devem apresentar no mínimo três terminais: um para alta rotação, um para baixa rotação (micromotor), e outro para seringa “tríplice”. O suporte para as pontas deve ter angulação regulável, acionamento automático das pontas com funcionamento pneumático. Alguns equipos oferecem alguns

opcionais como um terminal extra para alta rotação, e/ou negatoscópio acoplado e/ou uma unidade fotopolimerizável acoplada.

Idealmente o reservatório de água deve ser de fácil manuseio e limpeza, plástico, e se localizar sob o equipo (quando móvel), ou junto ao cano do equipo (quando semi-móvel), em uma posição que o dentista possa visualiza-lo constantemente para completa-lo se necessário.

Existem no mercado dois tipos de equipos disponíveis:

- **Equipos semimóveis acoplados:** o equipo fica acoplado à cadeira odontológica através de braços articuláveis de mobilidade vertical e horizontal, como mostrado na figura 3 (fonte: www.dabiatlante.com.br). Estes equipos possuem a vantagem de ocupar menos espaço e serem de fácil movimentação.
- **Equipos móveis ou tipo cart:** Este equipo é uma espécie de móvel com rodas que possui as características citadas de acoplamento das “pontas” odontológicas, como exemplificado na figura 2. Apresenta forma compacta o que possibilita movimentos no consultório odontológico.

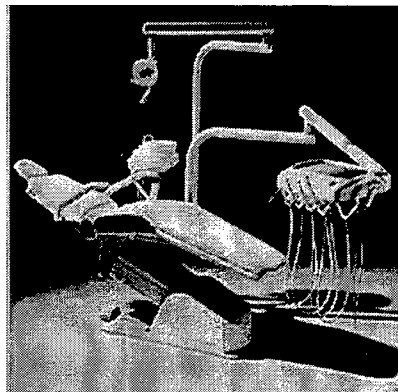


FIGURA 3 : Cadeira odontológica CROMA da Dabi Atlanti, com equipo semi-móvel acoplado, refletor e unidade auxiliar

3.2.2.4 Unidade auxiliar: deve encontrar-se acoplada à cadeira permitindo que os movimentos da cadeira sejam acompanhados por esta unidade auxiliar. Comporta a bacia da cuspeira (que preferencialmente deve ser em cerâmica esmaltada para não permitir aderência de sujeira), e dois sugadores: um para saliva e outro para sangue. Pode apresentar como opcionais: uma seringa “tríplice”, um porta copos com um condutor de água, ou um sistema de sucção de alta potência.

Os sugadores devem ser acionados automaticamente ao serem removidos de seu suporte e a cuspeira deve constar com registro de água de fácil acesso, que permita a regulação do fluxo de água facilmente.

3.2.2.5 Mocho: é a cadeira destinada ao profissional durante o atendimento odontológico. Possui rodas (chamadas de rodízios) para facilitar os movimentos do operador. Os diversos modelos existentes no mercado (como exibido na figura 4, fonte: KOSMANN & ULBRICHT, 1998), podem apresentar variações de altura (que pode ser regulável), altura e profundidade do encosto (que também podem ser reguláveis) e apoio para os braços.

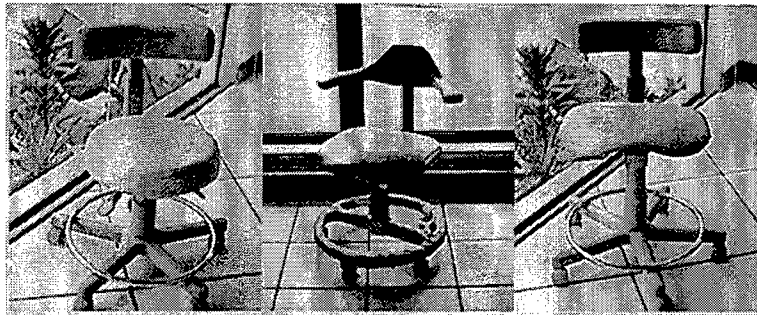


Figura 4: diferentes modelos de mocho encontrados no mercado odontológico de Florianópolis.

2.2.2.6 Compressor de ar: o compressor de ar para uso odontológico, é o maquinário que fornece ar para os equipamentos pneumáticos (figura 5, fonte: www.dabiatlante.com.br). Deve oferecer um ar totalmente isento de óleo, permitindo preparos na cavidade bucal sem contaminação, assegurando durabilidade às restaurações e equipamentos acionados com ar comprimido.

O compressor deve apresentar um dreno para permitir a saída de umidade condensada no interior do reservatório.

Existem vários modelos de compressores que se prestam ao uso odontológico, a maior diferença entre eles é com relação ao ruído. Compressores que provocam ruído intenso devem ser colocados longe da sala de consulta para diminuir a poluição sonora do ambiente, enquanto que os compressores silenciosos não necessitam deste procedimento.

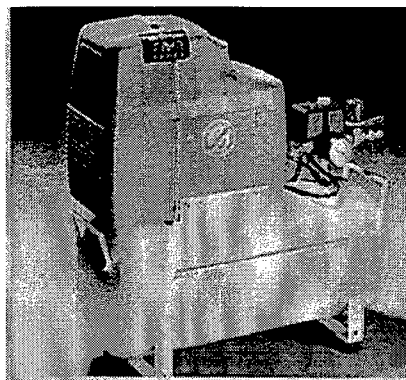


Figura 5: Compressor odontológico Ds130

3.2.2.7 Aparelho de Raio X: este aparelho ao emitir raios X, possibilita a impressão de uma película previamente colocada na região desejada, e após revelada vai servir de elemento complementar ao diagnóstico.

O aparelho, além possuir os requisitos técnicos específicos para o trabalho odontológico, pode se apresentar móvel, ou seja, montado sobre rodízios, ou ser fixo na parede como mostrado na figura 5. As partes componentes deste aparelho são: cabeçote com cilindro direcional; botão de retardo de seis segundos; chave seletora de tempos de exposição; botão disparador; alarme sonoro de disparo; chave geral e lâmpadas led's indicadoras de funcionamento e braços flexíveis que permitam a aproximação da fonte emitente de radiação até a boca do paciente

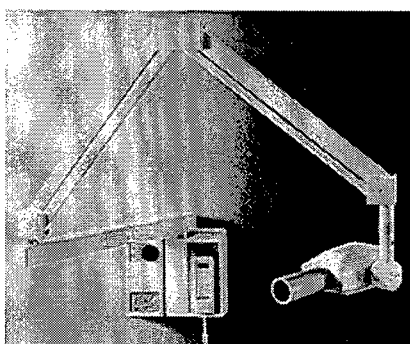


Figura 6: Aparelho de Raio X fixo
Spectro 70 da Dabi Atanti

3.2.2.8 Estufa: a estufa tem por finalidade a esterilização do instrumental utilizado. A estufa deve produzir calor seco suficiente para promoção da esterilização e ser revestida de fibra de vidro para que o calor fique confinado em seu interior. É obrigatório o uso de um termômetro para aferir a temperatura da estufa.

3.2.2.9 Autoclave: também promove a esterilização do instrumental, com a diferença de utilizar calor úmido (figura 7, fonte: www.dabiatlante.com.br). Apesar da desvantagem do custo, ela possui a vantagem de possibilitar a esterilização de panos de campo e alguns modelos de canetas de alta e baixa rotação.

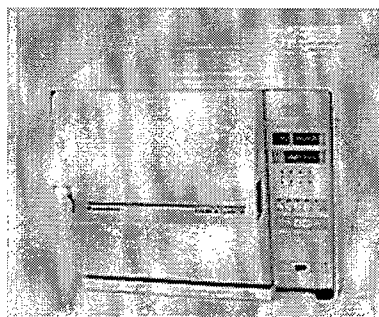


Figura 7: Autoclave.

3.2.2.10 Pontas de alta e baixa rotação:

- **Canetas de alta rotação** (figura 8, fonte: www.dabiatlante.com.br): são pneumáticas, podem trabalhar com refrigeração à ar ou à seco e alguns modelos apresentam-se com fibra ótica para iluminação adicional do campo de trabalho.

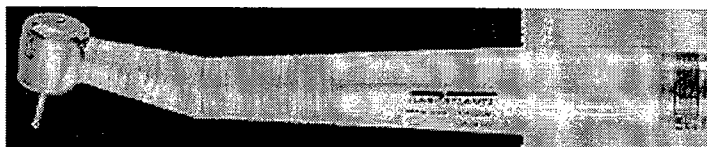


Figura 8: Caneta de alta rotação MRS 400 Torque

- **Micromotor com contra-ângulo** (figura 9, fonte: www.dabiatlante.com.br): também é um instrumento rotatório pneumático, porém com rotação mais lenta. Alguns modelos apresentam conduto para refrigeração.

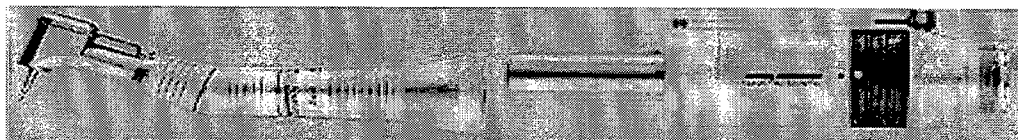


Figura 9: Micromotor (à esquerda) e contra ângulo (à direita)

- **Peça reta:** é acoplada ao micromotor. Não vai diretamente à boca do paciente. É utilizada para desgastes protéticos e de aparelhos, fora da boca.

3.2.3 EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS:

Os equipamentos periféricos são os equipamentos que o cirurgião-dentista utiliza para facilitar seu trabalho possibilitando mais rapidez e eficiência na execução da tarefa.

Em algumas especialidades o profissional não necessita de todos os periféricos disponíveis comercialmente e muitos destes equipamentos são de alto custo para o profissional.

3.2.3.1 Amalgamador: o uso do amálgama vêm acompanhando a odontologia à muitos anos. Inicialmente a liga e o mercúrio eram pesados e misturados com gral e pistilo formando o amálgama. Com o processo de modernização dos consultórios um aparelho para realizar esta mistura foi desenvolvido. Existem basicamente dois tipos de amalgamadores, os convencionais e os capsulados. Os convencionais são os que estão a mais tempo no mercado, e funciona colocando-se a liga em um reservatório e o mercúrio em outro. Após o acionamento uma parte das duas substâncias, previamente estipulada pelo ajuste do aparelho é misturada formando o amálgama. No outro modelo, exemplificado pela figura 10 (fonte: www.dabiatlante.com.br), coloca-se no aparelho uma cápsula que contém o mercúrio e a liga separadamente, e com o movimento do aparelho se realiza a mistura. Existem cápsulas com uma, duas ou três porções, dependendo da cavidade a ser preenchida. Este modelo apresenta a vantagem de liberar menos mercúrio no ar, diminuindo o risco de exposição ao mercúrio por parte do profissional.

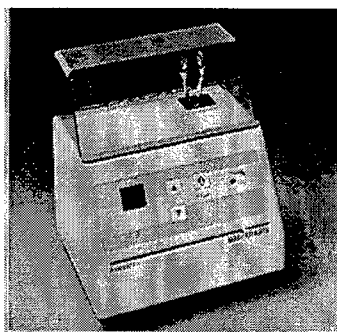


Figura 10: Amalgamador para cápsulas Astromix .

3.2.3.2 Unidade Fotopolimerizadora: são aparelhos que emitem luz visível que permitem a polimerização dos materiais fotopolimerizáveis, ou seja, aqueles materiais sensíveis à luz visível. Geram uma luz azul com alta intensidade, idealmente com o comprimento de ondas variando entre 400 e 500nm.

Podem se apresentar com um cabo composto por feixes de fibras ópticas que leva a luz até a cavidade bucal, ou sob a forma de uma pistola (figura 11, fonte:

www.dabiatlante.com.br), com sondas rígidas que contém fibras ópticas e de material vítreo que conduz a luz até a área a ser polimerizada.

De acordo com CHAIN (1998), não se encontram muitas informações sobre os possíveis malefícios causados pela irradiação da luz visível aos olhos do operador, porém há uma crescente preocupação sobre uma possível lesão fotoquímica retinal. Para o autor, os olhos do operador e assistente devem ser protegidas desta luz visível por dispositivos de segurança para os olhos, que consistem de anteparos que absorvam grande parte da luz azul mas que permita a visualização da luz remanescente para que ela possa ser direcionada ao alvo.

Todos os cirurgiões dentistas que utilizam os materiais fotopolimerizáveis (que estão cada vez mais freqüentes) necessitam deste aparelho.

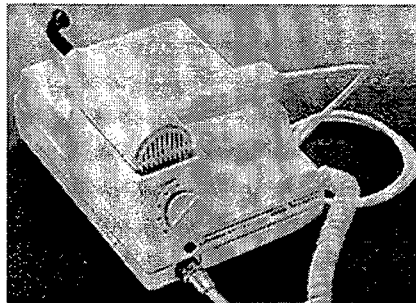


Figura 11: Aparelho fotopolimerizador de “pistola”

3.2.3.3 Bomba de Vácuo (Ciclone, figura 12, fonte: www.dabiatlante.com.br): é um sugador de alta potência, que permite um campo seco durante o procedimento. É freqüentemente utilizada por profissionais que executam cirurgias.

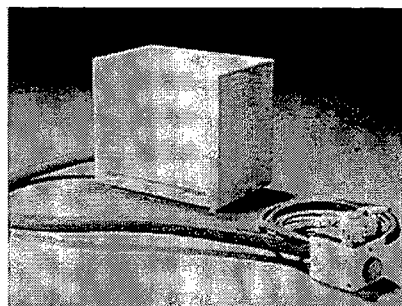


Figura 12: Ciclone

3.2.3.4 Aparelho de ultrassom: emite um comprimento de onda para sua ponta ativa que favorece o rompimento de placas de cálculo dentário. É freqüentemente encontrado em

consultórios de clínicos gerais e periodontistas. Pode ser acoplado à ponta do equipo como as canetas, desta maneira movido à ar comprimido, ou ser elétrico e apresentar com o jato de bicarbonato e/ou com as pontas para odontometrias, entre outros.

3.2.3.5 Aparelho de jato de bicarbonato: produz um forte jato de bicarbonato de sódio que favorece a remoção de manchas e sujeiras da superfície dentária. A figura 13 apresenta um modelo de aparelho de ultrasom e jato de bicarbonato (fonte:www.dabiatlate.com.br)

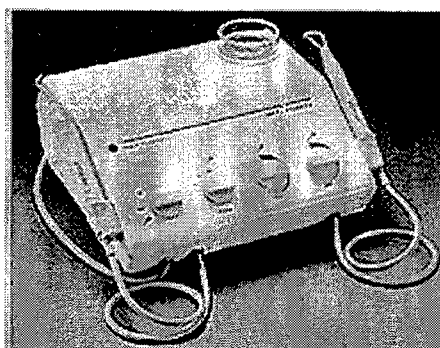


FIGURA12: Aparelho Profi II que contém jato de bicarbonado e ultra som para procedimentos de profilaxia

3.2.3.6 Outros equipamentos odontológicos:

Alguns equipamentos são utilizados em casos específicos, como o caso do micromotor específico para implante, ou do aparelho para realizar a medição do canal radicular entre outros.

O computador também está presente em muitos consultórios e clínicas odontológicas. Atualmente existem programas específicos para a odontologia que facilitam a parte administrativa e também permitem acoplar microcâmeras que vão ao interior da boca do paciente possibilitando uma melhor informação da situação bucal inicial e final do paciente, incrementando a prática da odontologia.

3.2.4 INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS:

A odontologia atualmente oferece uma série de instrumentais para facilitar os procedimentos clínicos do profissional. O trio clínico básico é composto pelo espelho clínico, sonda exploratória e pinça clínica; que se prestam ao exame clínico rotineiro como instrumentos básicos nos demais procedimentos.

Dependendo do procedimento o cirurgião-dentista irá selecionar o conjunto de instrumentais necessários para a sua realização:

- Para procedimentos cirúrgicos serão necessários afastadores de bochecha e/ou língua, material de anestesia, sindesmótomo. Se a cirurgia for uma exodontia, será selecionado o *forceps* adequado para o dente, bem como o conjunto de alavancas destinado a luxação do elemento dental.
- Para procedimentos endodônticos (tratamento de canal), utiliza-se limas para limpeza do conduto, seringas com líquido desinfetante...
- Para procedimentos protéticos, moldeiras para moldagem, brocas para preparo, serão selecionados pelo operador além do trio clínico.
- Para procedimentos periodontais existem instrumentais específicos.
- Para o atendimento pediátrico, existem instrumentais com menor tamanho para melhor se adequar a cavidade bucal da criança.

Deste modo, existe um arsenal de instrumentais disponíveis ao setor odontológico, sendo que a utilização destes irá depender da atividade que o dentista irá realizar e da adequação do profissional ao instrumento pois pode-se realizar um mesmo procedimento com instrumentais diferentes.

3.2.5 CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

O equipamento odontológico pode ser classificado de acordo com a pessoa que o utiliza, desta maneira, a cadeira destinada ao paciente é o “elemento do paciente”; o mocho, o equipo e tudo que é utilizado para o procedimento clínico serão classificados como “os elementos do cirurgião-dentista”; e as unidades suctoras (com a cuspideira), mocho da assistente, mesa auxiliar e armários são “os elementos da auxiliar”(SAQUY & PÉCORA, 1996).

Com o intuito de facilitar a comunicação e o entendimento a respeito da posição de trabalho do cirurgião dentista, a I.S.O. (*International Standardization Organization*) e a FDI (*Federation Dentaire Internationale*), entidades internacionais classificaram o equipamento odontológico com relação a unidade auxiliar, o dentista e a cadeira do paciente em quatro tipos, de acordo com a localização espacial (BARROS, 1991, p:93-98).

3.2.5.1 CONCEITOS DE LOCALIZAÇÃO DO EQUIPO:

- **Conceito básico 1 para equipo** (figura 14, fonte: BARROS,1991): O equipo fica localizado à direita da cadeira odontológica e à direita do dentista. É representada graficamente por 1/_ , onde o número à esquerda da barra indica o cirurgião-dentista e à direita representa a auxiliar.

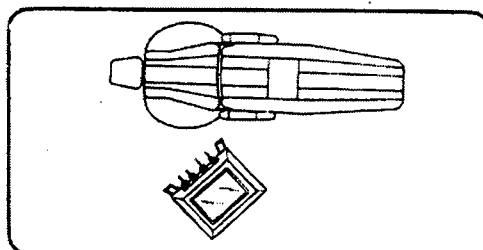


Figura 14: Conceito básico 1 para equipo

- **Conceito básico 2 para equipo** (figura 15, fonte: BARROS, 1991): O equipo fica situado à esquerda do profissional e atrás da cadeira. Escreve-se 2/_ .

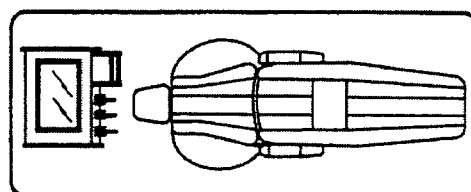


Figura 15: Conceito básico 2 para equipo

- **Conceito básico 3 para equipo** (figura 16, fonte: BARROS, 1991): O equipo fica sobre o braço esquerdo da cadeira ou à frente (sobre) o paciente.

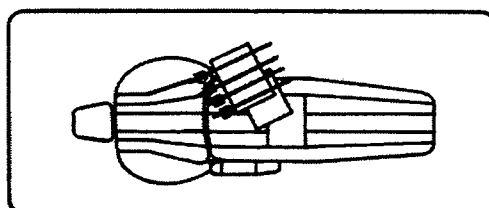


Figura 16: Conceito básico 3 para equipo

- **Conceito básico 4 para equipo** (figura 17, fonte: BARROS, 1991): O equipo se localiza no encosto da cadeira, ao lado da cabeça do paciente.

Este tipo de equipo não se encontra disponível no mercado brasileiro.

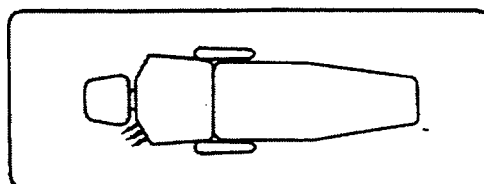


Figura 17: Conceito básico 4 para equipo

3.5.2.2 CONCEITOS DE LOCALIZAÇÃO DO ELEMENTO AUXILIAR:

A combinação dos conceitos para unidade auxiliar com os conceitos para o equipo formam as várias concepções de equipamentos.

- **Conceito básico 1 para unidade auxiliar** (figura:18; fonte: BARROS, 1991): à esquerda da cadeira odontológica, ligada a esta. Representa-se graficamente _/1. É o único disponível no mercado brasileiro

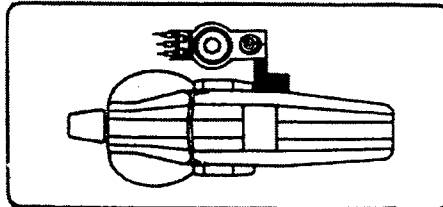


Figura 18: Conceito básico 1 para unidade auxiliar

- **Conceito básico 2 para unidade auxiliar** (figura 19, fonte: BARROS, 1991): localiza-se atrás da cadeira do paciente e à esquerda da auxiliar, geralmente em unidade móvel. Escreve-se _/2.

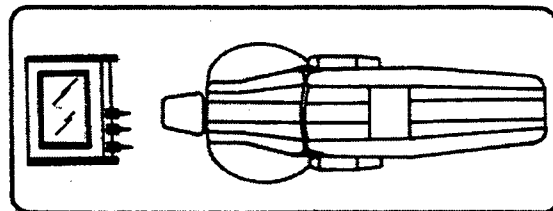


Figura 19: Conceito básico 2 para unidade auxiliar

- **Conceito básico 3 para unidade auxiliar** (Figura 20; fonte: BARROS, 1991): localiza-se Sobre o braço esquerdo da cadeira do paciente, fazendo conjunto com o equipo. Escreve-se _/3.

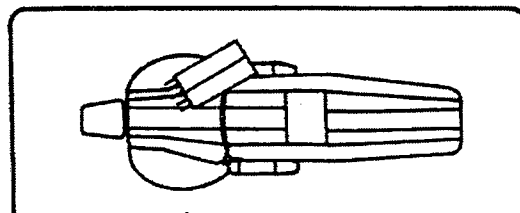


Figura 20: Conceito básico 3 para unidade auxiliar

- **Conceito básico 4 para unidade auxiliar** (figura 21, fonte: BARROS, 1991): se localiza atrás da cadeira do paciente, no encosto, em conjunto com o equipo.

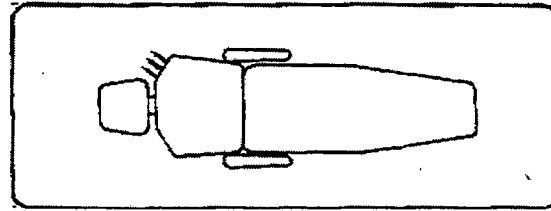


Figura 21: Conceito básico 4 para unidade auxiliar

Obs: Os conceitos 2, 3 e 4 não se encontram disponíveis no mercado brasileiro.

3.2.6 CONCEITOS ERGONÔMICOS APLICÁVEIS À ODONTOLOGIA:

3.2.6.1 Produtividade: é um valor relativo, referente à produção física e não ao valor desta produção. É o resultado de uma fração importante composta do tempo e do trabalho. Terá maior produtividade aquele que realizar maior número de unidades de trabalho em um determinado espaço de tempo, simbolizado pela expressão:

$$P = N/T$$

Onde:

P= produtividade

N= número de unidades de serviço

T= Tempo utilizado para realização destas unidades

É importante salientar que deve-se manter a qualidade com o aumento da produtividade.

3.2.6.2 Produção: é um valor absoluto. A unidade de medida vai variar de acordo com o setor do serviço. Como exemplo: número de restaurações realizadas.

Em odontologia, se em uma hora fazemos duas restaurações, em duas horas quatro, e em quatro horas oito obturações, estaremos aumentando a produção, porém a produtividade é constante, para aumentar a produtividade deveremos aumentar o número de restaurações por hora.

De acordo com BARROS (1991), o cirurgião dentista convencional trabalha de forma improdutiva, não estão habituados a trabalho em equipe, o que torna a odontologia cara.

Para o autor, dentre medidas importantes para o aumento da produtividade estão: prevenção de doenças ocupacionais (planejamento das atividades a serem realizadas, posição de trabalho adequada, respeito ao horário com relação ao biorritmo, curtas vias de alcance, condições psicológicas e fisiológicas ambientais, nutrição adequada), delegação de poderes ampliados (o cirurgião-dentista diminui as atividades realizadas por ele, formando uma equipe de trabalho), trabalho em mais de um consultório simultâneo). Assim, com aumento da produtividade, o custo da unidade de serviço cai, caindo por consequência o preço da unidade, aumentando a faixa de clientes que pode freqüentar um consultório.

3.2.6.3 Tempos e movimentos da odontologia:

a) *Movimento*: é o esforço físico em todo o corpo ou em parte dele que o trabalhador depende ao executar um trabalho. Com o objetivo de aumentar a produtividade, melhorando a qualidade, procura-se diminuir o tempo e os movimentos na realização da tarefa.

De acordo com SAQUY & PÉCORA (1996), movimentos de trabalho do cirurgião-dentista devem preferencialmente ficar restritos aos movimentos de dedos, punhos e antebraço, tentando-se diminuir os movimentos de braço e eliminar os movimentos do corpo todo, em contrapartida esta medida pode eliminar total ou parcialmente os movimentos compensatórios, que são executados pelos trabalhadores para manter o equilíbrio em situação de trabalho.

b) *Tempo*: nas sociedades modernas o tempo é visto como um instrumento para se produzir riqueza. O tempo total diário disponível é de 24 horas. Isto não pode ser alterado.

BARROS (1991), enfatiza que pesquisas ergonômicas realizadas determinam que o homem está constituído para trabalhar oito horas, dormir oito horas e destinar mais oito horas para o lazer, totalizando as vinte quatro horas diárias. O sono exerce a propriedade de recarregar a “bateria física” enquanto que o lazer recarrega a “bateria psíquica”.

GRANDJEAN (1998), relata que através de pesquisas e experiências acumuladas ao longo dos anos, a jornada diária de oito horas não deveria ser ultrapassada, pois existe uma grande possibilidade de danos ao trabalhador (doenças e acidentes), diminui a produtividade e aumenta o absenteísmo. A autor ainda relata que a jornada de oito horas leva o trabalhador a um cansaço “médio”, porém suportável.

A carga horária de trabalho semanal vêm se encurtando nos últimos cem anos. A semana de cinco dias, com uma carga horária semanal de 40 horas trouxe um aumento na produtividade.

A realidade do cirurgião-dentista, é de um horário de trabalho flexível. Muitos profissionais exercem sua atividade profissional como empregados e completam sua jornada em seus próprios consultórios ou são exclusivamente autônomos, determinando sua jornada de trabalho. No entanto, por desconhecerem os malefícios do aumento da carga horária, muitos profissionais acumulam empregos e acabam por trabalharem mais de oito horas diárias, correndo o risco de diminuir a qualidade do serviço prestado e adquirir com mais facilidade doenças ocupacionais.

Lazer e trabalho são conceitos dinâmicos e muitas vezes se confundem. O trabalho é o que se faz por obrigação, mas que se tivermos uma relação adequada poderá trazer muito prazer.

c) Tempo de lazer: dentro do tempo destinado para o lazer, o cirurgião-dentista se dedica a uma série de papéis, como: papel conjugal (tempo destinado ao cônjuge), papel da família (compromissos com o círculo familiar), papel social (tempo utilizado para manter os círculos de amigos e colegas), e papel recreacional propriamente dito (que se refere ao tempo utilizado para lazer e recreação pessoal são realizadas isoladas ou em grupo, dão prazer e satisfação) (BARROS, 1991).

d) Tempo profissional ou tempo de trabalho: é considerado todo o tempo que o cirurgião-dentista se dedica a sua atividade profissional. Este tempo é aquele em que o profissional está atendendo seu paciente em seu consultório, está se reciclando em um curso de pós-graduação, ou está no laboratório de prótese dentária tratando de um trabalho com o protético... Este tempo pode ser dividido em diversos componentes:

- *Tempo profissional paralelo (não operatório):* o profissional não está atuando diretamente na boca do paciente. Pode ser produtivo ou improdutivo.
1. Tempo profissional paralelo produtivo: é o tempo que o profissional destina para preparar, auxiliar ou concluir o trabalho direto. Como exemplos: visita ao protético para esclarecimento do trabalho a ser realizado, ou o tempo que o profissional utiliza para a educação e informação sobre saúde bucal do paciente.

2. Tempo profissional paralelo improdutivo: é o tempo improdutivo gasto nos consultórios. Como o tempo de espera por um paciente atrasado, ou um equipamento com defeito a espera do técnico para consertar.

- *Tempo de espera (ou movimentos inevitáveis)*: é o tempo que o dentista utiliza ao interromper o tratamento para esperar alguma coisa ou ação. Como exemplo o tempo que o paciente utiliza para cuspir, ou o tempo que o assistente leva para manipular algum material, tempo de espera da anestesia, entre outros. BARROS (1991), coloca que este tempo gira em torno de 48% do tempo operatório.
- *Tempo operatório (utilizado)* :é o tempo que o profissional está no consultório atendendo o paciente. É o tempo produtivo em termos de remuneração. Quanto maior o tempo operatório maior a remuneração. Quando o profissional trabalha em mais de uma cadeira simultaneamente, têm como resultado um maior número de horas produtivas. O tempo operatório é dividido em ações diretas e indiretas, onde:

1. *Ações diretas*: são aquelas que exigem intervenção do cirurgião-dentista no paciente que requerem os conhecimentos específicos obtidos no curso de graduação e/ou nos cursos de pós-graduação. São fragmentos do tempo operatório e refletem-se diretamente no trabalho final.
2. *Ações indiretas*: são as atividades realizadas dentro ou fora da boca do paciente que não necessitam de conhecimento técnico específico. São ações que antecedem ou complementam a ação direta. Como exemplo, trocar brocas, utilizar o sugador na boca do paciente, colocar ou remover roletes de algodão, entre outras. Estas ações podem ser realizadas por um assistente auxiliar desde que devidamente treinado. São ações delegáveis ou transferíveis.

Idealmente o cirurgião-dentista deveria realizar o menor número possível de ações indiretas, para isso teria que trabalhar com ao menos uma auxiliar e como consequência dedicaria mais tempo profissional para as ações diretas.

3.2.6.4 Custos: o custo exerce influência direta sobre a produtividade. Os consultórios de odontologia apresentam custos fixos e variáveis.

1. *Custos variáveis (ou custos diretos)*: estão na dependência da produção realizada. São os custos com material de consumo, como limalha, resinas, algodão, brocas, material de

limpeza e desinfecção, dentre muitos outros. BARROS (1991), acredita que estes custos somam cerca de 8% do custo total do consultório.

2. *Custos fixos (ou indiretos)*: são os gastos na manutenção da estrutura do consultório ou clínica odontológica. São despesas fixas que existem quer o profissional esteja trabalhando ou não. Podem ser mensais ou anuais e atingem cerca de 92% do custo total. Como exemplo pode-se citar: salário do cirurgião-dentista, salário do pessoal auxiliar, INSS dos trabalhadores, fundo de garantia dos funcionários, impostos prediais, alvará de funcionamento, taxa do Conselho de Odontologia, telefone (mínimo), luz, água e esgoto, entre muitas outras despesas fixas.

Os custos fixos oneram o custo de produção, sendo assim, algumas medidas podem reduzir relativamente os custos, ou seja, podem não diminuir os valores absolutos, mas diluir estes valores, como:

- Aumento da produtividade: com o aumento da produtividade ocorre a diluição do custo fixo por unidade de serviço.
- Transferência de custos: não deixar o consultório ocioso. Quando o proprietário não está trabalhando pode-se alugar a sala para dividir o custo fixo.
- Co-participação: uma clínica em que os custos fixos são divididos pelo número de profissionais.

3.2.7 CONDIÇÕES FISIOLÓGICAS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA:

Todo o tipo de trabalho, quer seja considerado leve ou pesado, exige determinado desgaste físico (músculos, coração, metabolismo energético), e como consequência causa cansaço. Este cansaço vai depender do tipo e duração do trabalho, da motivação do profissional e do ambiente de trabalho, sendo que os dois últimos aspectos estão relacionados a situação psicológica.

A relação de trabalho do cirurgião-dentista é caracterizada pela interação do profissional com: a equipe de trabalho (quando for o caso); o paciente; o ambiente de trabalho no seu aspecto físico (temperatura, higiene, ruído); o tipo de trabalho que é realizado; a organização do trabalho; a carga de trabalho; entre outros fatores.

A capacidade de produção é influenciada pelas condições de trabalho. Pessoas que trabalham longos períodos sem intervalo, sem considerar o ritmo de trabalho terão como consequência a queda na produtividade.

O cirurgião-dentista, como todos os outros profissionais, está sujeito a adquirir enfermidades profissionais caso não respeitasse as condições fisiológicas individuais. O excesso de trabalho pode provocar desgaste cardíaco, hipertensão, fadiga, artrites, fibroses, tendinites, calcificações e cansaço muscular, que acabam por reduzir a capacidade de trabalho mesmo quando o profissional atua sentado. Sintomas psicológicos como ansiedade, frustração, tensão emocional, angústia e estresse também podem ser percebidos (BARROS, 1991).

O homem apresenta oscilações num período de 24 horas, estas oscilações são chamadas *ritmo circadiano*. Algo semelhante a um relógio interno, também conhecido como *ritmo endógeno*, que são sincronizados normalmente por algumas funções: sono, capacidade de produção e processos regulados vegetativamente (metabolismo), temperatura do corpo, frequência cardíaca e pressão sanguínea.

“Durante o dia os órgãos e funções estão preparados para a produção (fase ergotrópica). Durante a noite as atividades e prontidão funcional da maioria dos órgãos estão amortecidas; o organismo está preparado para o descanso e a reconstituição das reservas de energia (fase trofotrópica)”(GRANDJEAN, 1998, p.186).

De acordo com BARROS (1991), o cirurgião-dentista pela manhã inicia sua jornada com cerca de 80% de sua capacidade real de trabalho, e após cerca de uma hora chega ao seu ponto máximo de produtividade, quando os reflexos estão e plena atividade. Aproximadamente as 12:00horas (hora do almoço), a capacidade de trabalho declina. À tarde, se o profissional tiver um período de repouso de uma hora ou uma hora e meia, a capacidade de trabalho chegará a 80%. Se descansar cerca de duas horas chegará a 90%. Para atingir 100% o período de descanso deveria ser igual ao de trabalho mais de lazer. A duração do período de produtividade de 80 a 90% não é muito longa, cerca de uma hora e meia, caindo a produtividade bruscamente. Entretanto, hábitos do cotidiano podem alterar a capacidade real de trabalho, algumas pessoas preferem trabalhar à noite, em muitos casos, quando o profissional costuma se recolher tarde para o sono, a produtividade pela manhã poderá ficar comprometida, sendo que as características individuais do trabalhador vão interferir no horário de trabalho pré-estabelecido.

A adoção pausas durante a jornada são medidas que podem aumentar a produtividade e reduzir o grau de fadiga para o trabalhador. GRANDJEAN (1998), afirma que apesar da introdução das pausas de descanso não ser uma necessidade vital do corpo, exercem a função de diminuir a fadiga mental, principalmente para os trabalhos que exigem muito do sistema

nervoso, isto é, em trabalhos mentais, onde a destreza dos dedos e a exigência dos órgãos dos sentidos é importante. O autor identifica quatro tipos de pausas durante a jornada de trabalho:

1. *Pausas voluntárias*: são aquelas que o trabalhador faz para descansar, são pausas declaradas, que geralmente ocupam pequeno espaço de tempo. São muito freqüentes em trabalhos pesados.
2. *Pausas necessárias de trabalho*: são as pausas conseqüentes do trabalho. Na odontologia são os tempos de espera já citados anteriormente.
3. *Pausas mascaradas*: são aquelas que o trabalhador realiza sem tomar conhecimento que é um período para descanso. São as atividades colaterais que o trabalhador realiza mas que não são necessárias para a realização da tarefa.
4. *Pausas obrigatórias*: são aquelas pré-estabelecidas pela empresa, ou pelo profissional caso seja autônomo.

A organização racional do trabalho é outro fator que pode auxiliar no aumento da produtividade com menor fadiga para o trabalhador. O trabalho do cirurgião-dentista deve ser realizado com agendamento prévio, sendo que o profissional deve ter consciência do tempo necessário para realização do trabalho em cada paciente no agendamento (se planejar para as consultas evitando assim vários pacientes na sala de espera e atrasos nos horários). BARROS (1991), aponta que o agendamento ainda favorece o respeito das capacidades fisiológicas, onde o profissional pode marcar os procedimentos mais difíceis nas horas de capacidade máxima de trabalho. Dentro do aspecto da organização do trabalho, o dentista deve delegar funções para o pessoal auxiliar, diminuindo sua carga de trabalho, buscar não trabalhar por longos períodos consecutivos, ter uma jornada de trabalho diário de até oito horas, buscar a correção de hábitos deletérios no trabalho.

A alimentação também influencia as condições físicas do trabalhador. Quanto maior for a atividade do corpo na atividade profissional maior será a necessidade diária de energia média. O conteúdo energético da nutrição pode ser medido e expresso em quilojoules (KJ) ou quilocalorias (Kcal).

GRANDJEAN (1998), faz uma generalização e divide os trabalhadores (adultos), em dois grandes grupos com relação ao consumo energético diário:

- Trabalhadores com atividade de trabalho sentado, com consumo diário médio de 2000 a 3000 Kcal (incluindo aqui as profissões femininas), onde o cirurgião dentista está incluído, e

- Trabalhadores com exigências físicas onde o consumo médio varia de 3000 a 4000 Kcal diárias.

O autor ainda faz referência à qualidade alimentar consumida. O homem consome alimento quando precisa de energia, sendo regulado pela sensação da fome, que equilibra a necessidade de ingestão de alimento e o consumo energético. Porém, em trabalhadores que exercem suas funções sentados, pode-se perceber perturbações neste processo, tendendo a comer mais do que consomem diariamente, sendo observado neste grupo o aumento de peso. É recomendado que estes trabalhadores diminuam a ingestão de alimentos sofisticados e ricos em energia, ingerindo preferencialmente alimentos ricos em vitaminas e sais minerais.

3.2.8 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA:

Durante a jornada de trabalho, o cirurgião-dentista encontra um ambiente de trabalho que influencia diretamente sua atividade profissional, alguns fatores podem até mesmo pôr em risco a saúde do trabalhador.

3.2.8.1 Ruídos: ruídos elevados podem perturbar o desempenho do trabalhador, e com a exposição freqüente ao longo dos anos pode provocar danos à audição. A dificuldade para entender a fala em ambientes barulhentos é apontado por WEERDMEESTER (1995), como o primeiro sintoma de distúbio auditivo.

A interferência em comunicações e a queda de concentração podem ocorrer com níveis de ruído relativamente baixos.

O nível de ruído é medido em decibéis (dB(A)), onde oito horas de exposição ao ruído de 80dB(A) é o limite de exposição para não provocar surdez. A cada aumento de 3dB(A), o tempo de exposição deve ser reduzido pela metade.

Porém ruídos constantes inferiores à 80dB(A) também trazem prejuízos à comunicação e trabalhos intelectuais. As fontes comuns na emissão destes ruídos são máquinas, equipamentos, outras pessoas no ambiente ou mesmo do tráfego.

WEERDMEESTER (1995, p.87), conforme a Tabela 1, apresenta recomendações sobre ruídos máximos permitidos durante as diferentes atividades profissionais.

TIPO DE ATIVIDADE	DB(A)
Trabalho físico pouco qualificado	80
Trabalho físico de precisão (relojeiro)	70
Trabalho de escritório	55-70
Trabalho de alta precisão (lapidação)	60
Grande concentração mental (projeto)	45
Grande concentração mental (leitura)	34

Tabela 1: Limites máximos de ruídos que não provocam perturbações na atividade

O cirurgião dentista encontra em seu ambiente de trabalho muitas fontes de ruído, entre elas: compressor, sugador, aparelho fotopolimerizador, turbinas de alta e baixa rotação, aparelho de ultra-som, sendo uma atividade de precisão e que exige concentração mental, os limites de ruído devem ficar entre 45 e 60 DB(A).

3.2.8.2 Vibrações: Os efeitos das vibrações podem se dar no corpo inteiro ou em apenas parte dele. Quando há vibração nos pés (trabalho em pé) ou no assento (trabalho sentado), ocorre vibração do corpo inteiro. Vibrações localizadas nas mãos ou braços ocorrem quando se utiliza equipamentos elétricos ou pneumáticos, como as pontas de alta e baixa rotação e aparelhos de ultra-som.

O “dedo branco” é uma consequência de vibração localizada, de longa duração e intensa, onde ocorre a diminuição da circulação sanguínea nos dedos, deixando-os descoloridos.

3.2.8.3 Iluminação: SAQUY & PÉCORA (1996), descreveram que a sala para tratamento odontológico devem oferecer diferentes intensidades de iluminação. Onde o cirurgião-dentista realiza trabalhos de precisão fora do campo de operação, a intensidade de lux não deveria ser inferior à 1000 lux, e os autores ainda recomendam que as luminárias deveriam preferencialmente apresentar grande área (para diminuir a ofuscação) e serem instaladas sobre e à frente do paciente.

Uma luminária complementar deve estar presente, que é o chamado refletor, que emite um foco luminoso diretamente à boca do paciente.

3.2.8.4 Clima: De acordo com WEERDMEESTER (1995), o clima para que seja considerado confortável vai depender de preferências climáticas individuais, do tipo de atividade e do vestuário.

De acordo com COUTO (1995), em atividades intelectuais a temperatura do ambiente deve estar entre 20° e 23° centígrados, sendo que esta temperatura preferencialmente seria obtida por condições climáticas naturais, através da circulação de ar.

WEERDMEESTER (1995), salienta que em atividades consideradas pesadas o trabalhador se sente melhor em temperaturas mais baixas e em atividades leves ocorre o inverso, como apresentado na tabela 2 (Fonte: WEERDMEESTER, 1995, p.100).

TIPO DE TRABALHO	TEMPERATURA DO AR (°C)
Trabalho intelectual sentado	18 a 24
Trabalho manual leve sentado	16 a 22
Trabalho manual leve em pé	15 a 21
Trabalho manual pesado em pé	14 a 20

Tabela 2: Temperaturas de ar recomendadas para o esforço físico em diversas atividades

Em muitas regiões onde as temperaturas são extremas, a aparelhagem de ar condicionado está indicada para prover temperaturas ideais. Estes aparelhos necessitam de manutenção constante, principalmente nos consultórios odontológicos, pois podem promover desenvolvimento de bactérias tornando o ambiente contaminado.

A ventilação máxima aceitável é de 0,75 metros por segundo, o que significa que em ambientes que se adote ventiladores estes devem promover apenas uma leve brisa (COUTO,1995).

Ainda dentro do quesito clima, deve-se dar importância à umidade relativa do ar, que idealmente varia de 50 à 65%. Em climas muito secos o aparelho de ar condicionado pode tornar o ambiente ainda mais seco, sendo necessária a umidificação artificial.

Quando se optar pela adequação da temperatura artificialmente deve-se levar em consideração o ruído provocado pelos aparelhos, buscando sempre os que emitem pouco ruído (preferencialmente nenhum).

3.2.8.5 Exposição a substâncias químicas, radiação e microorganismos: os cirurgiões-dentistas no desenvolver de sua profissão entram em contato com materiais

odontológicos que podem provocar dano à saúde quando em contato direto com a pele, provocando dermatite de contato, como por exemplo resinas compostas, ou seja pela inalação do vapor e substâncias, como a contaminação por mercúrio.

Também se reconhece que o ambiente é bastante contaminado quando se observa os aspectos microbiológicos. Sabe-se que a cavidade bucal é um dos locais mais contaminados do organismo, e que muitas doenças se apresentam inicialmente assintomáticas. Deste modo o cirurgião-dentista está sujeito à contaminação por doenças infecciosas, como: conjuntivite, hepatite, sífilis, HIV, entre outras.

A grande parte dos consultórios atualmente apresentam o aparelho de raio X. O efeito das radiações ionizantes são cumulativos, e só serão observados após longo período de uso inadequado do aparelho. Os efeitos da radiação ionizante podem se apresentar de forma sistêmica ou localizada. Dentre os efeitos sistêmicos GENOVESE E LOPES (1991) destacam perda de cabelos, alterações sangüíneas, câncer e leucemia; dentre os efeitos locais os autores enfocam o eritema e dermatoses nos casos onde os profissionais têm o mal hábito de segurar a película para o paciente, deixando que o feixe de radiação ionizante incida repetidamente sobre seus dedos.

3.2.9 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO:

Os equipamentos de proteção mais utilizados pelos cirurgiões-dentistas são as luvas para procedimentos, que protegem o profissional do contato direto com fluídos dos pacientes que podem estar contaminados (como sangue e saliva) e dos materiais odontológicos; óculos de proteção que impedem que “respingos” durante os procedimentos atinjam os olhos podendo provocar danos na visão ou atuar como via de infecção; e a máscara clínica que impede que o profissional inspire produtos tóxicos protegendo-o parcialmente contra infecções.

Os aventais (ou jalecos), também são freqüentemente observados nos consultórios odontológicos, minimizando a contaminação das roupas do operador.

O hábito do uso de gorros para os cabelos não é freqüentemente observado, o qual atua como proteção contra agentes químicos e biológicos que podem danificar e contaminar o couro cabeludo; o uso de protetores auriculares também não é comumente observado e tem ação importante na proteção do sistema auditivo contra o excesso de ruídos.

3.2.10 ATIVIDADE MENTAL NA ATIVIDADE DO CIRURGIÃO DENTISTA:

Segundo DEJOURS *et al* (1994), costuma-se separar a carga de trabalho em dois setores: a carga física e a carga mental. Por trás da noção de carga mental há uma mistura de fenômenos de ordem neurofisiológica e psicofisiológica: variáveis psicossensoriais, sensoriomotoras, perceptivas, cognitivas, etc. e fenômenos de ordem psicológica, psicossociológica, ou mesmo sociológica, tais como variáveis de comportamento, de caráter, psicopatológicas e motivacionais.

A atividade mental é um componente fundamental em toda a atividade profissional, independente de ser uma tarefa considerada simples ou complexa. Enquanto a tarefa está sendo realizada, as atividades mentais estão sendo executadas paralelamente, envolvendo busca, detecção e tratamento da informação com o propósito de organização e regulação da ação e raciocínio sobre essa atividade.

Para GRANDJEAN (1998, p.124), a atividade mental é o “trabalho mental com maior ou menor exigência de criatividade”. Conhecimento técnico, experiência, agilidade mental, habilidade para criar e formar novas idéias são fatores importantes no desenvolver da atividade.

As atividades mentais segundo FIALHO & SANTOS (1998), são as que envolvem atividades de mais alto nível, tais como resolução de problemas, compreensão e raciocínio. Integram informações de natureza muito diversa: conhecimentos relacionais e procedurais, informações sobre a situação e informações sobre a tarefa.

O cérebro não recebe passivamente as informações sobre o meio externo. Ele tem a capacidade de orientar a exploração através dos diferentes sentidos, em função da experiência anterior, dos objetivos estabelecidos e dos eventos que se sucedem. O homem percebe sobretudo as informações que está procurando. As outras informações só serão percebidas se estiverem no seu campo perceptivo.

Construindo representações e operando sobre elas, as atividades mentais são responsáveis pela utilização de conhecimentos, atribuindo significado de conjunto aos elementos que resultam da análise perceptiva, manifestando-se em reações externas, que se traduzem em um resultado comportamental direto, que são as decisões de ação.

Diretamente relacionadas à realização do trabalho, as atividades mentais como parte do sistema cognitivo, são acionadas e requeridas a cada instante. Muitas atividades realizadas pelo profissional caracterizam-se por um esforço mental tão denso que não é conveniente mantê-lo por longos períodos de tempo.

Pode-se localizar alguns fatores que influenciam na densidade da atividade mental, como por exemplo: a memória imediata e as micro decisões (onde longas seqüências de trabalho, que compreendem ao mesmo tempo solicitações à memória e numerosas microdecisões, provocam uma alta carga de trabalho); a auto aceleração (que pode ser detonada como no caso do dentista estar realizando um procedimento que estimava levar cerca de 30 minutos, mas ele já está trabalhando a quarenta e cinco minutos, enquanto o próximo paciente está dando sinais de impaciência na sala de espera); a responsabilidade consciente de estar executando seu trabalho em um paciente especial (cardiopata, hipertenso, diabético, etc); mudanças que podem surgir inesperadamente no plano de tratamento (ULBRICHT,1998).

De acordo com a autora, os resultados desta densificação podem ser desastrosos tanto para a saúde do trabalhador, quanto para a qualidade do serviço que está sendo realizado, sendo que esta aceleração provoca uma super-excitação progressiva no cérebro que é bastante difícil reverter em curto espaço de tempo (durante a execução da tarefa).

Quando o rearranjo da organização do trabalho não é mais possível, quando a relação do trabalhador com a organização do trabalho é bloqueada, o sofrimento começa: a energia pulsional que não acha descarga no exercício do trabalho se acumula no aparelho psíquico, ocasionando um sentimento de desprazer e tensão. Mas a clínica mostra que essa energia não pode aqui permanecer muito tempo e, quando as capacidades de contenção são transbordadas a energia recua para o corpo, nele desencadeando certas perturbações que não são profundamente diferentes das que acabam de ser descritas como testemunhas da angústia ou da onda de agressividade. São somente mais intensas. Nada espantoso, nessa ótica, que a fadiga, mesmo se ela resulta de uma carga psíquica excessiva, tenha uma tradução somática (DEJOURS, 1994).

FREUD (*apud* DEJOURS, 1994) discrevia que tomado por sua hostilidade, o sujeito pode eventualmente produzir fantasmas agressivos: representações mentais que podem, às vezes, ser suficientes para descarregar o essencial da tensão interior, pois a produção mesma de fantasmas é consumidora de energia pulsional. DEJOURS, complementa que outro sujeito não conseguirá se relaxar por esse meio e deverá utilizar sua musculatura: fuga, crise de raiva motora, atuação agressiva, violência, oferecendo toda uma gama de descargas psicomotoras (ou comportamentais). Enfim, quando a via mental e motora estão fora de ação, a energia pulsional não pode ser descarregada senão pela via do sistema nervoso autônomo e pelo desordenamento das funções somáticas. É a via visceral, que estará atuando no processo de

somatização.

Nos consultórios odontológicos, o ruído pode se constituir num sério problema e suas fontes podem advir de equipamentos, telefones, tráfego próximo e pessoas falando. Os resultados negativos dos efeitos do ruído incluem: sentimentos negativos, 1989); diminuição das habilidades cognitivas, incluindo fadiga cognitiva e prejuízos de memória, compreensão reduzida em tarefas complexas; diminuição na persistência em tarefas; aumento da estimulação fisiológica e aumento da insatisfação no trabalho.

SANTOS & FIALHO (1997, p.157), afirmaram que os sinais do trabalho podem ser observados e identificados, à partir das respostas frente a estes sinais. Os autores fizeram distinção dos sinais, sendo os principais:

- **Sinais formais ou informais:** os sinais formais são os previamente concebidos pelo homem para um uso determinado (um exemplo, no caso da odontologia, é o “bip” emitido pelo aparelho fotopolimerizador quando a lâmpada apaga); já a atitude e o comportamento do paciente frente ao seu dentista é um sinal informal de seu estado psíquico frente ao tratamento.
- **Sinais proprioceptivos ou exteroceptivos:** Os sinais proprioceptivos são fornecidos pelo trabalhador, através dos nervos proprioceptores, enquanto que os sinais externos chegam ao homem através dos órgãos dos sentidos, ou dos receptores chamados exteroceptores. Estes sinais são provenientes do paciente, atendente e equipamentos.
- **Sinais oficiais ou oficiosos:** Os sinais oficiais são aqueles que tem o objetivo de fornecer indicações para o trabalho, enquanto que os oficiosos são as informações não previstas mas que são úteis ao trabalhador.
- **Sinais explícitos e implícitos:** Os sinais explícitos são os que o trabalhador utiliza conscientemente, enquanto que os sinais implícitos são utilizados inconscientemente.
- **Sinais concretos e abstratos:** Os concretos (também chamados físicos), apresentam analogia com o fenômeno medido, enquanto que os abstratos são encontrados fora da realidade do trabalho.

Um sinal pode ser simultaneamente classificado em várias categorias. Dentre os mecanismos (sentidos) utilizados pelo dentista para captar os sinais do meio, no desenvolver das tarefas do cirurgião-dentista, podemos citar:

- sistema olfatório, que capta os odores provenientes da cavidade bucal e ocorre a possibilidade de correlação com alguma patologia que o paciente possa ter contraído;
- sistema auditivo que percebe os ruídos oriundos do paciente (como gemidos que podem indicar alguma sensibilidade ou mesmo uma aversão ao sistema dentista/paciente). Este sistema também percebe sinais da máquina (como um pequeno “bip” que o aparelho fotopolimerizador emite quando a fonte de luz halógena se apaga), ser requerido pela atendente (quando esta faz alguma consideração ou pergunta algo para o profissional), ou o sistema auditivo também pode ser requerido quando há a ausência de ruído, (que pode indicar que o “sugador” está com problema);
- O sistema visual, é requerido permanentemente, desde o primeiro contato com o paciente para avaliação da cavidade bucal como um todo, análise de cada dente particularmente, bem como as estruturas de suporte. Este sistema é requerido para captar a cor dos elementos dentais em sua estrutura policromática, e em diversas situações que se utiliza do espelho clínico este sistema é requerido (que este traz uma imagem real, porém invertida), obrigando o dentista a se adaptar a esta imagem para realizar o trabalho;
- Sensibilidade tátil: em muitas situações onde é impossível visualizar o campo de trabalho este sistema é fundamental. Como por exemplo no preparo do canal radicular, onde o profissional tem que instrumentar uma pequena estrutura cônica oca, com instrumentos semelhantes à agulhas que deverão percorrer todas as paredes internas desta estrutura.

O profissional também tem que ter uma boa habilidade manual e um senso artístico para realizar os procedimentos estéticos. Uma especial habilidade na percepção das cores e para dar pequenos caracteres aos dentes, que podem diferenciar o odontólogo. Esta habilidade pode ser inerente ou adquirida, podendo ser aperfeiçoada com o treino destas funções.

Ao final da jornada de trabalho, devido ao cansaço oriundo da dificuldade em visualizar o campo de trabalho, o profissional pode apresentar uma alteração postural onde o mesmo reclinase sobre o paciente para possibilitar a visão direta, este mecanismo também é utilizado nos casos que há uma dificuldade para executar a tarefa. Podem ser exemplos de movimentos compensatórios, que surgem no desenvolver da atividade para manter o equilíbrio do sistema.

Em algumas investigações, foram observadas que estes profissionais mostram-se não se aperceber dos inúmeros mecanismos utilizados pelo seu organismo para desempenhar a

atividade e o relato de satisfação ao desempenhar a tarefa, selecionando porém, algumas atividades que lhe trazem mais prazer. Mesmo sendo um trabalho com características artesanais, onde o indivíduo poderia desenvolver o trabalho de acordo com seu ritmo, verifica-se que o profissional muitas vezes termina a jornada apresentando sinais de fadiga, podendo ser um indicador do “desrespeito” aos seus limites.

3.2.11 POSIÇÕES DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA DE ACORDO COM ESQUEMA DA FDI:

3.2.11.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE TRABALHO:

A Federação Dentária Internacional (FDI), instituiu uma forma de análise para do consultório odontológico dividindo a sala em áreas. Na demarcação destas áreas, deve-se imaginar um mostrador de relógio, onde o centro do relógio que se localiza o eixo dos ponteiros está a boca do paciente deitado na cadeira odontológica na posição horizontal. A figura 22 (fonte: Fonte: SAQUY e PÉCORA, 1996, p.48), exemplifica as áreas de trabalho odontológico.

A posição doze horas é indicada pela cabeça do paciente, ou seja, atrás da cadeira. O eixo 6-12 divide a sala em duas regiões, sendo que na área à direita da cadeira é a *área de trabalho do operador* e à esquerda da cadeira a *área de trabalho da auxiliar*.

Entre a área destinada ao cirurgião-dentista e a área da assistente se encontra a *área estática* localizada atrás da cadeira.

Ao redor do centro do relógio (boca do paciente), são traçados três círculos concêntricos, o mais interno de raio de meio metro, o círculo médio de raio de um metro e o terceiro e mais externo círculo de raio de um metro e meio. A área delimitada pelo círculo mais interno, é chamada de *zona de transferência* onde devem se localizar os objetos e instrumentos que vão à boca do paciente.

O círculo de um metro de raio delimita a área útil de trabalho, que corresponde ao espaço máximo de pega, que pode ser alcançado pelo profissional com seu braço estendido.

O círculo mais externo delimita a área do consultório, onde se localizam os armários fixos e as pias. SAQUY & PÉCORA (1996), afirmam que o consultório para que seja ergonômico não deve apresentar mais que três metros de largura.

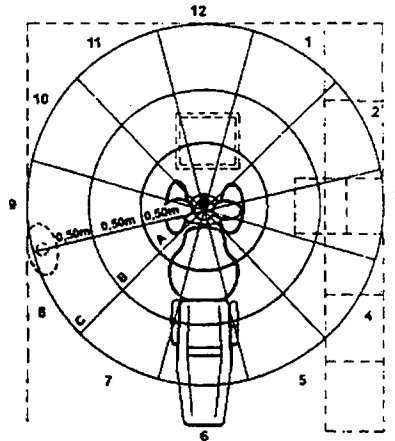


Figura 22: Áreas de trabalho do consultório odontológico)

3.2.11.2 - POSIÇÕES DE TRABALHO DE ACORDO COM O ESQUEMA DA FDI: (Figura: 23, Fonte: SAQUY & PÉCOR, 1996, p. 50).

Posição de 7 horas: O cirurgião-dentista se encontra com as pernas paralelas à cadeira, e com as costas voltadas para o número 7 do relógio.

Posição de 9 horas: O profissional se encontra com as costas voltadas para o número nove. Esta é a posição mais adotada pelos profissionais e a mais recomendada pelos estudiosos. Nesta situação o profissional têm visão direta mesmo nas regiões mais difíceis (como a região de molares e pré-molares superiores). É uma posição onde o dentista fica perpendicular ao paciente, sendo que a cavidade bucal do paciente se encontra a frente dos olhos, um pouco abaixo dos mesmos, e o equipamento auxiliar à sua direita, permitindo que o profissional manipule os motores e instrumentais com eficiência.

Posição de 11 horas e doze horas: O cirurgião-dentista fica com suas costas voltadas ou para o número onze ou o doze. O profissional trabalha atrás da cadeira do paciente. Nesta situação o trabalho é realizado com visão indireta. Para BARROS (1991), o trabalho com visão indireta, em uma atividade delicada como a odontologia pode trazer insucesso e dissabor. O autor preconiza o posição de 9 horas, sendo que algumas mudanças podem ser feitas de acordo com o procedimento a ser realizado.

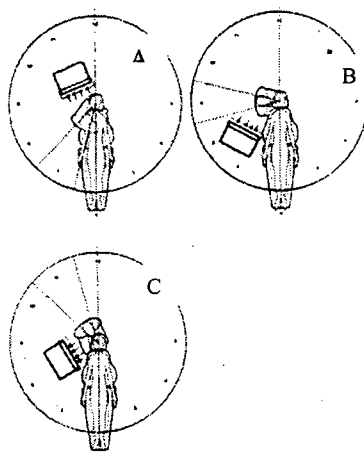


FIGURA 23: Posições de trabalho do cirurgião-dentista: A posição 7 horas, B posição 9 horas e C posição 11 horas

3.2.11.3 A POSIÇÃO DE TRABALHO SENTADO DO CIRURGIÃO-DENTISTA:

No início da atividade profissional dos cirurgiões-dentistas, estes desempenhavam suas atividades em pé, e mesmo ao ar livre. Com o desenvolvimento da profissão, o dentista começou a realizar sua tarefa em consultórios odontológicos. As primeiras cadeiras destinadas ao paciente não possuíam a variação de posições que as atuais cadeiras odontológicas possibilitam, e os profissionais trabalhavam em pé. Atualmente, graças ao esforço de estudos multidisciplinares, as cadeiras odontológicas possuem variações de movimentos que permitem posturas mais fisiológicas para o dentista, que trabalha na posição sentada na maioria das situações.

Alterações decorrentes hábitos posturais rotineiros ao sentar deixam claro que tanto as atividades profissionais como as de lazer podem provocar distúrbios. “Sentar-se corretamente não é uma atitude contemplada por nossa cultura” (TAGLAVINI & POI, 1998;p.15)

Atualmente são inúmeras as atividades executadas na posição sentada. GRANDJEAN (1998), afirma que $\frac{3}{4}$ dos trabalhadores adotam a posição sentada. O autor enfoca como vantagens desta posição o alívio das pernas, possibilidades de evitar posições forçadas do corpo, consumo de energia reduzido e alívio da circulação sanguínea, como desvantagens são apontados: nesta posição por períodos prolongados ocorre maior tendência a flacidez muscular da barriga (“barriga do sedentarismo”), desenvolvimento da cifose, ao sentar-se curvado para frente há uma compressão dos órgãos internos do abdômem, e problemas de difícil resolução como os comprometimentos da coluna.

Contudo, sentar durante longos períodos de tempo é muscularmente cansativo para o corpo. Se uma pessoa fica sentada por mais de quatro horas por dia, sua postura poderá estar afetando a saúde e conforto de seu pescoço, ombros e costas, bem como os membros inferiores (TAGLIAVINI & POI, 1998).

Segundo BARROS (1991), a posição de trabalho mais racional para o cirurgião-dentista seria sentada, pois o desgaste de energia nesta posição é semelhante ao desgaste na posição deitado.

A posição “sentada dinâmica”, segundo SANTOS (1991), (*apud* TAGLIAVINI & POI, 1998) é a postura correta para o comprimento da atividade profissional do cirurgião-dentista. O sentar dinâmico é uma alternativa para os profissionais que necessitam ficar por longos períodos sentados. O corpo está sentado mas não parado, comprimido ou limitado e os músculos não ficam sobrecarregados. Quando se utiliza esses princípios o indivíduo pode movimentar-se livremente, inclinar e deslocar o peso facilmente, mantendo a homeostase do organismo.

Estudos indicam que pequenas mudanças na postura do operador retardam o início da fadiga muscular oriunda do trabalho. Pequenas mudanças na posição, com pequena variação de flexão e extensão do tronco, ou alteração do ângulo do joelho com o pé apoiado no chão, podem resultar em mudanças da atividade dos músculos do tronco e pernas, com consequente relaxamento dos músculos mais requeridos.

Ao sentar, a principal fonte de apoio estrutural para o corpo situa-se na pelvis, que é capaz de sustentar o peso do corpo com facilidade e eficiência, mais precisamente os ísquios que promovem o suporte esquelético quando estamos corretamente sentados, proporcionando costas mais relaxadas e flexíveis. Também é importante que o peso esteja distribuído uniformemente nos dois ísquios. Esta posição, quando em um mocho adequado às individualidades pessoais, ajuda a reduzir a fadiga, aumenta o equilíbrio, a estabilidade e deixa livre os pés (permitindo melhor controle dos pedais). Algumas considerações posturais ainda devem ser observadas, tais como (BARROS, 1991; SAQUY & PÉCORA, 1996):

* O ângulo entre a coxa e o tronco deverá estar próximo de 90° , pois quando a pessoa se encontra inclinada para frente há uma compressão da cavidade abdominal

* O ângulo formado entre a coxa e a perna deve estar entre 90° e 120° , sendo que cada dentista deve fazer o ajuste da altura de seu mocho de maneira a satisfazer a exigência corporal individual. Porém, é importante salientar que quanto maior de 90° for o ângulo,

maior será a compressão da circulação venosa de retorno, e conseqüentemente aumenta o risco a varizes, maior será o apoio sobre as pernas e menor o apoio da pelvis.

* O mocho deve ter um apoio nas costas que se localize na altura lombar. FIGLIOLI & PORTO (1987), afirmaram que a posição sentada, por si só, não é sinônimo de redução da fadiga e tensão muscular. É de fundamental importância a posição do dentista em relação ao paciente, que deve estar numa posição horizontal, para que o cirurgião-dentista possa obter boa visibilidade do campo operatório com uma postura que propicie maior rendimento e menor desgaste físico. Nesta situação, a altura da cadeira do paciente deve ser ajustada de acordo com a estatura do profissional, de tal forma que a distância entre os olhos do dentista e a boca do paciente seja em torno de 30 a 40cm, a coluna vertebral esteja centralizada sobre a base do mocho, a cabeça ligeiramente inclinada para baixo e para frente.

A figura 24 (fonte: SAQUY & PÉCORA, 1996, p. 49), apresenta as posições de pernas do cirurgião-dentista.

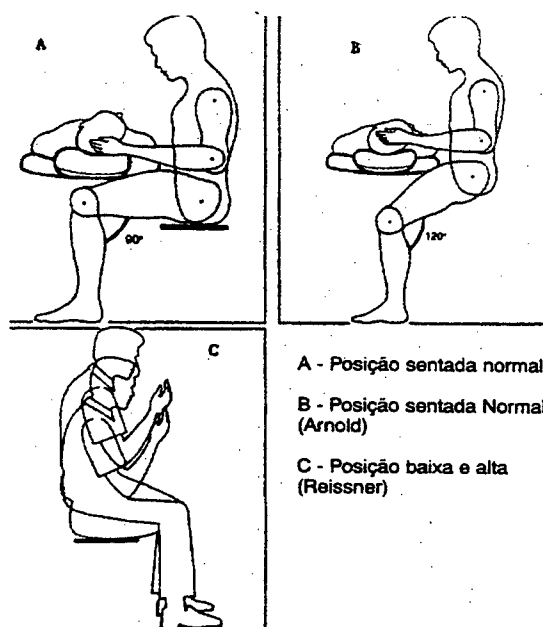


Figura 24: posição de pernas do cirurgião dentista .

3.3 LER/DORT COMO DOENÇA OCUPACIONAL NA ODONTOLOGIA:

A odontologia é uma profissão que pode trazer muitas alegrias e satisfação pessoal para os cirurgiões-dentistas. Contudo, o trabalho exige concentração e precisão, o campo de atuação é restrito (boca do paciente), existe um contato do trabalhador com fluídos corporais e

com materiais tóxicos, por estes motivos, no desenvolver da atividade profissional, pode haver o comprometimento da saúde do profissional.

TAGLIAVINI & POI (1998, p.7), apontaram que as doenças ocupacionais não são somente aquelas adquiridas na prática da profissão, como também aquelas enfermidades frequentes entre seus membros. Englobam todas as manifestações patológicas resultantes do efeito contínuo de um agente causal.

TAGLIAVINI e POI (1998), ainda afirmaram que o maior problema acerca das doenças profissionais em dentistas é relacionar a causa da moléstia (que está no ambiente de trabalho), com a manifestação clínica.

Sabe-se que os consultórios odontológicos fornecem um ambiente de risco para a contaminação do profissional por infecções bacterianas, virais, contaminação por substâncias tóxicas contidas nos materiais odontológicos, radiação ionizante emitida pelo aparelho de raios X. No que diz respeito a estas enfermidades, estes profissionais são frequentemente alertados, e as formas de proteção e prevenção repassadas para a classe.

No entanto, distúrbios provocados por hábitos inadequados no desenvolver da atividade raramente são enfatizados e os profissionais muitas vezes os desconhecem. GENOVESE & LOPES (1991), apontam que tais distúrbios que acometem os cirurgiões-dentistas são os de prevenção mais negligenciada, pois os sintomas e sinais só serão percebidos ao longo dos anos, muitas vezes quando os profissionais se encontram com alguma enfermidade irreversível.

Dentre as patologias ocupacionais que tem acometido um número crescente de profissionais ao longo dos anos, se encontram as LER/DORT (Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

De acordo com LUSVARGHI (1999, p.93), as DORT/LER são “afecções que podem acometer tendões, sinóvias, músculos, nervos, fásCIAS e ligamentos, isolada ou associadamente, com ou sem degeneração de tecidos, atingindo principalmente – porém não somente – os membros superiores, a região escapular (ombro) e o pescoço”.

FINSEN, CHRISTENSEN e BAKKE (1998), apontam que estudos mostram a alta prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos em dentistas, e afirmam que os dentistas apresentam mais reclamações de dor e desconforto no pescoço, membros superiores e costas quando comparados com trabalhadores em geral com ganhos equivalentes (pesquisa realizada entre dentistas e trabalhadores escandinavos).

MANDEL (1993), concorda que existe uma incidência maior de dor e desconforto no pescoço, ombros e parte baixa das costas entre dentistas do que em outros grupos profissionais.

REGIS FILHO (1997), através de questionário aplicado em cirurgiões-dentistas em um encontro de classe percebeu uma alta incidência de dor e desconforto nos membros superiores, e muitos dos profissionais já haviam procurado auxílio e tratamento médico para o alívio de tais moléstias.

GUAY (1998), concorda que dores nas costas e pescoço são frequentemente relatadas por dentistas, mas afirma que raramente estes profissionais interrompem suas atividades profissionais, o que para o autor é sinal de pouca severidade destes acometimentos. O autor salienta que para predizer os fatores causais deve-se levar em conta as características individuais do trabalhador e também analisar cada tarefa realizada detalhadamente.

3.3.1 FATORES DE RISCO:

Dentre os fatores de risco de acometimento das LER/DORT encontrados nos consultórios odontológicos, pode-se citar:

- **Repetitividade de movimentos:** movimentos repetitivos são observados e apontados como fatores causais de LER/DORT (LUSVARGHI,1999; REGIS FILHO & LOPES, 1997). A limagem manual de condutos radiculares, o movimento de raspagem dentária, confecção de aparelhos fixos e removíveis são exemplos de tarefas que exigem movimentos repetitivos dos membros superiores.
- **Uso de força:** está relacionada com a movimentação ou sustentação de objetos, equipamentos e/ou segmentos corporais. A força quando associada à precisão e execução de movimentos finos aumenta o risco de LER/DORT. (LUSVARGHI,1999, REGIS FILHO & LOPES, 1997). Como exemplo de uso de força pode-se citar a exodontia e o afastamento da bochecha e/ou língua durante o procedimento a ser realizado.
- **Posturas:** em muitas situações o cirurgião-dentista assume posturas antinaturais no decorrer da jornada de trabalho. Rotação de tronco, flexão de tronco e pescoço, elevação de ombros, flexão de cotovelo, abdução de membros superiores, flexão e extensão do punho e ausência de apoio para os membros superiores são freqüentemente observados em situações de trabalho. O próprio trabalho, que exige precisão manual e visual, não permite alterações posturais significantes,

forçando o profissional a adotar em muitas situações a mesma posição por longo período de tempo (LUSVARGHI,1999; REGIS FILHO & LOPES,1997; MESKIN,1996; TAGLIAVINI & POI,1998). FINSIN, CHRISTENSEN & BAKKE (1998), salientam que existe uma relação positiva entre a prevalência de problemas no pescoço relatados por cirurgiões dentistas e a carga horária de trabalho diária em pacientes. GENOVESE & LOPES (1991), afirmam que a fadiga é resultado de solicitação de forças estáticas para manutenção de uma mesma posição, que em uma situação postural estática mais de 50% dos músculos se encontram contraídos.

- **Vibração:** é apontada como fator pré-disponente de problemas vasculares, articulares e neurológicos quando associados à outros fatores de risco. O dentista utiliza equipamentos que promovem vibração através dos instrumentos pneumáticos (pontas de alta e baixa rotação), e aparelhos de ultra-som (LUSVARGHI, 1999).
- **Compressão mecânica:** as compressões localizadas diretamente sobre os tecidos podem provocar lesão. No caso do cirurgião-dentista, na utilização de força durante a pega de algum instrumento antianatômica pode favorecer pressão local de contato (LUSGARGHI,1999).
- **Fatores relacionados à mobiliários, ferramentas, equipamentos:** a cadeira destinada ao paciente, o mocho do profissional e os equipos sofreram alterações de projeto ao longo dos anos para possibilitar melhores posições de trabalho ao profissional. No entanto, em muitas situações é impossível trabalhar em posições posturais adequadas mesmos com tais avanços tecnológicos. A cadeira e mocho possuem possibilidades de alteração de altura, encosto do paciente, encosto do profissional, profundidade do assento para o dentista, mas em muitas situações o próprio profissional desconhece as posições recomendadas pelos estudiosos da área (LUSGARGHI,1999).
- **Predisposição por sexo:** REGIS FILHO & LOPES (1997); FINSIN, CHRISTENSEN & BAKKE (1998); IRWIN (1993): relatam uma prevalência maior de LER/DORT entre dentistas do sexo feminino do que os profissionais da mesma categoria do sexo masculino.
- **Fatores organizacionais e psicossociais:** A organização do trabalho e as formas individuais de superar obstáculos podem estar relacionados com aparecimentos de

LER/DORT. Dentre os aspectos organizacionais e psicossociais que podem estar relacionados com acometimento de distúrbios musculoesqueléticos em dentistas, aponta-se: jornadas prolongadas (que favorecem pelo aumento de tempo nas posturas desfavoráveis), trabalho em turnos (em casos de profissionais que realizam plantões noturnos), dupla jornada de trabalho (vários vínculos empregatícios e também as tarefas domésticas, etc), inexistência de pausas (que favorecem o relaxamento muscular durante a jornada de trabalho), cobrança de produtividade (por parte dos superiores nos casos de trabalhadores assalariados e por parte do próprio profissional já que seu ganho financeiro estará diretamente relacionado com a produtividade), variabilidade e imprevisibilidade da tarefa (nos casos de alterações no plano de tratamento proposto), aumento de carga de trabalho, dificuldade de sair de férias, competitividade entre profissionais, dificuldade de realização de cursos de pós-graduação (pelo custo financeiro dos mesmos), falta de manutenção preventiva dos equipamentos (que podem produzir mais barulho, mais vibração, etc), insatisfação profissional, entre outros (GUAY,1998; LUSVARGHI,1999).

- **Condições individuais do trabalhador:** GUAY (1998), aponta que as características individuais do trabalhador podem influenciar na etiologia dos distúrbios musculoesqueléticos, incluindo nesta lista o estado de saúde geral, forma física, atividades voluntárias e predisposição hereditária. O autor enfatiza que ignorar estas condições seria confundir a determinação da etiologia da patologia específica, o que iria diminuir a eficácia das manobras preventivas.
- **Estresse:** o estresse ocupacional está diretamente relacionado com os fatores psicossociais na etiologia das LER/DORT entre dentistas. O estresse estará em conjunto com um ou mais agentes etiológicos favorecendo o aparecimento de patologias. GENOVESE & LOPES (1991), destacam alguns estímulos encontrados nos consultórios odontológicos que podem favorecer o aparecimento do estresse:

*estímulos físicos, como ruído (gerado pelas turbinas de alta e baixa rotação, conversas na sala de espera, compressor, entre outras fontes geradoras de ruído), umidade e temperatura do ambiente;

*estímulos químicos, como inalação de vapores tóxicos (ex: metacrilato de metila, fenol);

*estímulos bioquímicos, como a ingestão excessiva de café, consumo de cigarros e álcool;

*estímulos psíquicos, onde se encontram os acontecimentos concretos e simbólicos, expectativas e atitudes e todas as emoções que afetam o profissional. Os autores esclarecem que estes fatores agem de forma somatória e inespecífica.

Uma única situação pode provocar vários estímulos. Por exemplo, a exposição ao eucaliptol é um estímulo químico, mas seu forte odor pode favorecer a perda de apetite ocasionando um estímulo bioquímico, se o dentista estiver trabalhando em um consultório com pouca ventilação poderá desencadear uma sintomatologia de depressão, apresentando um estímulo psíquico, e assim alcançar uma situação de reação crônica de estresse (GENOVESE & LOPES,1991, p.95).

3.3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS:

A análise ergonômica do trabalho encabeça a lista de medidas preventivas pois, através desta, existe a possibilidade de identificar os fatores pré-disponentes de LER/DORT no ambiente específico do trabalho e a proposta de soluções encontradas para diminuir os riscos ocupacionais.

Medidas relacionadas ao ambiente de trabalho que podem ser citadas:

- Intercalar diferentes atividades no decorrer da jornada,
- Alterar posições de trabalho,
- Evitar repetitividade de movimentos,
- Evitar força excessiva,
- Evitar jornadas prolongadas,
- Procurar adquirir instrumentos silenciosos,
- Adequar as bancadas à altura do profissional,
- Procurar adotar as posturas recomendadas pela FDI,
- Realizar pausas e alongamentos entre consultas,
- Manter bom relacionamento entre colegas,
- Realizar o agendamento com previsão da tarefa a ser realizada (para controlar melhor o tempo),
- Manter-se atualizado

Medidas recomendadas de ordem geral:

- Realizar atividades físicas periodicamente,

- Manter hábitos alimentares saudáveis,
- Evitar excesso de peso,
- Realizar atividades de lazer com familiares e amigos,
- Evitar algumas atividades domésticas como: carregar sacolas pesadas, torcer roupa, bater bolo, segurar panelas de cabo único.

Qualquer sinal de dor e desconforto o cirurgião-dentista deve procurar auxílio médico, pois é importante lembrar que quanto mais cedo se descobrir um distúrbio musculoesquelético menores serão suas conseqüências.

Após instalado um dos quadros de LER/DORT, o tratamento específico vai estar relacionado com a patologia e o grau de comprometimento da região afetada. O tratamento pode ser através de fisioterapia, acupuntura, RPG, tratamento medicamentoso com analgésicos e antiinflamatório, entre outros. O tratamento cirúrgico do membro afetado algumas vezes é indicado.

O afastamento do trabalho geralmente é aconselhado pelo médico até a obtenção da melhora do paciente.

Alguns pacientes não obtêm melhora e ficam impossibilitados de retornar a atividade profissional, nestas situações é freqüente a depressão associada ao quadro de LER/DORT e a dificuldade ou até impossibilidade de realizar as tarefas cotidianas como escovar dentes e pentear os cabelos.

3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A PROFISSÃO DE CIRURGIÃO-DENTISTA:

A odontologia é uma profissão que pode trazer malefícios para a saúde do trabalhador, porém o cirurgião-dentista recebendo conhecimentos preventivos e através de sua capacidade intelectual, pode criar condições para proteger-se das ameaças que afetam sua integridade.

TAGLIAVINI & POI (1998), afirmaram que a odontologia oferece oportunidades do ponto de vista da satisfação pessoal e profissional, mas que os cirurgiões-dentistas revelam insatisfação crescente, principalmente os recém ingressos no mercado.

De acordo com BARROS (1991, p.43), a satisfação profissional vai ser influenciada pelo sentimento de amor pela profissão, personalidade individual para se comunicar com

pacientes, conhecimentos técnicos e habilidade, satisfação financeira. No que tange a satisfação financeira, o autor enfatiza que a odontologia é “uma ciência, uma arte, uma profissão e um serviço de saúde... o objetivo principal é servir à comunidade... mas a segurança e bem estar social para si e para seus familiares pode trazer satisfação ou insatisfação para o profissional”.

MESKIN (1996), afirmou que a odontologia é muito precisa, não importa o que o profissional faça, algumas vezes as coisas não dão certo. Enfatizando que a profissão não tem um dia a dia fácil. Apontou uma pesquisa da associação dental americana que indicou que 88% dos odontologistas estavam insatisfeitos com a profissão.

Com o número crescente de profissionais no mercado os jovens dentistas parecem “perdidos” no que se refere a inspirações para o futuro. O recém formado sai com seu título superior muitas vezes inseguro, sabendo da necessidade de se especializar, esbarrando no desemprego, e nos altos custos dos cursos de aperfeiçoamento e especialização.

Existe uma preocupação crescente com a qualidade e quantidade dos cursos de odontologia no país por parte das associações de classe, uma vez que o número de profissionais formados no Brasil é maior que o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

A visão do leigo “de que a odontologia é a melhor profissão do mundo, pois o profissional é seu próprio patrão, existem ideais condições de trabalho e o retorno financeiro é excepcional” (MESKIN, 1996), parece ainda influenciar muitos jovens na decisão da escolha profissional.

É importante salientar que a odontologia está sofrendo alterações sociais e o profissional deve estar a par destas transformações. A odontologia pode trazer muitas alegrias e algumas considerações são importantes:

- Manter boas relações de trabalho;
- Optar pelas posturas mais fisiológicas;
- Evitar longas jornadas de trabalho;
- Manter-se atualizado;
- Realizar atividades físicas;
- Manter uma alimentação adequada;
- Realizar atividades de lazer;

Estas são algumas atitudes que o profissional pode realizar para conviver melhor com a sua profissão.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE ERGONÔMICA DO POSTO DE TRABALHO DE UM CIRURGIÃO-DENTISTA

4.1 INTRODUÇÃO:

A análise ergonômica do trabalho foi a metodologia escolhida para a realização de uma observação do posto de trabalho em situação real de atividade. Esta metodologia propõe, à partir de uma demanda formulada, passando pela análise da tarefa e das atividades (determinando os componentes da situação de trabalho que serão analisados e medidos), elaborar um conjunto de resultados que, interpretados, constituem um modelo operativo da situação de trabalho.

Esta abordagem que retorna a origem do problema, definido a partir da demanda, permite em cada nível da análise, recolher dados, formular hipóteses, para aprofundar o conhecimento da situação de trabalho. Assim cada fase leva a posterior e completa a anterior (SANTOS, *apud* FRANCO, 1995).

Neste estudo, analisou-se o posto de trabalho de um cirurgião-dentista, buscando-se através da Análise Ergonômica o entendimento das tarefas a serem executadas e das atividades desenvolvidas por este profissional, procurando-se melhorar alguns dos problemas decorrentes de suas funções cotidianas.

4.2 APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO DE TRABALHO ANALISADA:

A análise ergonômica do trabalho foi realizada em um posto de trabalho de um cirurgião dentista (consultório particular), numa relação de trabalho autônomo, que executa sua função na cidade de Florianópolis.

O consultório em questão está inserido em uma clínica multidisciplinar, onde foram encontrados os seguintes profissionais: sete cirurgiões-dentistas (cada um trabalha com uma atendente dentro do seu consultório), dois médicos, dois psicólogos, duas recepcionistas e uma pessoa encarregada da limpeza, totalizando vinte e três pessoas.

A clínica está a disposição de seus clientes cerca de doze horas por dia, iniciando o atendimento às oito horas e terminando por volta das vinte horas.

O posto de trabalho analisado, atende sua clientela no período matutino e noturno, sendo que o profissional exerce sua função em outro posto de serviço no período vespertino, em caráter assalariado.

4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO:

4.3.1. Considerações preliminares sobre a metodologia de análise:

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a análise ergonômica do trabalho, baseada primordialmente nos estudos de FIALHO & SANTOS(1997), publicados no Manual de Análise Ergonômica do Trabalho, sendo consultados ainda alguns outros trabalhos que encontram-se referenciados.

O desenvolvimento do trabalho formulou a análise em duas etapas: análise e síntese.

A Análise Ergonômica do Trabalho, propriamente dita, vai ser abordada em três fases: análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade.

Dentro da síntese, situa-se o diagnóstico do posto de trabalho em estudo, onde são evidenciados os diferentes sintomas e as respectivas causas que caracterizam as patologias ergonômicas da situação de trabalho, bem como as recomendações para a melhoria das condições de trabalho.

4.3.2 COLETA DE DADOS:

A coleta de dados proveniente do posto de trabalho do cirurgião dentista seguiu a seguinte cronologia: contato inicial com o profissional, visita inicial ao posto de trabalho (onde foram coletadas as medidas do consultório e seus equipamentos), e as observações subseqüentes que foram executadas com o profissional em atividade, que duravam em média duas a três horas, e foram em número de oito visitas, realizadas em diferentes horários.

As entrevistas não estruturadas, realizadas durante as visitas ao posto estudado, foram de grande importância para o real entendimento da atividade de trabalho desenvolvida.

4.3.2.1 - Equipamentos utilizados na coleta de dados:

Os dados foram coletados no período de junho e julho de 1998. Os equipamentos utilizados para a coleta de dados foram:

- Máquina fotográfica
- Trena
- Cronômetro
- Observação direta
- Entrevistas não estruturadas.

4.4 ANÁLISE DA DEMANDA

4.4.1 IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA:

Segundo WISNER (*apud* FRANCO, 1995), a análise da demanda é uma fase sempre importante do estudo ou da pesquisa: deve-se analisar a representatividade do autor da demanda, a origem da demanda (demanda real e demanda formal), os problemas (aparentes e fundamentais), as perspectivas de ação e os meios disponíveis.

A Análise ergonômica do posto de trabalho do cirurgião-dentista apresenta como demanda os possíveis fatores causais de LER/DORT no profissional estudado.

4.4.2 ORIGENS DA DEMANDA:

Segundo FIALHO & SANTOS (1997), a demanda pode ter origem nos diversos atores sociais da empresa, direta ou indiretamente envolvidos pelos problemas ergonômicos existentes na situação de trabalho a ser analisada.

A demanda para o desenvolvimento da presente análise, originou-se do relato do profissional que afirmou ter experimentado a impossibilidade de trabalhar por sete dias, cerca de seis meses antes da presente pesquisa, pelo acometimento de uma intensa dor na região do pescoço, que o impossibilitava de realizar movimentos com a cabeça.

4.4.3 FORMULAÇÃO DA DEMANDA:

Sabendo-se que a coluna cervical é uma das regiões afetadas pelas LER/DORT, e que estas lesões são oriundas do trabalho, busca-se identificar fatores de risco ao acometimento destas lesões no desenvolver da atividade do profissional.

4.4.4 OBJETIVOS DA DEMANDA:

Observado a origem da demanda um segundo passo seria estabelecer o objetivo da demanda, de forma a delimitar a direção que o estudo seguirá, quais os meios necessários e disponíveis para coleta de informações, bem como questionar a relevância do problema apresentado (o problema apresentado pode ser somente o início de problemas ergonômicos mais sérios ou mesmo pode estar mascarando-os). Nesta fase procura-se também avaliar se a demanda é consistente e está de acordo com os princípios ergonômicos (FRANCO,1995).

Pode-se afirmar que os objetivos esperados com a realização do trabalho, foram a identificação das causas do problema descrito e a proposição de melhorias, podendo configurar-se como uma contribuição aos profissionais do setor.

4.4.5 PESQUISA DA DEMANDA EM OUTROS GRUPOS DE CIRURGIÕES-DENTISTAS:

Com o intuito de confirmar a demanda e/ou verificar se existe sinais de LER/DORT em outros cirurgiões-dentistas foi realizada uma revisão bibliográfica sobre esta questão (apresentada no capítulo anterior). Revisão esta que demonstrou estarem os odontólogos no grupo de risco para o acometimento destas patologias.

4.4.6 HIPÓTESES FORMULADAS À PARTIR DA DEMANDA:

Algumas hipóteses, descritas a seguir, surgiram no decorrer das visitas ao profissional, na fase da análise da demanda:

- ❖ A tarefa do dentista, envolve uma grande variedade de atividades e um número elevado de informações são necessários à sua execução;

- ❖ Existem tarefas que exigem muita habilidade e concentração gerando ansiedade e sobrecarga mental;
- ❖ O desgaste físico é alto, principalmente na questão da exigência quanto aos esforços estáticos;
- ❖ Condições ambientais como ruído e vibração podem alterar o funcionamento fisiológico do indivíduo;
- ❖ - As condições precárias de organização do espaço somado aos problemas de meio ambiente, afetam o desempenho das atividades do dentista.

4.5 ANÁLISE DA TAREFA:

FIALHO & SANTOS (1997), afirmam que a tarefa é o objetivo a ser atingido pelo trabalhador, sendo assim, a análise da tarefa parte das condições dentro dos quais o trabalhador desenvolve suas atividades de trabalho.

Diferentes técnicas são utilizadas para este efeito: observação direta do especialista, observação clínica, registro das diversas variáveis fisiológicas do operador, medidas do ambiente físico (ruído, iluminação, vibração, temperatura, umidade, etc.) e coleta de dados relacionados à informações gerais do posto em estudo.

O Posto de Trabalho analisado é um posto de prestação de serviço de saúde bucal. O cirurgião dentista possui um conhecimento elaborado sobre as estruturas do sistema estomatognático. Cabe a este profissional promover a saúde deste sistema, e para isto, ele se utiliza de manobras educativas, preventivas e curativas com o intuito de manter o equilíbrio fisiológico das estruturas que compõem este sistema.

4.5.1 DESCRIÇÃO DA TAREFA:

O trabalhador analisado neste posto é um profissional autônomo. Diariamente, diante da sua agenda do dia, ele mesmo executa a prescrição da tarefa, avaliando as fichas clínicas dos pacientes (necessidades de tratamento) e o tempo que tem para realização da tarefa (horário do próximo paciente).

Como o posto de trabalho analisado é de um cirurgião-dentista clínico geral, as atividades foram bastante diversificadas, tais como:

- *Anamnese do paciente, (entrevista sobre a história de saúde geral e bucal, alergias, doenças na família) geralmente executada na primeira sessão do tratamento;
- *Exame clínico com intuito de avaliar as condições bucais, que geralmente é executado quando o paciente está iniciando o tratamento ou quando o mesmo está retornando após um período de “alta”;
- *Preenchimento da ficha clínica;
- *Solicitação de radiografias para auxiliar no diagnóstico (mesmo tendo Aparelho de raios X na clínica é rotina deste profissional solicitar as radiografias para uma clínica radiológica);
- *Atividade educativa, motivando e ensinando as técnicas de higiene bem como a importância das visitas periódicas;
- *Execução de restaurações, tratamento endodôntico, procedimentos básicos de periodontia e pequenas cirurgias;
- *Moldagens para confecção de próteses totais ou parciais, fixas e removíveis, bem como os respectivos preparos;
- *Algumas radiografias necessárias ao trans-operatório.
- *Aplicação de anestesia tópica e injetável;
- *Movimentação do profissional dentro do seu ambiente de trabalho para execução das manobras operatórias;
- *Encaminhamento para profissionais especialistas quando necessário, entre outros.

A tarefa efetiva será a mesma prescrita (quando não surgirem imprevistos no trans-operatório), mas será executada passo a passo, como por exemplo: restaurar o elemento dentário 16 do primeiro paciente envolveu uma série de procedimentos, tais como anestesia da região, remoção da cárie e/ou restauração antiga inadequada, limpeza da cavidade a ser restaurada, proteção do complexo “dentina-polpa”, preenchimento da cavidade com o material pré-selecionado, remoção dos excessos da restauração, análise oclusal da restauração, polimento da restauração, entre outros que podem ser incluídos neste roteiro.

4.5.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO:

O profissional utilizava em seu cotidiano de trabalho jaleco sobre as vestimentas, luvas clínicas para procedimentos, óculos de proteção e máscara clínica com o intuito de se proteger dos agentes químicos e biológicos. A figura 25, ilustra o tipo de máscara, óculos e luvas que fazem parte da proteção pessoal do dentista.

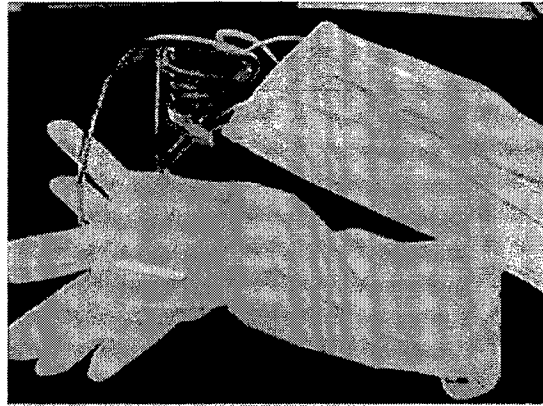


FIGURA 25: Fotografia dos equipamentos de proteção utilizados

4.5.3 DADOS REFERENTES AO CIRURGIÃO-DENTISTA:

O profissional que atua no posto de trabalho analisado é do sexo masculino, solteiro, tem 25 anos de idade, 1,66 metros de altura, 63 Kg de massa corporal.

Estava exercendo a odontologia há 2 anos, trabalha cerca de 9 a 12 horas/dia e não possui especialidade.

O profissional relatou que no momento não está praticando atividade física regularmente.

4.5.4 DADOS REFERENTES AO EQUIPAMENTO:

São vários os equipamentos que o cirurgião dentista tem contato diariamente, tais como:

- Cadeira odontológica (figura 26): consiste na cadeira destinada para o paciente (que tem regulagem de altura e no encosto),
- “Mocho” (Figura 27): é a cadeira que o profissional senta. Este tem regulagem de altura.

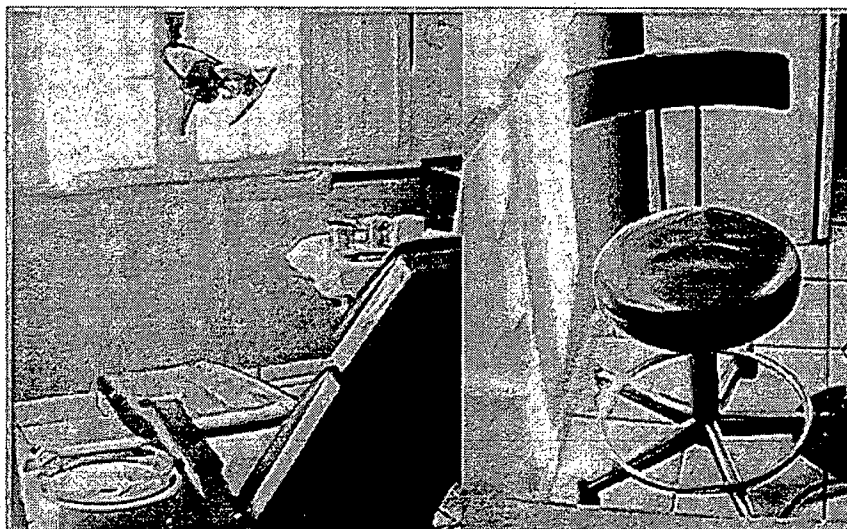


Figura 26 (esquerda): fotografia da cadeira
 Figura 27 (direita): fotografia do mocho utilizado

* Equipo móvel (ou tipo cart): é a unidade auxiliar onde se acoplam as pontas de alta e baixa rotação, seringa “tríplice” (que tem saída de água e ar), a face superior serve de mesa para acomodar os instrumentos (figura 28).

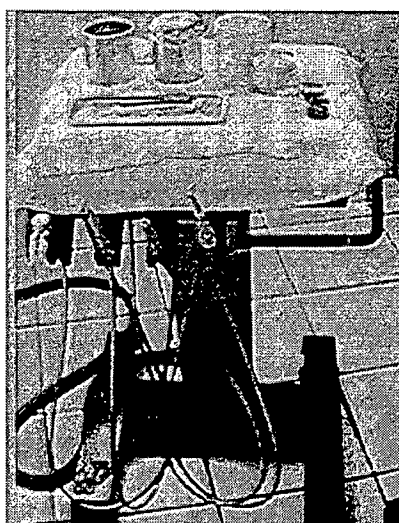


Figura 29: Cart utilizado pelo profissional

- “Fotopolimerizador”: destinado a liberar luz halógena para a polimerização das resinas fotoativadas. O fotopolimerizador utilizado foi em forma de pistola;
- “Amalgamador”: manipula mecanicamente a liga de amálgama com o mercúrio vivo, o amalgmador em questão é do tipo “capsulado” ;

- “Canetas” de alta e baixa rotação: servem para remoção de cárie, fazer perfuração na estrutura dentária, dar acabamentos em restaurações. Nelas são acopladas as brocas, lixas de acabamento, a “peça reta” entre outros;
- Os instrumentais, que podem ser subdivididos em instrumentais clínicos (espelho, sonda e pinça clínica), instrumentais cirúrgicos (incluem todos os utensílios utilizados em cirurgia), instrumentais endodônticos (são aqueles destinados a instrumentações de “canais radiculares”), instrumentos para periodontia, prótese, entre outros.
- Estufa: utilizada para esterelização dos instrumentais.

Um microcomputador e impressora estão sobre a escrivaninha do dentista, sendo que o mesmo está implementando um programa para consultório odontológico onde contam as fichas clínicas dos pacientes, receituários e orçamentos.

4.5.5 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO:

4.5.5.1 Ambiente Arquitetônico:

A sala de consulta mede 3x4metros, totalizando uma área de 12 metros quadrados. Pode-se encontrar na sala uma geladeira pequena, tipo “frigo-bar”, um gaveteiro com rodízios, uma escrivaninha (onde se encontra o computador, fichário, entre outros), um balcão onde se localiza a pia (com armários para guardar materiais, equipamentos e outros utensílios), a cadeira odontológica, mocho, equipo e refletor. A figura 29, mostra a planta baixa da sala de consultas, com os respectivos equipamentos.

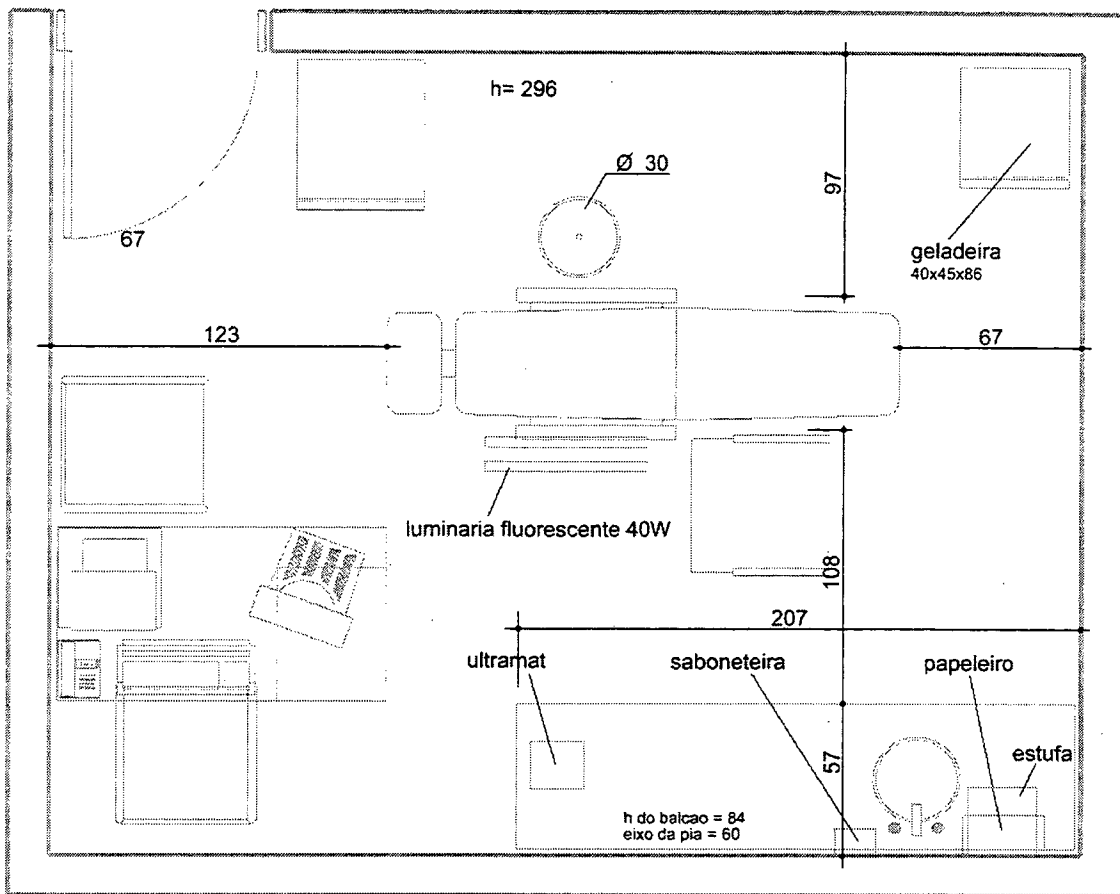


Figura 29: Planta baixa da sala de consultas

4.5.5.2 Ambiente Térmico:

Não foi mensurada a temperatura ambiente do consultório durante a análise. O ambiente odontológico possui aparelho de ar condicionado utilizado conforme a necessidade subjetiva do profissional. Não existe nenhum mecanismo com intuito de medir e avaliar a temperatura, bem como a necessidade de ligar o aparelho de ar condicionado.

4.5.5.3 Ambiente Luminoso:

A luminância também não foi mensurada durante as visitas. A iluminação do posto de trabalho se dá por meio de duas lâmpadas fluorescentes de 40W (sendo que uma estava queimada), e o profissional conta também com o foco do refletor contido no equipo odontológico. A iluminação geral parece estar bastante deficiente, como é ilustrado na figura 30, e as paredes dos consultório de cor verde, desfavorecem o refletir da luz.



Figura 30: Dentista sentado à mesa conversando com paciente

4.5.5.4 Ambiente Sonoro:

O ruído foi outro aspecto não mensurado. O ambiente de trabalho analisado tem equipamentos que geram ruídos intensos, como é o caso das canetas de alta e baixa rotação, e outros ruídos que são menos intensos como o do ar do sugador ou o do aparelho de ar refrigerado. Somados, estes ruídos podem tornar o ambiente perturbador para a realização de tarefas consideradas de precisão.

4.5.5.5 Ambiente Biológico:

Quanto aos aspectos biológicos o cirurgião dentista lida com um ambiente bastante desfavorável uma vez que o mesmo atua em áreas de bacteremia intensa e para agravar a situação, as peças de mão (canetas de baixa e alta rotação), tem o potencial de colocarem as bactérias em suspensão. Doenças infecto contagiosas podem ser adquiridas pelo dentista pelo simples contato com o doente ou por algum acidente com materiais pérfuro-cortantes contaminados.

4.5.5.6 Ambiente Químico:

Cada vez surgem novos materiais a disposição dos dentistas com uma variedade grande de combinações químicas que podem ou não afetar a integridade do profissional. Uma dermatite de contato pode ser provocada pelo talco das luvas de procedimento ou por algum contato com um agente mais agressivo. O mercúrio

ainda é muito utilizado pelo dentista e sabe-se dos efeitos deletérios do mesmo sobre a saúde geral.

4.5.6 EXIGÊNCIAS FÍSICAS DO TRABALHO:

Dentro das exigências físicas do trabalho abordar-se-a os esforços dinâmicos e os esforços estáticos. Acredita-se que o período de trabalho também pode ser considerado, pois o profissional estudado trabalha no posto analisado em média seis horas por dia, não estabelecendo paradas para repouso, somadas mais quatro horas que o mesmo cumpre em um emprego “fixo”, totalizando uma carga horária de aproximadamente dez horas por dia, executando a profissão de cirurgião-dentista.

*Esforços Dinâmicos: Os esforços dinâmicos podem ser considerados reduzidos, pois os deslocamentos são dentro do próprio consultório e na maioria das vezes a atividade não requer força. Dentre os esforços dinâmicos observados acredita-se que os mais danosos podem estar relacionados com a repetitividade de alguns padrões de movimento exercidos pelos membros superiores.

*Esforços Estáticos: O profissional permanece durante longos períodos de tempo sentado em um “mocho”, que não tem apoio para os braços, apesar do seu acento ser regulável quanto a altura e posição do encosto, o profissional adota muitas vezes posturas inadequadas estáticas.

4.5.7 EXIGÊNCIAS MENTAIS DO TRABALHO:

Toda a atividade requer algum esforço mental, seja esta uma atividade considerada simples ou complexa. As atividades realizadas pelo profissional caracterizaram-se por um esforço mental acentuado.

Alguns fatores que influenciam na densidade da atividade mental, podem ser exemplificadas: a memória imediata e as micro decisões; a auto aceleração; a responsabilidade consciente de estar executando uma atividade relacionada com a saúde; mudanças que podem surgir inesperadamente no plano de tratamento.

A qualidade do serviço a ser realizado, bem como a saúde do trabalhador poderão ser influenciadas pela densificação da atividade mental, que estando acima dos limites individuais pode prejudicar os dois aspectos.

O trabalho analisado exigia destreza manual e sensibilidade tátil para realização de algumas atividades; a visão era constantemente requerida sendo uma necessidade constante em um ambiente reduzido e de difícil visualização; a presença de ruídos presentes durante a observação pode prejudicar em algumas situações que seja necessária precisão e concentração.

A atividade realizada está condicionada à *atenção prolongada*, chamada também de *vigilância* (GRANDJEAN,1998), sendo também uma sobrecarga mental. Atividades que exigem vigilância constante e duram longos períodos (mais que 30 minutos), podem densificar a atividade mental no trabalho do dentista.

Os atrasos nas consultas pareciam incomodar o profissional, principalmente quando eram por longos períodos e o próximo paciente já encontrava-se na sala de espera.

Nos casos onde ocorreram imprevistos, o incômodo do profissional também se tornava evidente. Como na remoção de uma cárie, onde a profundidade era maior do que o esperado invadindo a polpa dentária, tornando-se necessário o tratamento endodôntico do elemento dental. Outro exemplo observado foi em uma cirurgia de remoção dental, onde foi necessária a secção do dente (não planejada) para possibilitar sua avulsão.

4.6 ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE TRABALHO DO CIRURGIÃO-DENTISTA:

Do ponto de vista da ergonomia, as atividades do homem no trabalho podem ser modeladas sob a forma de um sistema fechado, compreendendo os elementos principais, de um lado o homem e do outro lado a tarefa que ele deve efetuar (SANTOS, 1993 *apud* FRANCO,1995).

As atividades desenvolvidas pelo cirurgião-dentista envolviam basicamente três personagens: o próprio cirurgião-dentista, o paciente e a atendente.

4.6.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

O profissional já tinha um roteiro pré-estabelecido de como vai ser seu período de trabalho analisando a agenda do dia e as fichas clínicas. Dentro da sua mente ele elaborava os procedimentos que seriam executados em cada paciente.

Rotineiramente o paciente chegava, sentava-se em uma cadeira localizada em frente a escrivaninha do profissional. Estes conversavam sobre o plano de tratamento e ao final da conversa ambos se dirigiam para o equipo onde seria efetivado o tratamento.

Dentre as atividades efetivadas, pode-se descrever :

a) *Atividades relacionadas à dentisteria*: geralmente em pacientes onde serão executados procedimentos restauradores, o primeiro passo é a anestesia da região onde será trabalhada. Inicialmente o profissional aplicava uma anestesia tópica (“pré-anestesia”), seguido da anestesia injetável (aplicada com seringa tipo “Carpule”, com agulha descartável e tubete de anestésico descartável). Enquanto esperava o tempo de latência da anestesia (tempo necessário para a anestesia fazer efeito), o dentista solicitava à auxiliar os instrumentais e materiais que seriam utilizados para a restauração. Muitas vezes ele isolava a área com uma borracha presa com auxílio de “grampos” para isolamento, enquanto outras vezes proporcionava o isolamento com roletes de algodão. Iniciava-se então a fase de preparo cavitário que era executada com as canetas de alta e baixa rotação, tendo a finalidade de remover o tecido cariado e/ou restauração inadequada, dando forma para a cavidade, obedecendo os critérios exigidos pelo material de escolha e amplitude da caixa a ser preenchida. Após cessar esta fase que durava em média 30% do tempo que o paciente permanecia na cadeira, o dentista realizava a higiene da caixa, executava a proteção do complexo dentina-polpa e iniciava o preenchimento da cavidade com amálgama (que era inserido na cavidade com o auxílio do porta amálgama sendo condensado com pequenos instrumentos nomeados condensadores até o preenchimento total da caixa); ou com materiais resinosos (que eram inseridos com espátulas, de forma incremental, sendo que cada incremento foi fotopolimerizado por 20 segundos com uma luz halógena de alta intensidade gerada pelo fotopolimerizador, enquanto o profissional já dava a forma idealizada durante este processo). Por fim, iniciava-se a fase de

acabamento, polimento e verificação de interferências na oclusão habitual do paciente, que foram então ser desgastadas.

b) Atividades relacionadas à cirurgia: Este profissional executava pequenas cirurgias gengivais ou remoção de dentes. Inicialmente ele aplicava a anestesia (como descrito anteriormente). Com um bisturi com lâmina nova executava a incisão seguida de descolamento de tecido. Quando o procedimento era de remoção de um dente ele utiliza alavancas e forceps. Algumas vezes foi necessário cortar o dente para removê-lo em pedaços. Tanto com o uso das alavancas como com o forceps foram observados movimentos com uma angulação pulso/mão excessivos e aparentemente alguma força era exercida. Quando o procedimento foi alguma cirurgia periodontal, o dentista utilizava alguns instrumentos para limar o osso ou tirar um pouco da altura ou espessura do mesmo. Após o encerramento da cirurgia ele executava a sutura, pedia para o paciente morder gaze embebida em soro fisiológico por algum tempo, fazia as recomendações verbais e a receita caso fosse necessário algum medicamento.

c) Atividades de periodontia e educação: Algumas vezes o profissional corava os dentes do paciente para evidenciar os problemas relacionados com a higiene. Eram então dadas orientações para uma correta higiene bucal e iniciava-se a fase de raspagem ou profilaxia. De acordo com a necessidade, este procedimento era realizado em uma única sessão ou em sessões múltiplas. Este procedimento também pode necessitar anestesia. A raspagem consistia na remoção de tártaro (que era executado com um aparelho ultra som e seguido com raspagem manual para melhor alisar o dente). Observou-se que a raspagem manual exigia movimentos curtos e repetitivos. Uma taça de borracha ou escova foi acoplada à caneta de baixa rotação para promover o polimento dos tecidos duros de cavidade oral. Em alguns pacientes o dentista aplicava flúor em moldeiras após estes procedimentos.

d) Atividades de endodontia: Geralmente inicia com anestesia, seguida de abertura do dente (muitas vezes o dente está com curativo), chegando até a câmara onde se aloja o “polpa” do elemento em questão. São introduzidos uma série de instrumentos que seguem uma seqüência e são movimentados inúmeras e repetidas vezes dentro do dente. Nos intervalos entre os instrumentos, o canal que está sendo “limado” é irrigado com líquido. Algumas vezes o dentista encerra a sessão

obturando o canal, outras vezes ele apenas introduz o que ele chama “curativo de demora”. Para obturar o canal são utilizados pequenos cones de material inerte e plástico e uma espécie de cimento que servirá de rejunto para estes cones. Após a introdução de vários cones um instrumento metálico é aquecido e levado para contar e condensar os cones. Sela-se então a cavidade para uma próxima consulta onde será restaurado o elemento dental.

*Atividades de prótese: estão incluídos o preparo protético dos elementos dentais, moldagens, avaliação das peças protéticas (provas), em cada fase de construção.

4.6.1.1 Postura Adotada:

Os procedimentos citados anteriormente, foram realizados na grande maioria dos casos na posição sentada. As posição 9 e 11 horas (pelo esquema da ISO), foram as mais observadas. Raramente durante uma consulta o dentista se levantava do seu mocho. A auxiliar alcançava os objetos necessários para o dentista realizar o procedimento. Em algumas situações a atendente ficava na posição de 3 horas, em pé, auxiliando diretamente os procedimentos intra bucais (trabalho a quatro mãos), nestes casos a atividade de “sugar” e/ou afastar tecidos para facilitar a visualização do campo foram realizados pela atendente.

Observações dos procedimentos realizados possibilitaram concluir que o cirurgião-dentista não alterava a altura nem a profundidade do assento. O mesmo trabalhava com um ângulo entre a coxa e perna ficava próximo de 90° , com os pés apoiados no chão, atendendo as recomendações ergonômicas, mas o ângulo entre a coxa e tronco muitas vezes era menor que 90° o que caracteriza a inclinação do tronco para frente, o que trás como consequência o aumento da pressão dos discos da coluna lombar.

A inclinação lateral do tronco e/ou rotação do tronco para o lado direito do foram frequentemente observados, como pode ser verificado na figura , o que também pode ocasionar problemas na coluna.



Figura 31: Inclinação e rotação excessiva do tronco

A elevação dos braços foi observada com frequência, sendo que a elevação do braço direito foi mais observada que a elevação do braço esquerdo, o que pode trazer problemas relacionados com as articulações dos ombros.

Alguns movimentos realizados podem ser considerados repetitivos como o exemplo da limagem do canal radicular, que apresenta ciclos de trabalho com a duração inferior a 30 segundos.

A posição da cabeça e nuca do profissional se encontravam frequentemente inclinada para a frente, o que pode acarretar sinais de fadiga e desconforto, como pode-se observar nas figuras 32(A, B, C).



Figura 32 (A=esquerda; B= meio e C direita): Posições da cabeça. Nas figuras A e B o profissional está adotando a posição 9 horas, na figura c está na posição 11 horas. Em todas as situações a cabeça está excessivamente inclinada e na figura A ainda observa-se rotação do tronco.

As consultas duravam cerca de 30 minutos a uma hora para cada paciente atendido em um mesmo dia, sendo que este período era determinado pelo profissional no momento da marcação das consultas. Em muitas situações ocorreram atrasos no atendimento, sendo que em algumas circunstâncias o atraso se dava por parte do paciente por falta de pontualidade ou por parte do

profissional, que ocupava mais tempo do que o pré-estabelecido para realizar alguma tarefa ou por alterações repentinas no plano de tratamento.

4.6.2 A REGULAÇÃO DAS ATIVIDADES:

PIAGET, em 1976 (*apud* FIALHO & SANTOS, 1997, p.163), afirmou que regulação é “o controle de reação que mantém o equilíbrio relativo de uma estrutura organizada ou de uma organização em via de construção”.

Os processos de regulação visam, consciente ou inconscientemente, sincronizar a tarefa com o trabalhador, de forma a manter uma produção com qualidade e quantidade.

As monobras de regulação foram evidenciadas no transcorrer das observações do campo de trabalho, como no momento da marcação das consultas de retorno, que foram realizadas pelo próprio profissional, que já pré estimava o tempo necessário e o procedimento a ser realizado, exercendo a regulação por antecipação, prevendo o planejamento da atividade.

Nas atividades onde o profissional relatou que não lhe traziam muita satisfação, como exemplo o tratamento endodôntico; ou pacientes “especiais”, como crianças, pessoas com muito medo de dentista, pacientes com problemas de ordem geral (como cardiopatas ou diabéticos), que exigiam maior atenção eram intercalados com pacientes mais acessíveis ao tratamento e com as atividades mais prazerosas, podendo-se considerar uma forma de auto-regulação desenvolvida pelo profissional.

Pausas voluntárias não eram programadas, o dentista “aproveitava” alguma “janela” ou uma falta de paciente para fazer um lanche. Quando o horário estava totalmente preenchido, normalmente este não realizava nenhuma refeição durante a jornada. As pausas involuntárias foram pouco evidenciadas.

Observou-se que as alterações posturais foram incorporadas, durante o procedimento. No início das consultas normalmente a posição adotada não apresentava inclinações exageradas de tronco ou cabeça do, enquanto que no trans-operatório estas alterações foram evidentes, o que pode ser caracterizado como uma regulação para facilitar o acesso da área a ser tratada, porém podendo trazer prejuízos ao trabalhador.

Pequenas alterações na posição dos pés, como colocá-los no aro dos rodízios também foram observadas.

4.7 DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES:

Através da análise ergonômica do posto de trabalho investigado, observou-se que a postura adotada pelo profissional pode ser fator causal da queixa de desconforto no pescoço relatada pelo profissional, uma vez que, em grande parte do tempo de observação o cirurgião-dentista realizava sua atividade, apresentando uma inclinação da cabeça acentuada.

Também ficou evidente que o profissional estava sujeito a outros riscos ocupacionais pela adoção de posturas inadequadas, como problemas na coluna lombar (pelas torções e inclinação lateral do tronco), problemas de compressão de disco vertebral (devido a inclinação excessiva para frente do tronco). Estas posturas inadequadas adotadas durante os procedimentos podem provocar prejuízos futuros se o profissional não tomar algumas precauções.

Com relação a estes aspectos, recomenda-se que o profissional realize um auto-policimento com relação à postura de trabalho, mantendo as posições de 9 e 11 horas do esquema da ISO (que são as posições já adotadas), mas mantendo menores inclinações de pescoço e tronco, bem como evitando rotações de tronco.

O risco ao sistema auditivo e visual deve ser melhor analisado, realizando-se as devidas mensurações. Contudo, pela observação pode-se recomendar a troca da luminária queimada, a colocação de fonte luminosa sobre a mesa de consulta e o aumento do número total de lâmpadas para melhorar o conforto visual do profissional. Sabe-se também que a escolha de equipamentos silenciosos sempre irá contribuir na melhoria qualidade sonora deste ambiente de trabalho.

A jornada de trabalho pode ser um agravante da sobrecarga física, para este profissional que exerce a função de cirurgião-dentista por cerca de dez horas diariamente, não pré-estabelecendo pausas para descanso. Devido a isto, fica evidente a necessidade de redução desta carga horária, sendo também importante que o profissional determine pausas para descanso, alimentação e exercícios laborais. Recomenda-se a adoção de pausas de 5 minutos a cada hora de trabalho

para diminuir a sobrecarga física (observada na análise dos esforços estáticos) e mental.

Pequenas modificações na disposição do mobiliário poderiam ser realizadas para melhorar o conforto no trabalho. A figura 33 mostra uma planta baixa proposta as recomendações das modificações a serem realizadas. A proposta de modificações altera apenas a disposição do mobiliário, o que permite a sua execução sem custos.

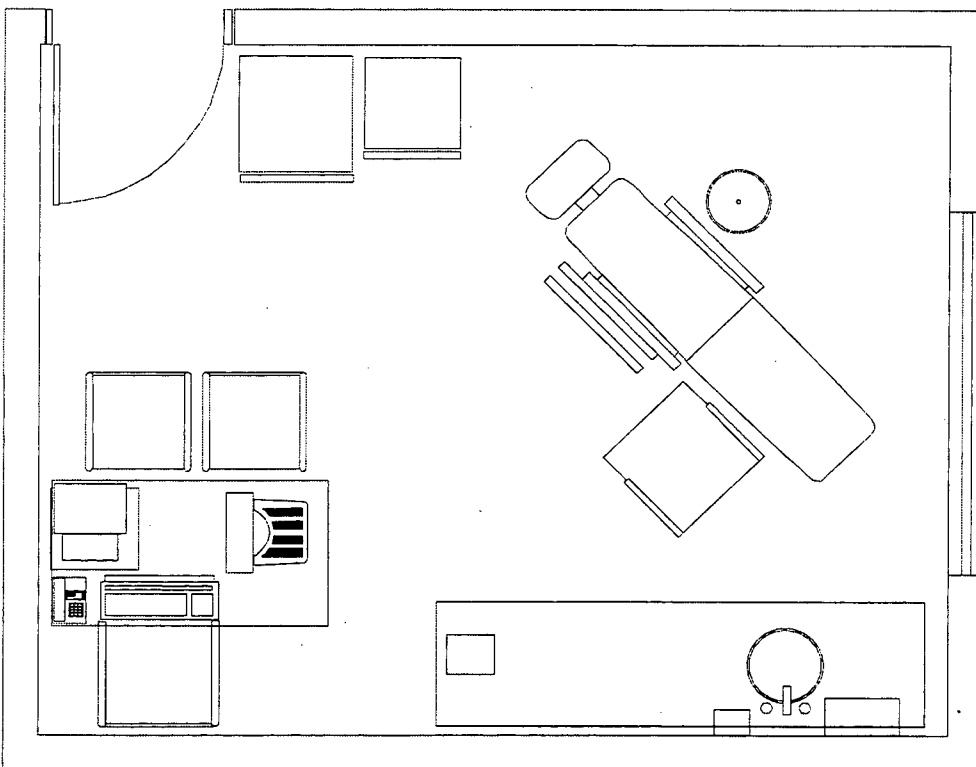


Figura 33: Lay-out proposto

O risco de acometimento de LER/DORT causada pela repetitividade de movimentos, deve ser melhor investigada, pois, mesmo existindo algumas manobras que favoreciam a repetitividade, estas foram intercaladas durante a jornada de trabalho, parecendo não atuar como fator prédisponente isolado destas lesões.

O ambiente microbiológico e químico favorece a contaminação profissional, sendo assim, sugere-se o manuseio cuidadoso dos materiais, bem como a manutenção dos equipamentos de proteção que o profissional já utiliza, além da adoção de gorro, que diminuiria o risco de transporte bacteriológico através dos cabelos.

Como recomendações de ordem geral, as atividades recreativas e os exercícios físicos periódicos deveriam ser introduzidos, pois podem auxiliar na diminuição da carga de estresse e aumentar a auto estima e satisfação pessoal do trabalhador.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 CONCLUSÕES:

Este estudo confirmou a importância da ergonomia na investigação de aspectos relacionados a doenças ocupacionais, mais especificamente os fatores causais das LER/DORT na atividade realizada pelos cirurgiões-dentistas.

A odontologia, é uma atividade essencialmente liberal e em muitos casos também autônoma, possibilitando aos seus profissionais a realização da tarefa em um ritmo suportável. Entretanto, existe a evidência da existência de LER/DORT entre estes profissionais, o que pode indicar um desrespeito às capacidades individuais.

Através da pesquisa bibliográfica, verificou-se a alta incidência de dor e desconforto nos membros superiores e região cervical entre dentistas, o que mostra a necessidade de uma avaliação ergonômica neste setor de atividade, pois fica claro que existe uma relação de trabalho danosa ao trabalhador. Na literatura também pôde-se encontrar dados sobre os possíveis agentes causais correlacionados com a atividade destes profissionais bem como algumas manobras preventivas contra o acometimento destes males.

A análise do trabalho (instrumento metodológico utilizado nesta pesquisa) possibilitou evidenciar variáveis diversas presentes na situação de trabalho que se interrelacionam e influenciam a forma como as atividades são realizadas pelo trabalhador estudado. Mesmo sabendo-se que a ergonomia busca a intervenção na situação real de trabalho, que é uma ciência não generalista, através dos resultados obtidos pela análise ergonômica do posto de trabalho somadas às informações obtidas pela pesquisa bibliográfica, pode-se traçar algumas medidas preventivas das LER/DORT que sejam úteis à outros profissionais da área.

Pode-se concluir, a partir das questões pesquisadas, que existe uma estreita relação entre o aparecimento das LER/DORT em dentistas e as características das atividades executadas. Ou seja, existem tarefas que exigem para sua realização movimentos e esforços repetitivos associados ao uso de força em algumas situações, a adoção de posturas inadequadas, o uso freqüente de equipamentos vibratórios são alguns fatores relacionados às LER/DORT facilmente encontrados nos ambientes odontológicos. Mas, estas características

das tarefas não são suficientes para explicar o desgaste músculo-esquelético dos membros superiores evidenciado na população. É necessário compreendê-las dentro de um determinado contexto de organização do trabalho como: as exigências de produção, jornadas prolongadas e dupla jornada de trabalho (pois o rendimento está na grande maioria dos casos relacionado à produção); variabilidade e imprevisibilidade da atividade; insatisfação profissional na realização de algumas tarefas; dificuldade de organizar as férias; são exemplo de fatores podem influenciar no aparecimento das lesões. A carga mental excessiva e o estresse também são fatores predisponentes para o aparecimento das LER/DORT.

Portanto, é a interrelação das variáveis relacionadas a atividade realizada pelos dentistas e a própria organização do trabalho, que se reflete sobre o estado de saúde dos trabalhadores. Assim, o estudo mostra que para compreender e prevenir as LER/DORT em cirurgiões dentistas; não basta avaliar os aspectos presentes na situação de trabalho isoladamente, sendo fundamental, a investigação da organização do trabalho. Desse modo, as implementações de mudanças, visando a melhoria das condições de trabalho, têm chance de tornarem-se mais eficazes.

Através desta pesquisa foi possível, à partir dos conceitos ergonômicos, identificar fatores predisponentes de LER/DORT. A revisão bibliográfica deixou claro a existência de risco de acometimento de LER/DORT entre dentistas, dando embasamento teórico para a realização da análise ergonômica do trabalho, que se mostrou uma metodologia bastante eficaz para identificar os possíveis fatores causais no profissional estudado.

Espera-se que os conceitos de prevenção das LER/DORT sejam absorvidos pela classe e esta tome consciência do risco de acometimento destas lesões, pois, através da introdução destas medidas existe a possibilidade de do aumento da longevidade do trabalhador no seu trabalho e uma melhora na qualidade de vida do indivíduo.

5.2 RECOMENDAÇÕES:

Para que exista a prevenção das LER/DORT entre as populações de risco é de grande importância que estas populações tomem consciência deste risco ocupacional, sendo assim, parece imprescindível que a informação chegue aos profissionais através das entidades de classe, congressos técnicos entre outras formas.

A odontologia oferece riscos concretos para o acometimento de LER/DORT, mesmo sabendo que a ergonomia não é generalista, que procura a intervenção no posto de trabalho

específico, algumas atitudes preventivas podem ser tomadas para diminuir estes riscos entre os cirurgiões-dentistas:

- A análise ergonômica do trabalho no posto específico do trabalhador em atividade;
- Alterar as posições de trabalho;
- Evitar movimentos repetitivos e intercalar as tarefas que os exijam;
- Evitar força excessiva;
- Evitar jornadas prolongadas, dupla jornada e tripla jornada;
- Procurar adquirir equipamentos silenciosos e com desenho ergonômico;
- Adotar as posturas recomendadas pela FDI, tomando a precaução de não realizar rotações extremas, posturas estáticas por longos períodos e inclinações extremas de pescoço e de membros superiores;
- Procurar estipular pausas, aproveitando-as para realizar alguns alongamentos;
- Agendar o paciente com a previsão da tarefa da próxima consulta (para controlar melhor o tempo disponível);
- Adequar as bancadas de acordo com as mediadas antropométricas individuais do trabalhador;
- Manter bom relacionamento com a equipe de trabalho;
- Agendar férias (não tornar-se escravo da profissão);
- Manter-se atualizado;
- Realizar atividades físicas periódicas;
- Manter hábitos alimentares saudáveis, evitando o alto consumo energético;
- Evitar excesso de peso;
- Realizar atividades de lazer com familiares e amigos.

Em caso de dor e desconforto o dentista deve procurar auxílio médico, pois quanto mais cedo for diagnosticado um quadro de LER/DORT, menores serão suas conseqüências.

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS:

Algumas sugestões podem auxiliar na ampliação dos conhecimentos acerca das LER/DORT em dentistas, tais como:

- Pesquisas para quantificar o problema das LER/DORT na odontologia do Brasil,

- Pesquisas que enfoquem a causa da violação dos limites individuais, já que a odontologia oferece uma autoregulação no que diz respeito a carga do trabalho,
- Um enfoque para o estresse e as mudanças econômicas e sociais que os dentistas vêm experimentando,
- Novos estudos de casos com comparação de resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Gisele Beatriz de Oliveira. **Contribuições da ergonomia ao estudo da LER em trabalhadores de Restaurante Universitário**. Florianópolis, 1995. Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.
- ANDRADE, Marcelo de. História da Odontologia: A era da dor. **Revista ABO Nacional**. v. 6, n. 5, out/nov, 1998.
- BARROS, Olavo Bergamaschi. **ERGONOMIA 1: A eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia**. São Paulo: Pancast Editora. 1991.
- BOMMER, G. MARTIN, B. **The Arguments about RSI an Examination**. *Community Medicine*. Vol.33, p.348-358. nº5. 1991.
- BOM SUCESSO, Edina de Paula. **Trabalho e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Qualitymark/Dunya, 1997.
- CHAIN, Marcelo Carvalho. Unidades Fotoativadoras de Luz Visível. In: BARATIERI et al. **Restaurações Estéticas em Dentes Anteriores**. 1.ed. São Paulo: Santos, 199__
- CHEREM, Alfredo Jorge. **A prevenção do phatos: uma proposta de protocolo para diagnóstico dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Florianópolis, dezembro, 1997. Dissertação apresentada o programa de pós-graduação em engenharia de produção.
- CHRISTENSEN, Gordon J. Staying Excited About Dentistry. **JADA**. v.125, december, 1994.
- CODO, Vanderley e ALMEIDA, Maria Celeste C. G. **LER – Lesões por Esforços Repetitivos**. 2ª edição, Editora Vozes Ltda. RJ, 1995.
- COUTO, Hudson Araújo. **Guia Prático de Tenossinovites e outras lesões por trauma cumulativo nos membros superiores de origem ocupacional**. Belo Horizonte: Ergo Editora B&C Ltda, 1991.
- COUTO, Hudson Araújo. CARNEIRO, Solange Rosa Miziario. O Custo dos LER. **Revista Proteção**. 1997.
- COUTO, Hudson Araújo. **ERGONOMIA APLICADA AO TRABALHO: Manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995. V.1.
- COUTO, Hudson Araújo. **ERGONOMIA APLICADA AO TRABALHO: Manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995. V.2.
- DALTRINI, Antônio Ricardo. **LER – democracia pode ser um exemplo**. Revista Fundacentro, ano II n. 5 s.d.

- DEJOURS, Christophe. **A LOUCURA DO TRABALHO**: Estudo da psicopatologia do trabalho. Cortez. 5. Ed. São Paulo: Cortez Editora, 1992.
- Esforço Repetitivo – **Conheça mais sobre a LER e seus efeitos sobre o trabalhador**. Material elaborado pela Divisão de Saúde do Trabalhador da Secretaria da Saúde do RS. Revista Proteção. V. 5. 1993.
- SILVA, Silvana Ferreira Pineiro E. **A macroergonomia e o processo de mudança organizacional**: um estudo de caso em uma instituição de ensino técnico. Florianópolis, julho, 1998. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em engenharia de produção.
- FERREIRA, Ricardo Alexino. “E agora José?”. **Revista de APCD**, São Paulo, v. 52, n.5. set/out, 1998.
- FERREIRA, Ricardo Alexino. O “milagre” da multiplicação dos cursos. **Revista de APCD**, São Paulo, v. 51, n.4. jul./ago. 1997.
- FIALHO, Francisco; Santos, Neri dos. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. Genesis: 2.ed. Curitiba, 1997.
- FIGLIOLI, Maria Devanir; PORTO, Fábio de Angelis. Postura de Trabalho em Odontologia: Avaliação das posições do cirurgião-dentista e da auxiliar odontológica. **Revista Odontólogo Moderno**, São Paulo, v. XIV, n. 5, junho 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
- FRANCO, E. M. **A ergonomia na construção civil**: uma análise do posto do mestre-de-obras. (Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em engenharia de produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
- GENOVESE, Walter; LOPES, Atilio. **Doenças Profissionais do cirurgião-dentista**. São Paulo: Pancast, 1991
- GONÇALVES, Cristina Faria Fidelis. **Ergonomia e qualidade no serviço bancário**: uma metodologia de avaliação. 1995. UFSC. Florianópolis. Tese de Doutorado apresentada ao programa de pós-graduação em engenharia de produção. (Cap. V)
- GRANDE ENCICLOPÉDIA DA LÍNGUA PORTUGUESA. Vol 32 p 390-392. Editorial Enciclopédia: Rio de Janeiro.
- GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ERGONOMIA**: Adaptando o trabalho ao homem. Bookman. 4. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

- GUAY, Abert H. Commentary: Ergonomically related disorders in dental parctics. **JADA**. v. 129, february,1998.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**.São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
- KOSMANN, Cleumara; ULBRICHT, Cláudia. Ergonomia e Saúde Ocupacional de Cirurgiões-dentistas: A relação entre referências antropométricas e equipamentos odontológicos disponíveis no mercado. In: VII SEMANA DA PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Livro de Resumos**. Florianópolis: Gráfica Editora Pallotti, p.89, setembro, 1999.
- LUSVARGHI, Luiza. Cuide-se bem: profissional saudável não tem idade. **Revista da APCD**. São Paulo. v. 53, n. 2, mar./abr., 1998.
- MANDEL, Irwin D. Occupational risks in dentistry: comforts and concerns. **JADA**. v.124, october,1993.
- MESKIN, Lawrence H. Meskin. **JADA**. v.127, may, 1996.
- MONTMOLLIN, Maurice de. **A ergonomia**. Gráfica Manuel Barbosa e Filhos: Lisboa, 1990.
- MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **ERGONOMIA: Conceitos e aplicações**. Série Design: Rio de Janeiro, 1998
- NICHOLETTI, Sérgio et alli. **LER – Lesões por esforço repetitivo**. Fascículo 1. Bristol – Myers Squibb Brasil, s.d.
- NICOLETTI, Sérgio et alli. **LER – Lesões por Esforço Repetitivo**. Fascículo 3. Bristol Myers Squibb Brasil. s.d.
- NICOLETTI, Sérgio et alli. **LER – Lesões por Esforço Repetitivo**. Fascículo 5. Bristol – Myers Squibb Brasil. s.d.
- REGIS FILHO, Gilsse Ivan; LOPES, Mônica Cristina. Aspectos Epidemiológicos e Ergonômicos de Lesões por Esforço Repetitivo em cirurgiões dentistas. **Revista da APCD**. São Paulo. v.51, n. 5, 1997.
- RING, Malvin E. **História da Odontologia**. Tradução de Fernando Gomes do Nascimento. 1. Ed. São Paulo: Editora Manole, 1998.
- RODRIGUES, Marcus Vinicius Carvalho. **Qualidade de Vida no Trabalho**. 2.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.
- SAMICO, Armando H. R; MENEZES, José Dilson V. de & SILVA, Moacyr da. **Aspectos Éticos e Legais do exercício da odontologia**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Odontologia. 1994.
- SAQUY, Paulo Cesar; PÉCORA, Jesus Djalma. **Orientação Profissional em Odontologia**. 1. Ed. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda, 1996.

- TAGLIAVINI, Roberto Luiz; POI, Wilson Roberto. **Prevenção das doenças ocupacionais em odontologia**. 1.ed. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1998.
- ULBRICHT, Cláudia; JUVÊNCIO José de Fátima; SANTOS, Neri dos. Considerações Gerais Sobre LER/DORT. In: VII SEMANA DA PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Livro de Resumos**. Florianópolis: Gráfica Editora Pallotti, p.91, setembro, 1999.
- ULBRICHT, Cláudia; SANTOS, Vilma Villarioco; SANTOS, Neri dos. Exigências Mentais na Atividade do Cirurgião-dentista. In: VII SEMANA DA PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Livro de Resumos**. Florianópolis: Gráfica Editora Pallotti, p.91, setembro, 1999.
- ULBRICHT, Leandra. **Ergonomia e qualidade na organização do trabalho em serviços de saúde**: Um estudo de caso no setor de vigilância sanitária. (Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina,1998. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em engenharia de produção). Universidade Federal de Santa Catarina,1998.
- VIEIRA, Sebastião Ivone et alli. **Medicina Básica do Trabalho – V 1**. 3ª edição. Escritora Genesis. 1996.
- VIEIRA, Sônia Dominga Godoy. **Estudo de Caso**: Análise ergonômica do trabalho em uma empresa de fabricação de móveis tubulares. Dissertação apresentada para o programa de pós graduação em engenharia de produção UFSC, Florianópolis, 1997.
- WEERDMEESTER, J. Dul e B. **ERGONOMIA PRÁTICA**. Tradução de Itiro Iida. São Paulo: Edgard Blücher Ltada, 1995.
- WILLIAMS, R. WESTMORLAND, M. **Occupational Cumulative Trauma Disorders of the Upper Extremity**. The American Journal of occupational Therapy. Vol.48. nº 6. p. 411-420. 1994.
- WISNER, Alain. **A inteligência no trabalho**: textos selecionados de ergonomia. Tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Fundacentro, 1994.
- www.dabiatlante.com.br
- www.ergonomia.com.br