

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL**

RUTH MARIA COSTA COUCEIRO

**ESTUDO DAS ATIVIDADES DOS CIRURGIÕES DENTISTAS SERVIDORES
PÚBLICOS DAS UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, FEDERAL
RURAL DE PERNAMBUCO E CLÍNICAS PRIVADAS:
UMA ABORDAGEM ERGONÔMICA**

RECIFE

2016

RUTH MARIA COSTA COUCEIRO

**ESTUDO DAS ATIVIDADES DOS CIRURGIÕES DENTISTAS SERVIDORES
PÚBLICOS DAS UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, FEDERAL
RURAL DE PERNAMBUCO E CLÍNICAS PRIVADAS:
UMA ABORDAGEM ERGONÔMICA**

Dissertação apresentada a Banca do Mestrado Profissional em Ergonomia, do Departamento de Design do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ergonomia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo M. Soares.

Coorientador: Prof. Dr. Marcio Marçal

RECIFE

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PPERGO - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO
MESTRADO PROFISSIONALEM ERGONOMIA DE

RUTH MARIA COSTA COUCEIRO

**“ESTUDO DAS ATIVIDADES DOS CIRURGIÕES DENTISTAS SERVIDORES
PÚBLICOS DAS UNIVERSIDADES FEDERAL DE PERNAMBUCO,
FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO E CLÍNICAS PRIVADAS: Uma
abordagem ergonômica”**

Área de Concentração: Ergonomia.

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob presidência
primeiro, considera o(a) candidato(a) **RUTH MARIA COSTA
COUCEIRO** APROVADA.

Recife, 29 de junho de 2016.

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Valéria Baltar de Abreu Vasconcelos, CRB4-439

C853e Couceiro, Ruth Maria Costa

Estudo das atividades dos cirurgiões dentistas servidores públicos das Universidade Federal de Pernambuco, Federal Rural de Pernambuco e clínicas privadas: uma abordagem ergonômica / Ruth Maria Costa Couceiro. – Recife, 2016.

229 f.: il.

Orientador: Marcelo M. Soares.

Coorientador: Marcio Marçal.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Mestrado Profissional em Ergonomia, 2016.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Ergonomia. 2. Cirurgiões - dentistas. 3. Interação homem - máquina. 4. Doenças profissionais. 5. Antropometria. I. Soares, Marcelo M. (Orientador). II. Marçal, Marcio (Coorientador). III. Título.

620.8 CDD (22. ed.)

UFPE (CAC 2016-193)

À minha filha, Renata.

Aos meus pais, Expedito e Ruth

AGRACECIMENTOS

Agradecemos a todos que participaram da minha trajetória deste trabalho, de forma direta e indireta, com as diversas formas de apoios recebidos. De forma particular o Reitor da Universidade Federal na pessoa de Lenita Almeida Amaral que através dela proporcionou o mestrado profissional aos servidores da instituição, ao Professor Doutor Marcelo Marcio Soares como orientador da dissertação, ao Professor Doutor Marcio Marçal como coorientador e aos meus familiares.

E de modo especial a Deus por sua presença em toda a minha trajetória de vida.

“Se não puder voar, corra. Se não puder correr, ande. Se não puder andar, rasteje, mas continue em frente de qualquer jeito”.

Martins Luther King

“Aos outros, dou o direito de ser como são. A mim, dou o
dever de ser cada dia melhor”.

Chico Xavier

RESUMO

A ergonomia, disciplina que visa adequar o trabalho ao ser humano, através de elaboração de projetos de ambientes seguro, confortáveis e eficiente, tendo objetivo prioritário o bem estar do trabalhador, auxiliou na análise da nossa dissertação. Foi realizada uma análise ergonômica de três postos de trabalho de cirurgiões dentistas, dois postos da rede pública – NASS/UFPE e do DQV/UFRPE e um consultório da rede privada. Visando identificar as prevalências dos distúrbios osteomusculares comuns nesta profissão. Foi utilizado as duas primeiras fases da metodologia SHTM (Sistema x Humano x Tarefa x Máquina), a apreciação ergonômica e a diagnose ergonômica. Complementada com questionário sócio demográfico; o questionário Nórdico; o questionário de controle-demanda (JCQ) de Karasek, Finalizando com a análise antropométrica e o protocolo RULA. Foram identificados constrangimentos ergonômicos semelhantes em ambos os postos estudados. Na fase de apreciação, foi identificado as ausências dos auxiliares dos cirurgiões dentistas nos procedimentos, não permitindo o trabalho a quatro mãos e a presença de ruído com valor maior que o recomendado pela norma regulamentadora - NR17. Na diagnose ergonômica ficou evidente que as posturas inerentes aos procedimentos odontológicos podem levar a distúrbios osteomusculares e o ruído acima do preconizado pode levar a perda auditiva e ao estresse. No questionário sócio demográfico foi observado que a amostra de 24 CDs era composta por mais cirurgiões dentistas do sexo feminino 62,5%, e que 33,3% pertenciam a rede pública e 66,7% a rede privada. A prevalência de queixas de dor muscular nos últimos 12 meses foi de 91,66%, sendo mais frequente no sexo feminino e dividido em 87,5% na rede pública e 93,75% na rede privada. E com a prevalência de afastamento nos últimos 12 meses de 41,66%, sendo 62% (5 CD em 8 participantes) na rede pública e 31,25% (5 CDs em 16 participantes) na rede privada. Os níveis de estresses medidos pelas avaliações, em ambos os grupos, ficaram no quadrante “2,” classifica o trabalho ativo, considerado um tipo de trabalho de boa qualidade e não propiciando desenvolvimento de estresse. Com a antropometria evidenciou uma estreita relação entre as características dimensionais existentes entre o equipamento – o mocho, com as posturas assumidas pelas cirurgiãs dentistas do NASS, podendo favorecer surgimentos de queixas de dores musculares. No protocolo RULA, verificou-se que em ambos os postos necessitam de mudanças ergonômica (nível de ação RULA do posto de trabalho público = 7 e no posto privado = 7), que através do nível de ação do protocolo RULA, classifica em uma postura muito ruim, com risco imediato de lesão e sugere investigar e mudar as condições de trabalho imediatamente. Os resultados obtidos neste trabalho, destacaram a importância de melhorar as posturas inerentes as atividades laborais odontológicas, baseadas em orientações ergonômicas, em futuro breve; desenvolver e/ou aperfeiçoar instrumentos, equipamentos, e orientar nova organização para o desenvolvimento do trabalho destes profissionais a fim de melhorar sua qualidade de vida.

Palavra chaves: Ergonomia. Cirurgião dentista. SHTM.

ABSTRACT

The ergonomics, discipline which aims to adapt the work to the human being, through projects elaboration of secure environments, comfortable and efficient, taking priority objective the well-being of the worker, helped in the analysis of our thesis. It was performed a comparative ergonomic analysis of three jobs of surgeons dentist, two posts of the public network - NASS/UFPE and the DQV/UFRPE and a clinic of the private. Aiming to identify and compare the prevalence of musculoskeletal disorders common in this profession. It was used the first two stages of the methodology SHTM (System X Human X Task X Machine), ergonomic assessment and the diagnosis of ergonomic. Complemented with socio demographic questionnaire; the Nordic questionnaire; the demand-control questionnaire (JCQ) Karasek, . Finalizing with the anthropometric analysis and the ergonomic RULA protocol. Ergonomic constraint was identified similar in both jobs studied. At the assessment stage was identified absences of auxiliary of dental surgeons in procedures, in enabling the work to four hands and the presence of the noise with the value greater than recommended by regulatory norm - NR 17. In ergonomic diagnosis it became evident that the posture inherent to dental procedures can lead to musculoskeletal disorders and the noise above the recommended procedure may lead to hearing loss and to stress. In socio demographic questionnaire was observed that the sample was composed of more dental surgeons female 62.5%, and that 33.3% belonged to the public network and 66.7% the private network. The prevalence of complaints of muscle pain in the last 12 months was 91.66%, being more frequent in the female sex and divided in 87.5% in the public network and 93.75% in the private network and with the prevalence of remoteness in the last 12 months of 41.66%, being 62% in the public network and 31.25% in the private network. The levels of stress measured by the assessments in both groups were in the quadrant "2" which classifies the active work, being considered a type of work of good quality and not providing development of stress. With the anthropometry showed a close relationship between dimensional characteristics existing between the equipment - the owl with the postures assumed by surgeons dentists which may favor appearance of complaints of muscle pain. In the Protocol RULA it was found that in both jobs need ergonomic changes (action level RULA work station public = 7 and in private tour = 7), which through the action level protocol RULA classifies in a very bad posture, with immediate risk of lesion and suggests investigating and change the conditions of work immediately. The results obtained in this research was highlighted the importance of improvements the posture inherent activities dental labor based on ergonomic guidelines and if possible, in the near future, develop and/or improve instruments, equipment as well as a new orientation in the organization of the work of these professionals in order to improvements to their quality of life.

Key word: Ergonomics, Dental Surgeon, SHTM

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cirurgião Dentista.....	35
Figura 2 - Plano triortogonais do estudo antropometrico dinâmico.	49
Figura 3 - Equipamentos do consultório odontológico.....	64
Figura 4 - Cadeira clínica	65
Figura 5 - Mocho odontológico (cadeira de dentista)	66
Figura 6 - Canetas ou pontas ativas.....	67
Figura 7 - Unidade suctora (suctora e salvador).....	67
Figura 8 - Refletor	68
Figura 9 - Mesa clínica	68
Figura 10 - Jet Sonic	69
Figura 11 - Aparelho de RX odontológico.	69
Figura 12 - Fotopolimerizador.	70
Figura 13 - Amalgamador digital	70
Figura 14 - Compressor de ar.	70
Figura 15- Bioclave	71
Figura 17 - Posição do cirurgião dentista.	73
Figura 18- Posição sentada do cirurgião dentista.	75
Figura 19 - Questionário Nórdico	83
Figura 20 - Modelo demanda-controle de Karasek	85
Figura 25 - Foto do NASS-UFPE	103
Figura 26 - Foto do DQV	104
Figura 27- Foto do consultório particular	105
Figura 28 - Delimitação do sistema alvo com a caracterização do SHTM do posto do cirurgião dentista dos postos de trabalho1 e 2.	108
Figura 29 - Ordenação hierárquica do sistema do posto de trabalho do CD - público	110
Figura 31 - Modelagem comunicacional Dentista x Equipo e Cadeira clínica do posto de trabalho 1 e do posto de trabalho 2.	112
Figura 32 - Fluxograma funcional ação-decisão do CD dos postos de trabalho 1 e 2	114
Figura 33 - Problema postural	118

Figura 34 - Problema Postural.....	119
Figura 35 - Problema Postural.....	120
Figura 36 - Problema Dimensional	121
Figura 37 - Problema Dimensional	122
Figura 38 - Problema Acional.....	123
Figura 39 - Problema Organizacional.....	124
Figura 40 - Problema organizacional – Layout da sala do CD - NASS	125
Figura 41- Problema Postural.....	127
Figura 42 - Problema Postural.....	128
Figura 43 - Problema Acional	129
Figura 44 - Problema organizacional – Layout da sala do CD – da clínica privada.130	
Figura 45 - Problema Arquitetural	131
Figura 46 - Problema Arquitetural/Fisico Ambiental	132
Figura 47 - Distribuição Racional do Equipamento da Sala Clínica do Cirurgião Dentista	139
Figura 48 - Sala clínica do NASS – UFPE	140
Figura 49 - Mostrador de relógio da disposição da sala do CD segundo ISO/FDI do NASS	140
Figura 50 - Sala clínica do cirurgião dentista da clínica privada.....	142
Figura 51 - Mostrador de relógio da disposição da sala do CD segundo ISO/FDI da clínica privada	142
Figura 52 - Questionário Nórdico	152
Figura 53 - Modelo demanda-controle de Karasek	163
Figura 54 - Cadeira do dentista – mocho do NASS. Regulável – altura varia de 0,42 a 0,50cm e possui 5 rodízios.....	168
Figura 55 - Usuários do maior percentil e menor percentil dos cirurgiões dentistas do NASS-UFPE.....	170
Figura 56- Menor percentil. Layout da sala clínica odontológica do NASS – UFPE	172
Figura 57- Maior percentil Layout da sala clínica odontológica do NASS – UFPE..	172
Figura 58 - Comparativo do maior e menor percentil Layout da sala clínica odontológica do NASS – UFPE.....	173
Figura 59 - Plano sagital esquerdo do menor percentil 2,5	174
Figura 60 - Plano frontal anterior – menor percentil	174
Figura 61- Plano transversal superior – menor percentil.....	175

Figura 62- Plano sagital esquerdo – maior percentil	176
Figura 63 - Plano frontal anterior – maior percentil	177
Figura 64 - Plano transversal superior – maior percentil	178
Figura 65 - Intercessão dos planos sagitais, esquerdo, do menor e maior percentil	179
Figura 66 - Intercessão dos planos frontais anteriores do menor e maior percentil	180
Figura 67 - Intercessão dos planos sagitais, esquerdo, do menor e maior percentil com campo visual.	181
Figura 68 - Intercessão dos planos transversais superiores do menor e maior percentil com o campo visual.....	182
Figura 68 - Intercessão dos planos anterior do menor e maior percentil com o campo visual	183
Figura 70 - Intercessão dos planos transversais superiores do menor e maior percentil com o campo visual.....	184
Figura 71 - Foto da cirurgiã dentista do NASS	187
Figura 72 - Foto da cirurgiã dentista da clínica privada “MM”	191

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Versão resumida do JCQ adaptada para o português	87
Tabela 2 – Parâmetros antropométricos de percentil mínimo e máximo alemã para o dimensionamento de posto de trabalho	89
Tabela 3 - Nível de ação do método RULA.....	91
Tabela 8 - Tabela de função-informação das tarefas do cirurgião dentista dos postos de trabalho 1 e 2	116
Tabela 11- Conforto ambiental.....	144
Tabela 13 - Valores das análises das demanda, controle e apoio social na rede pública, privada e de toda amostra	166
Tabela 14 - Com medidas dos CD do NASS e valores antropométricos preconizados	169
Tabela 15 Nível de ação do método RULA	186

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição da amostra por grupo estratificado por gênero e faixa etária.....	146
Gráfico 2 - Tempo de Serviço.....	146
Gráfico 3 – Setores Público e Privado x Carga Horária semanal.....	147
Gráfico 4 - Setores Público e Privado x Jornada de trabalho	148
Gráfico 5 - Queixas do Ambiente e dos equipamentos.....	149
Gráfico 6 - Queixas do Ambiente Privado	150
Gráfico 7 - Queixas do Ambiente Publico	151
Gráfico 8 - Prevalência de dor em Cirurgiões dentistas Público/ Privado	153
Gráfico9 - Queixa geral de dor dos CD nos últimos 12 meses.....	154
Gráfico 10 - Queixas de dor dos CD na rede pública nos últimos 12 meses. ...	155
Gráfico 11 - Queixa de dor dos CD da rede Privado nos últimos 12 meses. ...	156
Gráfico 12 - Queixa de dor dos CD da rede pública nos últimos 7 dias	157
Gráfico 13 - Queixa de dor dos CD Privado nos últimos 7 dias	158
Gráfico 14- Afastamento dos CD na pesquisa nos últimos 12 meses.....	159
Gráfico 15- Afastamento dos CD Público nos últimos 12 meses	160
Gráfico 16 - Afastamento dos CD Privado nos últimos 12 meses	161
Gráfico 17- Interação da demanda – controle no serviço público, serviço privado e em toda amostra.....	166

LISTAS DE SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ACD	Auxiliar de Cirurgião Dentista
CD	Cirurgião Dentista
dB	Decibel
DORT	Distúrbio Osteomuscular
DQV	Departamento de Qualidade de Vida
ISO	Internacional Standardization Organization
FDI	Federation Dentaire International
NASS	Núcleo de Assistência à Saúde dos Servidores
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

SUMÁRIO

PARTE 1 REVISÃO DA LITERATURA	22
1 INTRODUÇÃO	22
1.1 Objetivos	25
1.1.1 Objetivo geral	25
1.1.2 Objetivos específicos.....	26
1.2 Hipotese da Pesquisa	26
1.3 Justificativa.....	27
1.4 Estrutura do Trabalho.....	29
2.1 Aspecto da Ergonomia	32
2.1.1 Objetivo da ergonomia	33
2.1.2 Aplicação da ergonomia.....	34
2.1.3 Definição de Cirurgião Dentista.....	34
2.1.4 Ergonomia na odontologia.....	36
2.2 ASPECTOS DOS RISCOS OCUPACIONAIS	37
2.2.1 Riscos químicos - contaminação por mercúrio.....	38
2.2.2 Riscos físicos	39
2.2.2.1 Radiação ionizante e não ionizante.....	39
2.2.2.2 Ruído.....	40
2.2.2.3 Iluminação.....	41
2.2.2.4 Temperatura.....	41
2.2.3 Riscos biológicos.....	42
2.2.4 Riscos alergênicos	43
2.2.5 Riscos ergonômicos	43
3 ASPECTOS FÍSICOS RELACIONADOS A ATIVIDADE DO CIRURGIÃO DENTISTA	45
3.1 Aspectos da Biomecânica Relacionados a Atividade do CD.....	46
3.2 Aspectos da Fisiologia Relacionados a Atividade do CD	47
3.3 Aspectos da Antropométrica Relacionados a Atividade do CD	48
4 ASPECTOS ORGANIZACIONAL E COGNITIVO RELACIONADOS A ATIVIDADE DO CIRURGIÃO DENTISTA.....	50
4.1 Aspectos Organizacionais.....	50
4.1.1 Organização do trabalho	50
4.2 Horário e Pausas de trabalho.....	51

4.2.1 Pausas para Descanso	51
4.2.2 Trabalho diurno	52
4.2.3 Tarefas Prescritas para os Cirurgiões Dentistas	52
4.2.4 Características de seleção dos Cirurgiões dentistas em Instituição Pública	53
4.3 Aspectos Cognitivos	54
4.3.1 Memória e Atenção	55
4.3.2 Carga Mental.....	55
5.3.3 Estresse	56
4.3.4 Fadiga	58
5 DESCRIÇÃO DO POSTO DE TRABALHO DO CIRURGIÃO DENTISTA	59
5.1 Definição de posto de trabalho.....	59
5.2 Instalação da sala do CD	60
5.3 Sala clínica - Consultório.....	60
5.4 Ambientação na sala do CD.....	61
5.4.1 Iluminações	61
5.4.2 Temperatura.....	62
5.4.3 Ruído.....	62
5.5 Mobiliários no exercício do CD.....	63
Os equipamentos são descritos a seguir:	64
5.5.1 Cadeira Clínica.....	64
5.5.2 Mocho – Cadeira do Dentista e/ou do ACD.....	65
5.5.3 Canetas – Pontas Ativas	66
5.5.4 Unidade Auxiliar	67
5.5.5 Refletor.....	67
5.5.6 Mesa clínica e armário clínico	68
5.5.7 Periféricos	69
5.6 Disposição dos equipamentos na sala do CD	71
5.7 Localização do CD e Postura Adequada Recomendada	73
6 MÉTODOS E FERRAMENTAS APLICADAS NA ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO DENTISTA.....	77
6.1 Etapas da Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema-Humano-Tarefa- Máquina - SHTM	77
6.1.1 Apreciação Ergonômica	78
6.1.2 Diagnóstico Ergonômico	79

6.1.3 Projeto Ergonômico	79
6.1.4 Avaliação Ergonômica ou teste ergonômico.	80
6.1.5 Detalhamento ergonômico e otimização	80
6.2 Técnicas e ferramentas utilizadas no estudo ergonômico.....	80
6.2.1 Observação	80
6.2.2 Questionário	82
6.2.3 Questionário Nórdico – NMQ	82
6.2.4 Questionário do Conteúdo do Trabalho (JCQ)	83
6.2.5 Análise Antropométrica do Posto do Trabalho	87
6.2.6 Método RULA – Rapid Upper Limb Assessment.....	90
7 ANÁLISE ERGONÔMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DO DENTISTA.....	98
7.1 Estratégia e design do estudo de campo	98
7.1.1 Tipo de estudo.....	98
7.1.2 Aspecto Ético	98
7.1.3 Local de Estudo de Campo	99
7.1.4 População e Amostra	99
7.1.5 Escolha do método.....	100
7.1.6 Instrumento e Procedimentos para Estatística	101
7.2 Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema Humano-Tarefa-Máquina ..	101
7.2.1 Apreciação Ergonômica do Posto de Trabalho do Cirurgião Dentista do NASS – UFPE.....	105
7.2.1.1 <i>Sistematização do SHTM</i>	105
7.2.1.1.1 A Delimitação do Sistema Alvo	106
7.2.1.1.2 A Ordenação Hierárquica do Setor Odontológico do NASS e do consultório particular.....	109
7.2.1.1.3 Modelagem Comunicacional do Sistema	111
7.2.1.1.4 Fluxograma Funcional Ação-Decisão.....	112
7.2.1.1.5 Tabela de Função Informação–Ação.....	115
7.2.1.2 <i>Problematizações do Sistema Humano-Tarefa-Máquina</i>	117
7.2.1.2.1 Categorizações e Taxionomias dos Problemas Ergonômicos do Sistema Humano – Tarefa – Máquina do Posto de Trabalho do Cirurgião Dentista do NASS – UFPE.....	118
Problemas Posturais	118
Problema Dimensional	121

Problema Acional	122
Problema Organizacional	124
Problema De Resistência E Produtividade	126
Problema Físico Ambiental	125
8.2.1.2.2. Categorizaçõe e Taxionomias dos Problemas Ergonômicos do Sistema Humano – Tarefa – Máquina do Posto de Trabalho do Cirurgião Dentista da Clínica Particular – Clínica “MM”	126
Problema Postural	127
Problema Dimensional	129
Problema Acional	129
Problema Operacional	130
Problema Organizacional	130
Problema Arquitetural	131
Problema Arquitetural/ Físico Ambiental	132
Problema Acidentario	132
7.2.1.3 Categorização dos Problemas Ergonômicos.....	133
7.2.1.4 Predições	137
7.2.2 Diagnose Ergonômica do Posto de Trabalho	137
7.2.2.1 Organização da Sala do Cirurgião Dentista	138
7.2.2.2 Avaliações da Ambientação na sala do CD.....	144
7.2.2.3 Questionário Sócio Demográfico.....	145
7.2.2.4 Questionário Nórdico.....	152
7.2.2.5 Questionário Demanda–Controle (JSS – job stress scale).....	161
8.2.2.6 Avaliação Antropométrica.....	167
8.2.2.7 O Protocolo RULA.....	184
PARTE 3 RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES	207
9 RECOMENDAÇÕES	207
10 CONCLUSÃO	209
11 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	211
REFERÊNCIAS	212
APÊNDICE	219
Apêndice A	219
Apêndice B	225
ANEXOS	227

Anexo A - Questionario Nordico	227
Anexo B - Questionário JCQ – JSS (<i>Job Stress Scale</i>)	228
Anexo C – Parecer Consubstanciado do CEP.....	228

PARTE 1 REVISÃO DA LITERATURA

1 INTRODUÇÃO

O Cirurgião Dentista (CD), no exercício da sua atividade laboral, seja no seu consultório ou em uma instituição pública, está exposto a riscos ocupacionais, podendo originar acidentes ou doenças ocupacionais, resultando um custo direto e indireto para o profissional, bem como para a instituição que representa.

Os riscos impostos pelo exercício da profissão do CD podem se apresentar sob a forma de agentes biológicos (exposição ao HIV, HBV e HCV), químicos (mercúrio), físicos (ruído, iluminação e radiação), psíquico (maior necessidade de produtividade) e mecânicos (hábitos posturas inadequadas, movimentos repetitivos e vibrações) (SHINOHARA; MITSUDA, 1998; GOMES *et al.*, 2001; NOGUEIRA *et al.*, 2010; AYRES *et al.*, 2009).

O ambiente de trabalho do CD, suas instalações, equipamentos, posturas assumidas e materiais associados ao tipo de atividade desenvolvida, no caso, o tratamento e prevenção de doenças, expõem o profissional a manifestações patológicas do tipo infectocontagiosas, manipulação de metais pesados, contato com radiação, com agentes alergênicos e doenças osteomuscular, auditiva e visual (GOMES *et al.*, 2001; PERIN, 2008).

Os riscos ocupacionais mais temidos são os biológicos, que podem desenvolver doenças ocupacionais, AIDS – Síndrome de imunodeficiência Adquirida, Hepatite viral do tipo B e Hepatite viral do tipo C, Herpes, entre outras. Já os riscos ergonômicos apresentam uma maior incidência nas atividades dos CDs (PEREIRA *et al.*, 2011), ocasionando um maior número de queixas de lesões osteomusculares (DORT – Distúrbio Osteomuscular Relacionada com o Trabalho). Tais riscos são devidos a fatores inerentes as suas atividades profissionais como, força excessiva, posturas incorretas, alta repetitividade de um mesmo padrão de movimentos e compressão mecânica dos tecidos (AYRES *et al.*, 2009; PERIN, 2008).

Nos aprofundamos, no nosso estudo, aos riscos ergonômicos, por trata-se da principal causa de desenvolver lesões osteomusculares. Tendo como o principal distúrbio, o DORT doença ocupacional mais frequentes nos cirurgiões dentistas.

O cirurgião dentista adota a postura sentada na maior parte da sua vida laboral, por se tratar de atividades mais delicadas e que necessitam de maior destreza

e acompanhamento visual. Esta postura muitas vezes leva a inclinação da cabeça e do tronco para frente e em alguns casos acompanhados por rotação. Associados a postura adotada, temos os movimentos repetitivos e a aplicação de força física no desenrolar de uma sessão clínica odontológica. Isto resulta em dores na coluna cervical, dorso, ombros e membros superiores, além de deficiência no seu rendimento ou produtividade de trabalho, estresse e afastamento temporário ou permanente das atividades laborais.

Segundo, Dul; Weerdmeester (2000), “a postura sentada é recomendada para atividades delicadas e que necessitam de maior destreza e acompanhamento visual para ser realizadas”.

Através do estudo realizado na literatura específica, há um forte indicativo que o CD é um dos profissionais mais acometidos por doenças ósseas e musculares relacionadas ao trabalho em relação com os outros profissionais da área de saúde e na população em geral. Tais doença são uma das principais patologias que leva os CDs a afastarem-se das suas atividades laborais temporária ou permanentemente. Isto pode também levar a prejuízos na sua vida privada (NOGUEIRA *et al.*, 2010; PEREIRA *et al.*, 2011; GRAÇA *et al.*, 2006; PIETROBON; REGIS FILHO, 2010).

No estudo de Feng (2014), realizado em dentista na China, foi evidenciado maiores queixas nas regiões do pescoço (83,8%), seguidos de ombro (73,5%), pulso/mão (44%) e cotovelo (30%). Nos EUA, Thornton *et al.* (2008) demonstraram incidência de dor no pescoço (48%), coluna (44%), ombro (31%) e mãos (20%). Em ambos os trabalhos os CDs podiam escolher mais de uma região do corpo, dependia das suas queixas.

Um estudo realizado em Belo Horizonte, com 358 cirurgiões dentistas foi evidenciado que cerca de 41% deles queixavam-se de dor musculoesquelética em uma ou mais regiões. A prevalência de dor em membros superiores foi de 22%, seguido de 21% de dor na coluna torácica lombar, em terceiro lugar apareceu dor no pescoço (20%), seguido de dor nos ombros em 17% dos casos (SERAFIM FILHO, 2001).

Para minimizar ou até mesmo excluir os riscos ocupacionais, principalmente os ergonômicos, inerentes à prática da odontologia, fez necessário um estudo interdisciplinar que visa a adaptação do trabalho ao ser humano. Para isto, lançamos mãos dos conhecimentos da ergonomia.

A ergonomia é uma disciplina multidisciplinar que reúne conhecimentos relevantes de outras fontes de conhecimento, como a antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, engenharia, entre outras. Estuda a postura e os movimentos corporais, fatores ambientais, informações, controle e manuseio de máquina, os cargos e tarefas, a fim de projetar um ambiente seguro, confortável e eficiente no local do trabalho bem como na vida cotidiana. Como resultado de sua aplicação tem-se a redução de erros, acidentes, estresses, absenteísmo e o bem-estar do trabalhador traduzindo-se numa melhor produtividade para a empresa (PEREIRA *et al.*, 2011).

Este trabalho realizou uma análise de três postos de trabalhos de Cirurgiões Dentistas, nas clínicas odontológicas de duas instituições públicas federais situadas em Recife – Universidade Federal de Pernambuco (NASS – Núcleo de Assistência de Saúde ao Servidor) e Universidade Federal Rural de Pernambuco (DQV – Departamento de Qualidade de Vida), e em um consultório da rede privada localizado na região metropolitana do Recife – Jardim São Paulo. Os dois primeiros realizam atendimentos odontológicos aos servidores e aos seus dependentes e o consultório da rede privada realiza atendimentos particulares em moradores do bairro de Jardim São Paulo, na cidade de Recife. O estudo foi complementado com aplicação de questionários junto aos cirurgiões dentistas, que avaliou a prevalência do DORT, identificou as posturas de maiores queixas de constrangimentos no exercício da atividade laboral, identificou os fatores de riscos organizacionais dos cirurgiões dentistas, avaliou a distribuição dos equipamentos conforme a normatização da ISO/FDI, e por fim, propôs recomendações ergonômicas, para melhoria dos ambientes laborais, conscientização dos cirurgiões dentistas e dos gestores das instituições.

Foi utilizado para a intervenção ergonômica dos postos de trabalho a metodologia da Abordagem Sistêmica do Sistema Humano-Tarefa-Máquina, idealizada por Moraes e Mont'Alvão (2010). Utilizou-se as duas primeiras etapas desta metodologia, a apreciação ergonômica e a diagnose ergonômica. Além disto, foram realizadas visitas aos postos de trabalho com observações das atividades odontológicas e registros fotográficos. Posteriormente foram aplicados questionários sócios demográficos, avaliadas queixas subjetivas de DORTs através do questionário Nórdico, os aspectos psicossociais através do questionário JCQ (Karasek). Uma segunda visita ao NASS-UFPE, resultou em um levantamento antropométrico com medidas físicas corporais dos CDs, com auxílio de um paquímetro, e medições do

mocho com auxílio de uma trena. Realizou análise do tamanho e proporções do mocho para os cirurgiões, principalmente para a de menor percentil.

Devido a limitações da pesquisadora e da incompatibilidade antropométrica da cirurgiã dentista com o tamanho da altura do mocho ter sido bastante evidente no consultório do NASS, optamos por realizar esta fase do estudo só no NASS-UFPE.

Em seguida, foi realizado observações sistemáticas das atividades laborais das cirurgiãs dentistas, realizando uma restauração dentaria, acompanhadas de registros fotográficos a fim de aplica-los no protocolo RULA onde resultou dois valores de escores, um do posto público e um do posto privado, sendo em seguida avaliados na tabela do nível de ação do método RULA. Por último, foi realizada uma avaliação dos fatores físicos ambientais, através de medição da temperatura com termômetro de bulbo úmido, ruído com decibel metro e iluminação com luxímetro.

O método da SHTM foi o escolhido pela autora para realizar um estudo da interação do ser humano com os utensílios, equipamentos, máquinas e ambiente, levando em conta a percepção e a cognição do indivíduo. Esta metodologia demonstra a primazia do homem na comunicação do sistema homem-tarefa-máquina (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010).

Em quaisquer sistemas envolvem os seres humanos. As existências dos sistemas são sempre elaboradas com algum objetivo humano: - eles existem para atender a determinada necessidade humana; - eles são planejados e construídos pelos seres humanos; - são os humanos que os manejam, supervisiona-los, alimentá-los, observam-lhes o funcionamento e cuidam de sua manutenção (CHAPANIS, 1972 *apud* MORAES; MONT'ALVÃO, 2010).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi proceder uma análise ergonômica dos postos de trabalhos dos cirurgiões dentistas servidores públicos da Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Federal Rural de Pernambuco e das clínicas privadas.

1.1.2 Objetivos específicos

- ✓ Avaliar a prevalência das queixas de problemas osteomusculares nos cirurgiões dentistas.
- ✓ Identificar as posturas de maiores queixas de constrangimentos para atividade de restauração dentária.
- ✓ Identificar os fatores de riscos posturais, organizacionais nas atividades dos cirurgiões dentistas.
- ✓ Avaliar os fatores de riscos organizacionais na atividade do cirurgião dentista.
- ✓ Avaliar o nível de estresse no trabalho do cirurgião dentista.
- ✓ Avaliar a organização da sala do cirurgião dentista, levando em consideração a normatização da ISO/FDI.
- ✓ Propor recomendações ergonômicas para as atividades dos cirurgiões dentistas.

1.2 Hipotese da Pesquisa

Sabendo-se que os cirurgiões dentistas apresentam alto risco de adquirir o DORT no decorrer de sua vida laboral, muitas vezes causadas pelas suas posturas, inerente as suas atividades, ergonomicamente incorreta e o alto grau de estresse nas atividades da profissão lhe-dando diretamente com seres humanos.

Sabendo-se que os cirurgiões dentistas afastam-se de forma provisória e/ou permanente de suas atividades clínicas, prematuramente, secundária ao DORT. Como um caso, do conhecimento da autora, de um cirurgião dentista da rede privada que teve desvio de suas atividades clínicas odontológicas para atividades periciais auxiliando ao setor administrativo da universidade.

Esta pesquisa defendeu as seguintes hipóteses:

1. Defender a hipótese que as prevalências de distúrbios osteomusculares são mais frequentes nos cirurgiões dentistas da rede pública que no privado
2. Defender a hipótese que o grau de estresse é maior na rede pública que no privado

1.3 Justificativa

Este estudo visou analisar os postos de trabalho dos Cirurgiões Dentistas nos setores das UFPE e UFRPE, o NASS e o DQV, com o posto de trabalho de uma clínica privada, localizada no bairro Jardim São Paulo, com nome fantasia “MM” – (primeiras letras dos nomes dos sócios: Mauricio e Mariana) escolhida pela pesquisadora pelo grau de parentesco dela com os sócios, e uma amostra aleatória de cirurgiões dentistas de clínicas privadas.

Com a contribuição dos resultados obtidos, espera-se uma melhora da qualidade, produtividade e conforto dos CDs, bem como os servidores-pacientes; pretende-se promover uma conscientização dos gestores destas universidades quanto as necessidades da aplicação do conhecimento, atualização e manutenção da ergonomia na prática odontológica.

São necessárias pesquisas e acompanhamentos do ambiente global do trabalho nestas instituições pesquisadas. As atividades dos servidores públicos na área de odontologia muitas vezes são realizadas sem condições e até mesmo com improvisações das atividades laborais levando danos aos profissionais e ao produto final da ação que são os pacientes servidores.

Com a análise realizada, encontramos jornadas de trabalho acumulativas dos CDs em consultórios particulares ou em clínicas odontológicas, visando um poder econômico melhor. Levando a uma sobrecarga física e mental, podendo levar a uma maior ação insalubre no desenvolvimento de suas atividades.

Observou-se queixas mais frequentes dos CDs relacionadas ao distúrbio osteomuscular relacionado com o trabalho (DORT), cerca de 93,75% dos cirurgiões dentistas apresentaram a prevalência de dor ou desconforto osteomuscular no nosso trabalho.

Segundo Michalak - Turcotte (2000), *apud* Custódio (2006), “os cirurgiões dentistas apresentam dores musculoesqueléticas mais do que outros profissionais da área da saúde, enquanto que a prevalência de desconforto e dores musculoesqueléticas atinge um índice de 62% da população em geral, em cirurgiões dentistas seu percentual atinge 93%”.

É uma síndrome que é mais frequente no sexo feminino que no masculino (FENG, 2014).

Pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Estudo e Pesquisas Socioeconômico (Imbrape) com 614 cirurgiões dentistas no ano de 2002 mostrou que a maioria dos profissionais era do sexo feminino – 57,5% e trabalhava sem auxiliar de cirurgião dentista – 56,7% (RASIA, 2004).

Feng (2014) através de um estudo realizado em hospitais na china com aplicação do questionário Nórdico em 272 dentistas evidenciou relatos de dor em pelo menos uma região acometida nos últimos 12 meses – 88% e 75% pelo menos duas regiões acometidas. Cerca de 83,8% (228 CDs) queixavam-se de dor no pescoço, 40,1% (109 CDs) com dor no ombro, 15,1% (41 CDs) com dor no cotovelo e 18,4% (50 CDs) com queixas de dor no pulso/mão. Neste trabalho ficou evidente um crescimento de distúrbio osteomuscular nos países ocidentais através do levantamento da literatura.

No trabalho de Silva e Jesus (2013) analisou sintomas de dores osteomusculares em 20 CDs da rede pública do município de Jequié – BA através do questionário Nórdico, que constatou que todos os CDs (100%) apresentavam queixas de dores osteomusculares no período de 12 meses. Distribuídos na coluna cervical 90% (n =18), seguida da região lombar 80% (n=16) e as menores prevalência foram os cotovelos com 25% (n=5) e antebraço 30% (n = 6).

As dores osteomusculares podem levar os cirurgiões a solicitar, através de indicação médica, afastamentos provisórios e até mesmo aposentadoria precoce devido as limitações físicas que a DORT proporciona (FENG, 2014; AYRES *et al.*, 2009).

Serafim Filho (2001), no seu trabalho com os cirurgiões dentistas da rede pública de Belo Horizonte – MG com cerca de 358 CDs mostrou que cerca de 58% dos CD apresentavam dor em um ou mais segmentos superiores, sendo distribuído em 41% em uma só região, 14% em duas regiões e 3% em três regiões dos segmentos superiores. Ficando 22% dos CDs com queixa de dor em membros superiores, 21% dos CDs com queixas de dor na coluna torácica e lombar, 25% dos CD com queixas de dor no pescoço e 17% com queixas de do no ombro.

Doorm, 1995 *apud* Serafim filho 2001 colocaram os profissionais da odontologia entre os primeiros lugares em afastamentos do trabalho por incapacidade temporária ou permanente por DORT. Quase mais da metade dos CDs relatam que a dor levou a interrupção de suas atividades, sendo 39% dos CDs por mais de 15 dias e 70% dos CDs por até 15 dias. Abandono prematuro da profissão cerca de 30% dos

cirurgiões dentistas, sendo a maioria por DORT. (FERREIRA, 1997 *apud* SERAFIM FILHO, 2001)

1.4 Estrutura do Trabalho

Esta dissertação é composta por 9 capítulos, que abordam: a definição, objetivo, aplicabilidade e finalidade da ergonomia; a definição do cirurgião dentista e das suas atividades; a ergonomia aplicada na odontologia; os riscos que os CDs estão expostos na sua vida laboral, o método ergonômico aplicado neste trabalho juntamente com as ferramentas que complementaram esta intervenção; a avaliação postural e dos movimentos através da biomecânica, fisiologia e antropometria; a avaliação da organização do trabalho dos CDs que abordou aspectos psicossociais; o estudo de caso; as discussões e recomendações ergonômica para os dois grupos de cirurgiões dentistas e as conclusões finais elaborada pela autora respaldada na literatura vigente.

Os temas são distribuídos da seguinte forma:

Capítulo 1: INTRODUÇÃO

Breve relato sobre a atividade do cirurgião dentista, tendo como foco os riscos ocupacionais inerentes ao exercício de suas atividades laborais, principalmente o DORT. Em seguida será apresentada a importância da ergonomia e o método de intervenção ergonômica escolhido juntamente com as ferramentas que auxiliaram a análise. Também será apresentado, neste capítulo, o objetivo do trabalho é a análise ergonômica das atividades dos cirurgiões dentistas dos servidores públicos da UFPE e da UFRPE com cirurgiões dentistas de clínicas privadas.

Capítulo 2: ERGONOMIA E RISCOS OCUPACIONAIS: APLICABILIDADE NA ODONTOLOGIA

2.1 Aspectos da Ergonomia

Define a ergonomia com seus objetivos e as suas aplicabilidades, com foco no trabalho dos cirurgiões dentistas.

2.2 Aspectos dos riscos ocupacionais

Descreve os riscos ocupacionais inerentes ao exercício das atividades laborais com destaque ao risco ergonômicos e a doença ocupacional, DORT, que é o foco do trabalho, com a sua definição, quadro clínico segundo os critérios do INSS.

Capítulo 3: ASPECTOS DA BIOMECÂNICA, DA FISIOLOGIA, DA ANTROPOMETRIA RELACIONADOS COM A ATIVIDADE DO CIRURGIÃO DENTISTA

Aborda o estudo da postura e dos movimentos realizados pelo ser humano no exercício das suas atividades laborais do ponto de vista da biomecânica, fisiologia e antropometria, relacionando-os com a prática odontológica.

Capítulo 4: ASPECTO ORGANIZACIONAL E PSICOSSOCIAL ASSOCIADOS AO CIRURGIÃO DENTISTA

Define o posto de trabalho do cirurgião dentista como uma organização que é definida e distribuída hierarquicamente. Aborda as características organizacionais da administração como horário de trabalho, pausas, trabalhos em turno, tarefa prescrita e real. Aborda os aspectos organizacionais, cognitivos e psicossociais das atividades laborais (carga mental e estresse).

Capítulo 5: POSTO DE TRABALHO - SALA DO CIRURGIÃO DENTISTA

Define e descreve o posto de trabalho do cirurgião dentista, do ponto de vista de espaço físico, infraestrutura, mobiliários e instrumentos utilizados pelos CDs. Também abordado os aspectos físicos do ambiente, como o ruído, a iluminação e a temperatura na sala clínica.

Abordaremos a postura e a localização do cirurgião dentista dentro da sala clínica segundo as orientações do ISO/FDI, conforme um grande esquema de mostruário de um relógio.

Capítulo 6: MÉTODOS DE INTERVENÇÃO ERGONOMIZADORA

Descreve sobre o método de intervenção ergonomizadora escolhido para ser aplicado neste trabalho, o Sistema Humano-Tarefa-Máquina. Apresenta a sua definição e detalhamento das suas cinco etapas de aplicabilidades (apreciação ergonômica, diagnose ergonômica, projeto ergonômico, avaliação ou validação

ergonômica e validação). Descreve as ferramentas escolhida para este estudo (questionário sócio demográfico, questionário Nórdico, questionário JCQ de Karasek, protocolo RULA, estudo antropométrico e avaliação físico-ambiental (ruído, iluminação e temperatura).

Capítulo 7: ESTUDO DE CASO

Define o trabalho como uma pesquisa transversal de natureza aplicada, com objetivo exploratório e apresenta o estudo de caso com abordagem quantitativa e qualitativa. Também apresenta os aspectos éticos da pesquisa e descreve a amostra, metodologia e ferramentas aplicadas no estudo.

Capítulo 8: RECOMENDAÇÕES

Através dos achados dos constrangimentos ergonômicos são sugeridas recomendações para minimizar os constrangimentos ou até mesmo extingui-los nos dos setores estudados.

Capítulo 9: CONCLUSÃO

São apresentadas as conclusões obtidas no estudo e recomendações para estudos futuros.

2 ERGONOMIA E RISCOS OCUPACIONAIS: APLICABILIDADE NA ODONTOLOGIA

2.1 Aspecto da Ergonomia

A Ergonomia é uma disciplina que visa o bem-estar do ser humano no meio laboral e na vida cotidiana. Visa adaptar o trabalho ao ser humano, objetivando o seu bem-estar físico e cognitivo, levando em conta as capacidades, limitações físicas e psicológica do humano sem esquecer os interesses da empresa e das legislações vigentes (SOARES, 2014).

A ergonomia baseia-se nos conceitos de áreas de atuação já estabelecidas como Medicina, Antropologia, Fisiologia, Psicologia, Engenharia, Biomecânica, Cinesilogia, Antropometria, Desenho Industrial, Informática e Gerência Empresaria e tem uma natureza aplicada. Apoia-se nos conhecimentos já existentes destas áreas de atuação para realizar adaptações do posto de trabalho e do ambiente às características e necessidades do ser humano (DUL; WEERDMEESTER, 2000).

Segundo Moraes e Mont'Alvão (2010, p. 12) "a Ergonomia é a disciplina que objetiva adaptar o trabalho ao trabalhador".

Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2014):

A Ergonomia trata-se de uma disciplina orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Para darem conta da amplitude dessa dimensão e poderem intervir nas atividades do trabalho é preciso que os ergonomistas tenham uma abordagem holística de todo o campo de ação da disciplina, tanto em seus aspectos físicos e cognitivos, como sociais, organizacionais, ambientais, etc.

A ergonomia preocupa-se com os aspectos humanos do trabalho em qualquer situação onde este é realizado. Onde existe o trabalho humano, a ergonomia encontra situação para aplicar seus conhecimentos, originados das diversas áreas que a constitui, permitindo as modificações do trabalho a favor do humano (SOARES, 2014).

O posto de trabalho, através da ergonomia, é analisado de forma global, onde aborda aspectos físicos, cognitivos, organizacionais, ambientais e outros (IIDA, 2010).

O estudo ergonômico está dividido em três domínios de especialização: a) Ergonomia Física: que lida com as respostas do corpo humano à carga física e psicológica. Incluem manipulação de materiais, arranjos físicos do posto de trabalho,

demanda do trabalho e fatores tais como repetição, vibração, força e postura estática; b) Ergonomia Cognitiva: refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor e armazenamento e recuperação de memória, como eles afetam as interações entre os seres humanos e os outros elementos de um sistema. Inclui carga mental de trabalho, vigilância, tomada de decisão, desempenho de habilidade, erro humano; c) Ergonomia Organizacional: relacionada com a otimização dos sistemas sócio técnicos, incluindo sua estrutura organizacional, políticas e processos. Incluem trabalho em turnos, programação de trabalho, satisfação no trabalho, teoria motivacional, supervisão, trabalho em equipe, trabalho à distância e ética (IIDA, 2010).

2.1.1 Objetivo da ergonomia

O objetivo da Ergonomia é o ser humano no seu trabalho, seja qual for a sua profissão, executando as suas atividades laborais em atividades eventuais ou no seu dia-dia (MORAES; MONT 'ALVÃO, 2010).

Iida (2010) afirma que o objetivo de estudo da ergonomia é a interação entre o humano e o trabalho, no Sistema Humano–Máquina–Ambiente ou mais precisamente, as interfaces deste sistema, onde ocorrem trocas de informações e energia entre o humano, máquina e ambiente, resultando na realização do trabalho.

A ergonomia estuda os diversos fatores que influem no desempenho produtivo e procura reduzir as suas consequências nocivas sobre o trabalhador. Tal como a fadiga, o estresse, os erros e os acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde do trabalhador. Isto ocorre durante o relacionamento do trabalhador com o sistema produtivo; vindo a eficiência como consequência. Observa-se que esta última não deve ser colocada como objetivo principal da Ergonomia, pois ela poderá levar ao aumento dos riscos, sacrifícios inaceitáveis por parte dos trabalhadores (IIDA, 2010).

Os principais objetivos da ergonomia, segundo Soares (2014) são:

- a) Adequação do trabalho às capacidades naturais do ser humano, pela organização de métodos e construção de máquinas e equipamentos que se aderem às características de cada pessoa (exigência técnica);
- b) Prevenção de acidente e doenças profissionais, doenças musculoesqueléticas (exigências sociais);
- c) Redução da fadiga e desconforto físico e mental do trabalhador.

2.1.2 Aplicação da ergonomia

A aplicação da ergonomia vai variar conforme o momento de sua avaliação, segundo Lida (2010) existe quatro tipos:

- a) Ergonomia de concepção: quando a contribuição ergonômica acontece durante o projeto de produto, da máquina, ambiente ou sistema;
- b) Ergonomia de correção: quando a ergonomia é aplicada a situações reais para se resolver problemas que se refletem na segurança, fadiga excessiva, doenças do trabalhador ou quantidade da produção;
- c) Ergonomia de conscientização: procura captar os próprios trabalhadores para a identificação e correção dos problemas do dia-dia;
- d) Ergonomia de participação: procura utilizar o conhecimento prático do trabalhador para auxiliar o projetista.

A influência da ergonomia, hoje em dia, não se restringe apenas à indústria. Através dela, torna-se possível melhorar a desenvoltura das crianças em idade escolar, a qualidade de vida de idosos, deficientes físicos, das pessoas em suas residências e da circulação de pedestres em vias públicas.

2.1.3 Definição de Cirurgião Dentista

O cirurgião-dentista (CD) é o profissional da área de saúde que estuda e trata o sistema estomatognático, compreendendo a face, pescoço e cavidade bucal e abrangendo ossos, musculatura mastigatória, articulações, dentes e tecidos. São responsáveis pela prevenção e tratamento das doenças da boca e de suas estruturas associadas, diretamente ou indiretamente. Pela etimologia da palavra, este estaria responsável somente pela tarefa de cuidar de dentes, porém hoje atua também na saúde do indivíduo como um todo (UFPA <www.odontologia.ufpr.br>, 2015).

O CD trata principalmente da cavidade oral do paciente, sendo um campo de trabalho bastante restrito (Figura 1). Ele desenvolve suas tarefas nos dentes que possui uma superfície muito pequena e de difícil acesso. Para o que seu trabalho seja realizado, ele ou ela adota posturas fixas que os predispõem a adquirir doenças osteomuscular (NARESSI, s/d; FUNDACENTRO, 2010).

De acordo com Custódio, p. 25 (2006), “no exercício profissional o cirurgião dentista utiliza os membros superiores e estruturas adjacentes, sendo as mãos mais exigidas, frequentemente, com repetitividade de um mesmo padrão de movimento em virtude da atividade clínica”.

FIGURA 1 : Cirurgião na prática clínica

Fonte: a autora

A compressão mecânica das estruturas da mão em função dos instrumentos inadequados, assumindo postura incorretas por necessidade de técnica operatória, e utilizando força excessiva, associada algumas vezes por patologias próprias preexistentes (REGIS FILHO *et al.*, 2004; AYRES *et al.*, 2009).

Algumas posturas e movimentos dos cirurgiões dentistas podem ser minimizados com a presença do auxiliar do cirurgião dentista na equipe odontológica, caracterizando o “trabalho a quatro mão”, que compreende um conceito de trabalho em conjunto por uma habilidade individual precisa dentro de padrões ergonomicamente delineados com intuito de minimizar movimentos indesejados e acelerar a maioria dos procedimentos (CUSTODIO, 2006).

Neste mesmo campo de trabalho, o CD entra em contato com fluidos de pacientes (sangue, saliva, secreções purulentas) que o predispõe a contato e, em alguns casos, contaminação com agentes infecciosos. Para realizar algumas das atividades, o CD manipula substâncias químicas que, com o passar do tempo, pode torna-se nociva (mercúrio) e também utiliza Radiologia – RX que também o expõe a riscos ionizantes (FUNDACENTRO, 2010; NOGUEIRA *et al.*, 2010).

No contexto cognitivo e psíquico, o CD desenvolve suas atividades profissionais com uma sobrecarga psíquica e física para se adequar ao contexto social de alta competitividade, aumento da produtividade e redução de custos, levando a um quadro de estresse (REGIS FILHO *et al.*, 2004).

Com exposto das repercussões ao cirurgião dentista provenientes das características do exercício da odontologia, ressaltamos a importância da utilização dos princípios e critérios ergonômicos na racionalização do trabalho, como redesenho

das tarefas, nas confecções de equipamentos e instrumentos, para solucionar os problemas, distúrbios, e desordem da saúde que são inerentes a essa atividade laboral. Bem como proporcionar maior conforto e segurança ao cirurgião dentista, ao auxiliar do cirurgião dentista e ao paciente (NARESSI, s/d; REGIS FILHO *et al.*, 2004).

2.1.4 Ergonomia na odontologia

A odontologia evoluiu muito tecnicamente, no que diz respeito aos materiais ou aos instrumentos, visando atender a uma demanda cada vez maior com o objetivo de aumentar a produtividade, a competitividade e diminuir os custos. Isto teve como resultado um trabalho mais dependente da técnica, o que faz aumentar o número de acidentes e doenças profissionais (FUNDACENTRO, 2010).

Segundo Djerassi (1971) *apud* Castro e Figlioli (1999), a ergonomia aplicada à odontologia tem como objetivo obter meios e sistemas para diminuir o estresse físico e mental, prevenir as doenças ocupacionais, buscando uma produtividade mais expressiva, um maior conforto, tanto para os CDs como para os pacientes.

Segundo a Anvisa p. 19 (2001), a Ergonomia na prática odontológica reflete-se no planejamento e execução do trabalho odontológico através de:

“Minimização dos esforços, exaustão e estresse a curto, médio e longo prazos;
Prevenção de comprometimentos mais sérios da saúde como DORT, perturbações do sistema circulatório (varizes), distúrbios do sistema nervoso ou problemas cardíacos;
Aumento na qualidade de vida de toda a equipe odontológica;
Planejamento antecipado da instalação dos equipamentos odontológicos, sistemas hidráulico e elétrico e mobiliário”.

O ISO/FDI normatizam a organização dos equipamentos na sala clínica odontológica e o trabalho simplificado e racionalizado a quatro mãos: as duas mãos do cirurgião dentista que realiza ações dentro da boca do paciente e as duas mãos do auxiliar do cirurgião dentista, que trabalha fora da boca na maioria das vezes ou dentro da boca, porém sob a supervisão do cirurgião dentista.

O trabalho a quatro mãos se configura em transferência de instrumentais do auxiliar do cirurgião dentista para o cirurgião dentista permitindo uma maior velocidade do atendimento e um trabalho mais inteligente e eficiente (CUSTÓDIO, 2006).

2.2 Aspectos dos Riscos Ocupacionais

O risco é definido por toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstancia existente num dado processo e/ou ambiente de trabalho possa causar danos à saúde, seja através de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores. Os riscos podem estar presentes na forma de substâncias químicas, agentes físicos e mecânicos, agentes biológicos, inadequação ergonômica dos postos de trabalho ou em função da organização do trabalho e da pratica de gerenciamento das empresas (PORTO, 2000; NOGUEIRA *et al.*, 2010).

As prevenções de tais riscos ocupacionais são essenciais ao bom desempenho profissional e está diretamente relacionada à qualidade do trabalho e da vida do profissional. Ficando a Ergonomia responsável pela promoção de meios e sistemas para diminuir o estresse físico e mental e prevenir as doenças ocupacionais (CASTRO; FIGLIOLI, 1999).

Doença ocupacional é a designação de manifestação mórbida que acomete o trabalhador em decorrência das atividades laborais. Dividem-se em doenças profissionais, que são causadas por fatores inerentes à atividade laboral, e doença do trabalho, que são causadas pelas circunstâncias do trabalho (MENDES, 1995).

Os riscos ocupacionais estão presentes na rotina profissional do cirurgião dentista e representam ocorrência potencial de danos à saúde levando a acidente ou doenças ocupacionais (NOGUEIRA *et al.*, 2010).

Dentre as diversas doenças ocupacionais a mais frequente entre os CDs são os distúrbios osteomusculares desencadeados pelo trabalho (DORT) e a mais temida são as doenças infectocontagiosas, que são provenientes dos riscos biológicos (AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, hepatites virais, herpes) (AYRES *et al.*, 2009; PERIN, 2008).

Uma doença ocupacional normalmente é adquirida quando um trabalhador é exposto aos riscos acima do limite permitido por lei a agentes químicos, físicos, biológicos ou ergonômicos sem proteção compatível com o risco envolvido (BRASIL, 2008d). Esta proteção pode ser na forma de equipamento de proteção coletiva - EPC ou equipamento de proteção individual – EPI (BRASIL, 2008e). Existem também medidas administrativas/organizacionais capazes de reduzir os riscos.

Os riscos, mais frequentes, a que os CDs estão sujeitos foram classificados como: 1. Os físicos: ruídos, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes,

temperaturas extremas, iluminação, umidade; 2. os químicos: poeira, névoa, vapores, gases, mercúrio, produtos químicos em geral e outros; 3. os ergonômicos: posturas incorretas, ausência do profissional auxiliar, atenção e responsabilidade constantes, ausência de planejamento, ritmo excessivo, atos repetitivos; 4. os mecânicos ou de acidente: espaço físico subdimensionado, arranjo físico inadequado, instrumental com defeito ou impróprio para o procedimento, perigo de incêndio ou explosão, ausência de EPI; 5. por ausência de conforto no ambiente de trabalho: sanitário, falta de produtos de higiene pessoal, ausência de água potável para consumo, ausência de ambiente arejado e 6. os biológicos: a probabilidade da ocorrência de um evento adverso em virtude da presença de um agente biológico (ANVISA, 2001; NOGUEIRA *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2006).

Além destes riscos estarem presentes na vida laboral do cirurgião dentista, é importante considerar que o estresse está muitas vezes presente em detalhes do ato clínico odontológico, que exige atenção permanente e alerta constante, fazendo com que o cirurgião dentista trabalhe sob tensão emocional e estresse aumentado. As fontes de estresse mais relevantes são as questões financeiras, a relação com o paciente, elevada carga horária de trabalho e a responsabilidade atribuídas ao mesmo. O estresse normalmente se traduz em manifestações somática, principalmente o DORT – Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (NOGUEIRA *et al.*, 2010).

2.2.1 Riscos químicos - contaminação por mercúrio

Os principais causadores de riscos químico na odontologia são amalgamadores, desinfetantes químicos (álcool, glutaraldeído, hipoclorito de sódio, clorexidina) e os gases medicinais (óxido nítrico) (NOGUEIRA *et al.*, 2010).

O mercúrio é chamado de perigo silencioso, pois, é absorvido e acumulado no organismo durante toda a vida do profissional (FARIA, 2003; PHILLIPS, 1984). Na odontologia seu uso é ligado basicamente as restaurações de amálgama de prata e a contaminação pode ocorrer no momento da manipulação da substância (NOGUEIRA *et al.*, 2010). Com a sua manipulação, pode provocar a formação de milhares de gotículas de mercúrio que contaminam o ambiente.

O indivíduo contaminado por mercúrio pode apresentar quadro clínico, que varia com o grau de intensidade da intoxicação:

- Micromercurialismo – apresenta sintoma de queda de produtividade, aumento da fadiga, irritabilidade nervosa, perda de memória, perda de autoconfiança, astenia muscular, depressão, sono agitado.
- Mercurialismo – apresenta tremores finos que podem evoluir para convulsões, perda do apetite, depressão, fadiga insônia, pigmentação escura na mucosa da boca, perda de dentes, alterações de comportamento social, na personalidade e caráter, desordens na fala, tremores nos lábios, língua ou mandíbula, alteração de caligrafia, marcha instável, sensibilidade e dor nas extremidades, diminuição do campo visual e gosto metálico na boca (GOMES *et al.*, 2001).

Os cirurgiões dentistas devem estar conscientes dos efeitos biológicos do mercúrio e outras substâncias químicas utilizadas durante a sua rotina laboral, afim de tomar medidas profilática adequadas.

2.2.2 Riscos físicos

Os riscos físicos é a exposição dos cirurgiões dentistas, a agentes físicos como ruído, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, temperaturas extremas, iluminação deficiente ou excessiva e umidade. São causadores desses riscos equipamentos como as canetas de alta rotação, compressor de ar, equipamento de raios X, equipamento de laser, foto ativador, autoclave, condicionador de ar (ANVISA, 2001).

2.2.2.1 Radiação ionizante e não ionizante

As radiações são as energias transferidas de um lugar para outro, sem transporte da matéria. Pode ser classificada em radiações ionizantes e não ionizantes. Fazem parte do cotidiano do posto de trabalho do CD. Auxiliando nos diagnósticos e tratamentos odontológicos (GOMES *et al.*, 2001).

A utilização da radiação ionizante é através do aparelho do RX que é um equipamento complementar muito importante para o correto diagnóstico clínico odontológico. A radiação não ionizante são os raios ultravioletas emitidas pelo aparelho fotopolimerizadores que são utilizados para fixação de tratamentos com resina dentária (NOGUEIRA *et al.*, 2010).

O RX são raios eletromagnéticos semelhantes a luz, invisível e com energia suficiente para atravessar corpos opacos. São produzidos pela combinação aceleradas dos eletrodos negativos – catodos com eletrodos positivos – ânodos, que resultam nos fótons que constituem a radiação para produzir a imagem radiográfica.

O dano causado pela radiação pode ser acumulativo, isto é, embora grande parte dos danos produzidos sejam restaurados com o passar do tempo, ainda pode existir uma pequena fração desses danos que não se restaura. Quando um organismo recebe repetidas doses de radiação, a parte que não foi regenerada pode ter os seus danos aumentados, sendo que o mais importante ocorre no DNA. O dano não reparado ou não reparado corretamente pode resultar a morte da célula, a incapacidade de reproduzir a sua transformação em célula viável, com suas características modificada. O indivíduo contaminado pela radiação ionizante pode aparentar desde uma simples cefaleia, náuseas e vômitos até desenvolvimento de neoplasias, como as leucemias (GOMES *et al.*, 2001).

Os efeitos das radiações não ionizantes, da luz ultravioleta podem levar a patologias da retina do olho humano, que vai de uma irritação até queimaduras graves (ANVISA,2001).

2.2.2.2 Ruído

Definimos ruído com qualquer som indesejado e perturbador em um ambiente (GRANDJEAN; KROEMER, 2005).

O ruído constitui num agente nocivo à saúde mais difuso nos ambientes de trabalho e acomete milhares de trabalhadores (PEREIRA,1989).

Com a exposição intensa e excessiva, o trabalhador pode desencadear a perda auditiva, PAIR – Perda Auditiva Induzida pelo Ruído. Possui uma característica progressiva e irreversível e se dá pelo comprometimento das células sensoriais encontradas no ouvido interno, na cóclea (PEREIRA, 1989).

Os cirurgiões dentistas são submetidos a risco considerável de PAIR. As fontes de ruídos podem ser externas, por exemplo, poluição sonora das ruas e as internas, por exemplo, a turbina de alta rotação da caneta, os compressores, sugadores, amalgamadores, condicionadores de ar (FUNDACENTRO, 2010). Os CDs ao se expor a ruídos intensos na sua atividade laboral produzidos pelos seus

equipamentos, além da perda auditiva, geralmente, relatam incômodos, zumbido, irritabilidade, cefaleia e estresse.

O ruído pode ser capaz, também, de desencadear desequilíbrio fisiológico, gerando irritabilidade, estresse e tensões musculares, tendo como consequência dores e desconforto musculares, mesmo em níveis inferiores (< 80 dB) aos causadores de lesões auditivas (SERAFIM FILHO, 2001).

A Norma Regulamentadora – NR 17 – estabelece que para atividades que exigem solicitação intelectual e/ ou atenção constante, o nível de pressão sonora no ambiente não deverá exceder 60 dB (A) (BRASIL, 2008c).

Sua prevenção é evitar os ruídos de intensidades superiores a 85 dB de forma contínua e intermitente. A NR 17 estabelece que o trabalhador pode ser exposto a intensidade sonora de 80 dB por 8 horas diárias.

Caso não possa ser evitados, deve-se usar medidas de controle coletivo, isolamento acústico, manutenção periódica das canetas e/ou controle individual, protetores auriculares (GOMES *et al.*, 2001).

2.2.2.3 Iluminação

A iluminação deve ser adequada à zona de trabalho e ao ambiente geral, a fim de evitar fadiga visual que pode levar a diminuição da eficiência visual, a cefaleia, visão dupla, problemas nos músculos oculares, acidentes, desconcentração, posição incorreta para se obter uma melhor acuidade visual e possibilidade de problemas crônicos nos órgãos da visão (MEDEIROS *et al.*, 2003; GOMES *et al.*, 2001).

Na odontologia, a acuidade visual é extremamente importante, pois permite uma ação rápida, precisa e eficiente, uma vez que o cirurgião dentista trabalha dentro de uma cavidade repleta de estruturas anatômicas que fazem sombras umas sobre as outras dificultando, muitas vezes a exata avaliação do procedimento. A iluminação deve permitir que o cirurgião dentista execute, de maneira eficaz, a sua tarefa visual (NOGUEIRA *et al.*, 2010).

2.2.2.4 Temperatura

A temperatura ambiente do consultório do cirurgião dentista deve fornecer conforto tanto ao profissional como ao paciente. A temperatura deve ser de 21 a 22°

C na sala clínica. Uma temperatura elevada pode levar a câibras, palpitações, desmaios, febres, náuseas, dores de cabeça, doença de pele, desidratação e exaustão (ANVISA, 2001).

A temperatura ideal é provida por um aparelho de ar condicionado, onde devemos manter a temperatura em torno de 21° C.

2.2.3 Riscos biológicos

O consultório odontológico é um local propício à propagação de agentes biológicos patogênicos causadores de infecção, sendo considerado um ambiente de risco bastante significativo, com exposição a várias espécies de microbiotas, encontrados na cavidade bucal dos pacientes, muitos destes são patogênicos (GONÇALVES; PORDEUS, 1997; FUNDADCENTRO 2010).

Na execução de sua tarefa, na cavidade oral, desde um simples exame para avaliação dentária até procedimentos cirúrgicos complexos, o CD entra em contato com a saliva, exsudado e sangue que poderão estar contaminados por algum agente biológico patogênico, as bactérias, os fungos, os bacilos, os parasitas, os protozoários, os vírus (da hepatite B e C; HIV – vírus da imunodeficiência humana), entre outros. Estes, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 2005, 2008a, 2008b).

A hepatite B e a AIDS (*Síndrome da Imunodeficiência Adquirida*) são as doenças mais preocupantes para o cirurgião dentista, pois são consideradas doença de grande potencial mórbido. Podemos encontrar, também a pneumonia e a tuberculose que podem ser transmitidas durante o atendimento. O risco de contaminação por esses agentes é considerado pequeno na odontologia, porém sabe-se que apenas uma exposição pode ser suficiente para a transmissão. Sendo a prevenção a melhor ação para combatê-los (GOMES *et al.*, 2001).

O controle dessa exposição se dá, principalmente, através da conscientização e treinamento dos profissionais sobre as medidas preventivas como uso de EPI (equipamentos de proteção individual), luvas, máscaras e óculos protetores; programas de vacinas contra hepatite B, tétano, gripe, e tuberculose; e tratamentos medicamentosos profilático após acidentes perfuro cortantes para prevenir a contaminação pelos vírus da AIDS e da Hepatite B.

2.2.4 Riscos alergênicos

O cirurgião dentista faz uso contínuo de luvas durante a sua atividade. Esta tem por finalidade protegê-lo de infecção através do contato direto com materiais biológicos dos pacientes e materiais químicos usados durante o trabalho. São expostos diariamente aos componentes do látex e o talco existente no interior das luvas, sendo propenso a desenvolver alergias. Podendo evoluir com dermatites de contato causadas pela oclusão das mãos nas luvas e o contato com resíduos químicos do fabrico das luvas. O quadro clínico mais frequente apresentado é a presença de prurido, vermelhidão e *secura* nas mãos (COSTA *et al.*, 2006).

2.2.5 Riscos ergonômicos

Os riscos ergonômicos são os mais frequentes no desempenho das atividades do cirurgião dentista, devido a postura e os movimentos que realiza no exercício laboral. A sua atividade pode predispor-lo ao distúrbio ou doença osteomuscular relacionado ao trabalho (DORT) que acomete mais os membros superiores, como mão, punho e cotovelo; a coluna cervical e coluna lombar (NOGUEIRA *et al.*, 2010; COSTA *et al.*, 2006; PEREIRA *et al.*, 2011; GRAÇA *et al.*, 2006; PIETROBON; REGIS FILHO, 2010; REGIS FILHO *et al.*, 2009).

O DORT é uma síndrome dolorosa caracterizada por processo inflamatório de um conjunto mecânico delicado constituído pelos membros superiores e regiões adjacentes, seja pelo uso da força excessivas, por compressão mecânica, postura desfavoráveis das articulações ou alta repetitividade podendo estar associado a organização do trabalho e as tecnologias utilizadas (GOMES *et al.*, 2001; REGIS FILHO *et al.*, 2009).

Segundo Letho *et al.* (1990), o DORT também está relacionado a fatores organizacionais, como insuficiência de pausas, insatisfação no trabalho, carga extensa de trabalho, remuneração por assalariamento. Também possui relação com indicadores de estresses mostrando uma associação entre estes dois distúrbios.

Sua frequência é mais em mulheres, acredita-se que ocorra devido a acumulo da jornada doméstica, pelo menor número de fibras musculares, menor capacidade de armazenar e converter glicogênio em energia útil (REGIS FILHO *et al.*, 2009).

Nos trabalhos de Lethos (1990) e Kelsey (1982) *apud* Serafim Filho(2001) encontram maior frequência de sintomas de dor osteomusculares entre os cirurgiões dentistas quando comparados com a população geral ou com outros profissionais de saúde (AKENSSON 1995 *apud* SERAFIM FILHO 2001).

De acordo com Gomes *et. al.* (2001), um entre dois cirurgiões dentistas queixam-se de dores nas costas, em todo o mundo.

O trabalho muscular, tanto estático como dinâmico, excessivo, e acrescido de movimentos repetitivos, durante um tempo prolongado, pode evoluir para dores, de intensidade leve a intensa, como aguda e evoluir para cronicidade. Essas dores ocorrem nos músculos, nos ligamentos, nos tendões e nas articulações (GRANDJEAN; KROEMER, 2005).

O exercício profissional do cirurgião dentista, o obriga a utilizar, na execução de suas tarefas, os membros superiores e estruturas adjacentes. As mãos são as mais exigidas, com movimentos, muitas vezes, repetitivos e compressão mecânica das estruturas localizadas na região, em função da inadequação dos instrumentos, à tomada de postura incorretas, por necessidade das técnicas operatórias, e a utilização de força excessiva em virtude das características particulares de algumas patologias (REGIS FILHO *et al.*, 2009). Também se observa que o trabalho do cirurgião dentista o leva à movimentação de toda a coluna vertebral, principalmente da coluna cervical e lombar. Observa-se a inclinação lateral, a flexão e a extensão das colunas. O uso abusivo de uma dessas posições pode levar a defeitos de origem postural como a escoliose, cifose e lordose ou até mesmo a sua degeneração (NOGUEIRA *et al.*, 2010).

O DORT, em geral, não tem tratamento difícil, mas apresentam uma evolução ruim, causando dor, perda de força e edema, sendo responsáveis por uma parcela significativa de causas da queda do desempenho do trabalho e afastamento das atividades laborais (REGIS FILHO *et al.*, 2004).

O quadro clínico do DORT é classificado em quatro estágios, conforme a gravidade. Grau I: sensação de peso e desconforto nos membros afetados, dor espontânea, as vezes com pontadas que aparece durante o trabalho e não interfere na produtividade. Melhora com o repouso. Sinais clínicos ausentes; Grau II: Dor persistente e intensa, do tolerável, mas com redução de produtividade, sensação de formigamento, calor e distúrbio de sensibilidade. Pode haver irradiação. Sinais clínicos ausentes; Grau III: Dor persistente. Irradiação mais definida, perda de força e

parestesia, diminuição da produtividade. Sinais clínicos presentes – edema, hipertonia muscular constante, alteração da sensibilidade, dor a movimentação muscular e dor viva. O repouso só atenua a intensidade da dor. Prognóstico reservado; Grau IV: Dor forte, continua e insuportável. Perda de força e do controle dos movimentos, capacidade de trabalho anulada, invalidez pela impossibilidade de trabalho produtivo regular. Presença de sinais clínicos – edema persistente, pode aparecer deformidades, alterações psicológicas como a depressão, ansiedade e angústia. Prognóstico sombrio. Nestes estágios os quadros clínicos e prognósticos variam conforme a cronicidade da evolução da patologia, quanto maior o grau, maior o comprometimento da estrutura afetada, levando a uma invalidez (BRASIL, 2003; REGIS FILHO *et al.*, 2009; ANVISA, 2001).

Como Já referido, o DORT é a doença profissional que mais acomete os cirurgiões dentistas no transcorrer da sua vida laboral, causando afastamento das atividades laborais, até a aposentadoria por invalidez.

Era de conhecimento da autora que um dos cirurgiões dentistas da amostra estudada, da rede pública, foi desviado de função devido a lesões osteomusculares na coluna lombar, passando de atividade clínica assistencial, para atividade pericial odontológica, devido esta última exigir menos atividades físicas no desenvolver as atividades laborais. Com o relatado optamos em aprofundar a nossa avaliação em doença osteomuscular em cirurgiões dentistas.

3 ASPECTOS FÍSICOS RELACIONADOS A ATIVIDADE DO CIRURGIÃO DENTISTA

Dependendo do posto de trabalho e da tarefa executada, o ser humano poderá adotar diferentes posturas e movimentos para chegar ao objetivo final. Estas poderão ser avaliadas através da ergonomia, e demais disciplinas que a auxilia, a biomecânica, a fisiologia e a antropometria, a fim de analisar as características próprias do ser humano nas realizações de diversas atividades laborais. A ergonomia auxilia na identificação de posturas e movimentos inadequados que produzem tensões mecânica nos músculos, ligamentos e articulações (DUL; WEERDMEESTER, 2000)

Para obter uma postura ou um movimento, são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações do corpo. Os músculos fornecem a força necessária, os

ligamentos desempenham uma função auxiliar e as articulações permitem um deslocamento de partes do corpo em relação às outras. Postura ou movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombro, punho e outras partes do sistema musculoesquelético (SOARES, 2015).

3.1 Aspectos da Biomecânica Relacionados a Atividade do CD

A biomecânica estuda as leis da física mecânica aplicadas ao corpo humano. Estuda a interação entre o trabalho e o ser humano sob o ponto de vista dos movimentos musculoesqueléticos envolvidos e suas consequências. Estuda as tensões que ocorrem nos músculos e nas articulações durante uma postura e/ou movimento (IIDA, 2010).

Segundo Dul e Weerdmeester (2000), visando diminuir as tensões e gastos energéticos, a biomecânica analisa as posturas e movimentos de todo o corpo e/ou apenas uma articulação. Desta forma, segundo os autores, tem-se as seguintes recomendações:

1. Em relação as articulações, o corpo humano e as suas articulações devem ocupar uma posição neutra. Para desempenhar os movimentos, a articulação deve manter, tanto quanto possível, uma posição neutra, permitindo uma menor tensão das musculaturas e dos ligamentos;
2. Evite curvar-se para frente: Os períodos prolongados com o corpo inclinado devem ser evitados sempre que possível. Quando o tronco pende para frente, há contração dos músculos e dos ligamentos das costas para manter esta posição. A tensão maior é na parte inferior do tronco, onde surgem as dores;
3. Evite inclinar a cabeça: a cabeça de um adulto pesa de 4 a 5 kg. Quando a cabeça se inclina mais de 30 graus para frente, os músculos do pescoço são tensionados para manter essa postura, e começam a aparecer dores na nuca e nos ombros. Portanto a cabeça deve ser mantida o mais próximo possível da postura vertical;
4. Evite torções do tronco: Posturas torcidas do tronco causam tensões indesejáveis nas vértebras. Os discos elásticos que existem entre as vertebrae são tensionados, e as articulações e músculos que existem nos dois lados da coluna vertebral são submetidos a cargas assimétricas, que são prejudiciais;

5. Evite movimentos bruscos que produzem picos de tensão: movimentos bruscos podem produzir alta tensão, de curta duração. Esse pico de tensão é resultado da aceleração do movimento;
6. Alterne posturas e movimentos: nenhuma postura ou movimento repetitivo deve ser mantido por um longo período. Eles são muito fatigantes. Ao longo prazo pode levar a lesões nos músculos e articulações. Pode ser prevenido com alternância de postura e tarefas. Ex.: substituição da posição sentada por aquelas em pé e andando;
7. Restrinja a duração do esforço muscular contínuo: a tensão contínua de certos músculos do corpo, como resultado de uma postura prolongada ou de movimentos repetitivos, provoca fadiga muscular localizada, resultando em desconforto e queda de desempenho. Quanto maior o esforço muscular, menor se torna o tempo suportável;
8. Pausas curtas e frequentes são melhores: a fadiga muscular pode ser reduzida com diversas pausas curtas distribuídas ao longo da jornada de trabalho.

Segundo Smith (1996), *apud* Custódio p. 25 (2006), existem cerca de oito fatores de risco que estão associados aos desenvolvimentos do DORT nos membros superiores relacionados ao trabalho:

“A frequência dos movimentos do membro superior: índice de repetição e duração da exposição;
 A postura das articulações do braço (mão, punho, cotovelo, ombro) e do pescoço;
 A força necessária para realizar a tarefa ou a carga que cria forças na musculatura e nos tecidos;
 A vibração;
 As condições ambientais;
 As características da organização do trabalho;
 As condições psicossociológicas;
 Os fatores de risco de ordem individual, tal como o sexo”.

3.2 Aspectos da Fisiologia Relacionados a Atividade do CD

A fisiologia humana estuda o funcionamento e equilíbrio do ser humano, através dos fatores físicos, químicos, bioquímicos que são necessários para a manutenção da vida humana.

A fisiologia pode estimar as demandas energéticas do coração e dos pulmões exigidas por um esforço muscular. A energia fornecida pelo coração e o pulmão

podem fornecer aos músculos, para realizar movimentos ou até manter uma postura estática, pode ser estudada através de gastos energéticos, dependendo da intensidade pode levar a fadiga, devido ao esgotamento energético (IIDA, 2010).

Segundo Dul e Weerdmeester (2000), o gasto energético no trabalho é limitado, a maioria da população pode executar tarefas usuais por um longo tempo sem sentir fadiga pelo esgotamento energético. Se a energia gasta durante uma tarefa for alta, torna-se necessário introduzir um descanso para recuperação, que pode ser uma interrupção ou uma troca por uma tarefa mais leve. Deve-se observar também que o descanso é mais efetivo quando são feitas diversas pausas periódicas distribuídas ao longo da jornada e não esperar para uma pausa mais longa ao final da jornada.

3.3 Aspectos da Antropometria Relacionados a Atividade do CD

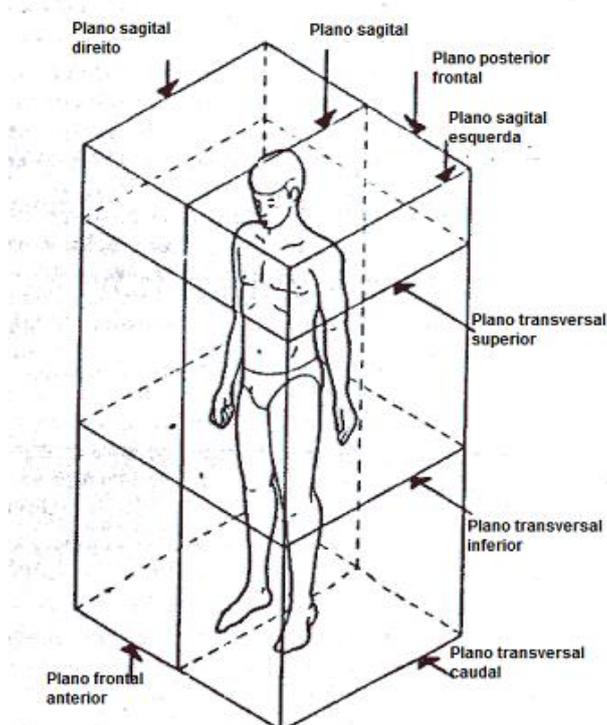
A antropometria estuda as dimensões dos segmentos do corpo humano do ponto de vista do tamanho, proporções e amplitude dos movimentos. Leva em conta a diversidade do ser humano, em relação ao tamanho do corpo, que varia de acordo com o sexo, idade, etnia, adaptação climática, nutrição e qualidade de vida. Estas medidas permitem adequar o produto, instrumentos, equipamentos, máquinas e postos de trabalho ao ser humano (SOARES, 2015; IIDA, 2010).

Guimarães (2004b) e Panero e Zelnik (2002) afirmam que a preocupação com a antropometria, como fator decisivo no processo de construção de produtos, impulsionou-se desde a década de 40 quando das exigências da produção em massa e da necessidade de conciliar as capacidades humanas com a sofisticação tecnológica do equipamento militar. Na ocasião foi observado que a possibilidade de erro humano deveria ser eliminada e os equipamentos militares deveriam ser operados com a máxima eficiência sob as mais adversas circunstâncias. Neste sentido, tornou-se relevante realizar estudos para definir padrões antropométricos das variadas populações.

Segundo Panero e Zelnik (2002) a antropometria surgiu o conceito afirmando que o fundamental não é adaptar o ser humano ao trabalho, mas sim procurar adaptar as condições do trabalho ao ser humano.

A antropometria é dividida em dois tipos: estática ou estrutural e dinâmica ou funcional. O estudo antropométrico inicia-se pela antropometria estática onde se obtém medidas do corpo humano estático através de um instrumento chamado antropômetro, bem como das distâncias entre os segmentos corporais e os objetos de um posto de trabalho. É usada em postos de trabalhos estáticos ou com pouco movimento. Utilizada no estudo do sistema humano-máquina. A antropometria dinâmica estuda os dados referentes aos alcances e movimentos do ser humano. Utiliza como ferramenta o sistema de planos triortogonais que divide o corpo humano do seguinte modo: 1. Plano vertical – denominado plano sagital, que divide o humano em suas partes simétricas: plano sagital direita e esquerda; 2. Planos frontais – divide o humano em frontal anterior e frontal posterior. São planos verticais perpendiculares aos planos sagitais; 3. Planos transversais – são planos horizontais e paralelos ao piso. Também existe o plano transversal caudal, plano transversal inferior e plano transversal superior (IIDA, 2010) (Figura 2).

Figura 2 - Plano triortogonais do estudo antropometrico dinâmico.



Fonte: Iida (2010).

ANTROPOMETRIA

Plano Sagital

Lateral direita

Lateral esquerda

Planos Frontais

Frontal anterior

Frontal posterior

Planos transversais

Transversal superior

Transversal Inferior

Os dados antropométricos devem ser utilizados através das tabelas antropométricas que visam acomodar os usuários com conforto e segurança, permitindo um bom desempenho no trabalho, diminuindo a fadiga, os acidentes de trabalho e resultado em uma melhora qualitativa e quantitativa das atividades realizadas (SOARES, 2015).

Na ergonomia a avaliação antropométrica estuda as diferenças individuais do corpo, onde deve ser lembrado que existem diferenças individuais entre os usuários dos postos de trabalho (alto, baixo e médio; gordo e magro). Na maioria das vezes a projeção do posto de trabalho deve ser aplicada a um dos extremos da população. Na avaliação utilizam-se tabelas antropométricas adequadas – como no Brasil não existem dados antropométricos significativos da população, utilizam-se dados da população estrangeira. Devemos utilizar dados que mais se aproximam com as características da população brasileira. Essas tabelas apresentam as dimensões do corpo, peso e alcances dos movimentos, tanto para homens, como para mulheres nus e descalços. Nas definições das medidas identificadas para o grupo de trabalho em estudo, levamos em conta o maior e o menor percentil (2,5%il e 97,5%il). Dependendo da situação o projetista também pode dimensionar para um dos extremos da população (DUL; WEERDMEESTER, 2000; IIDA, 2010).

4 ASPECTOS ORGANIZACIONAL E COGNITIVO RELACIONADOS A ATIVIDADE DO CIRURGIÃO DENTISTA

4.1 Aspectos Organizacionais

4.1.1 Organização do trabalho

Os postos de trabalho dos cirurgiões dentistas localizados no NASS, no DQV e no consultório privado são considerados uma organização ou sistema.

Entende-se por organização, um sistema de atividade consciente e coordenadas por duas ou mais pessoas que visa atingir seus objetivos e cumprir suas missões (CHIAVENATO, 2004).

Os postos de trabalho dos cirurgiões dentistas são considerados uma suborganização, que compõem uma organização maior – o macro ambiente – as instituições federais de ensino, a Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade Federal Rural de Pernambuco e a clínica odontológica com nome fantasia “MM – Mauricio & Mariana”.

A organização é formada por pessoas que juntas sobrepõem suas limitações individuais, a fim de atingir um objetivo comum. Elas criam um impacto produtivo e duradouro sobre as suas vidas e sobre a qualidade de vida das pessoas. É

administrada através dos recursos humano, que tem a função de administrar as pessoas que a compõem, os recursos financeiros, materiais e tecnológicos. A administração dos recursos humanos procura fazer com que as tarefas sejam feitas da melhor forma possível, através dos recursos disponíveis, a fim de atingir os objetivos propostos. Envolve a coordenação de recursos humanos, recurso vivo e dinâmico, e materiais para alcançar os objetivos (CHIAVENATO, 2004).

Já os recursos administrativos constituem todos os meios através dos quais as atividades organizacionais são planejadas, organizadas, dirigidas e controladas. São divididos em recursos financeiros, mercadológicos, administrativos e humanos. Os recursos administrativos são encarregados da administração geral. É aqui que se define o maquinário e a sua distribuição, a jornada de trabalho, as pausas, são estabelecidas as atividades exercidas pelos cargos ocupados, a seleção, o ingresso na organização, desenho de cargos e tarefas, salários, horários, pausas, etc. (CHIAVENATO, 2004).

A sala clínica odontológica constitui um sistema aberto que opera sobre a informação do ambiente. Tendo a cadeira clínica como a máquina, os servidores – pacientes como as entradas (*inputs*), os procedimentos clínicos realizados pelos CDs como a operação propriamente dita e a saída (*outputs*) são compostas pelos pacientes com o seu tratamento odontológico realizado e o seu conseqüente retorno ao ambiente.

4.2 Horário e Pausas de trabalho

Em nosso país a divisão da semana trabalhada é de sete dias, com dois dias de descanso, para o fim de semana. O dia de trabalho é dividido em turnos de oito horas. Existem vários trabalhos que devem ter uma duração menor que oito horas, por ser altamente demandante (GRANDJEAN; KROEMER, 2005). Este é o caso dos cirurgiões dentistas que desempenham 30 horas semanais nas redes públicas.

4.2.1 Pausas para Descanso

O ser humano para desempenhar uma atividade, seja física ou mental, consome energia. A recuperação da energia dispendida é feita através do repouso, que na jornada de trabalho vem através das pausas para descanso. A ergonomia

analisa a necessidade de pausas durante o trabalho a fim de evitar sobrecarga ao ser humano. As pausas são indispensáveis como requisito fisiológico para a manutenção do desempenho e eficiência do trabalhador. A pausa recomendada para trabalho que demandam um esforço físico ou mental moderado, deve ser de dez a quinze minutos, em torno da metade dos períodos de trabalho, e trinta minutos para as pausas que ocorrem no meio do turno. As pausas devem ser associadas a pequenas pausas de poucos minutos durante a jornada, quando se tratar de demanda mental maior (GRANDJEAN; KROEMER, 2005).

4.2.2 Trabalho diurno

O organismo humano comandado pelo ritmo circadiano apresenta duas fases de atividades, a fase voltada para performance durante a manhã e a fase de recuperação e reposição de energia durante a noite. Se essas fases não forem respeitadas, acarretará em problemas fisiológicos e psicológicos ao ser humano, bem como transtornos sociais através de fardos colocados sobre a vida familiar e isolamento social (IIDA, 2010).

Várias são as funções corporais que se alteram conforme o ritmo circadiano, em um ciclo de 24 horas, sendo as principais, a do sono, a prontidão para o trabalho e vários processos vegetativos autônomos (metabolismo, temperatura corporal, frequência cardíaca, pressão sanguínea e liberação de hormônios).

Através do ritmo circadiano o ser humano apresenta duas características durante o período de 24 hora, a primeira é durante o dia em que todos os órgãos e funções estão prontos para ação e a segunda, durante a noite, a maior parte do organismo está amortecida e ocupada na recuperação e renovação das reservas de energia gasta. O corpo humano e a mente são feitos para dormir à noite e estar ativo durante o dia (GRANDJEAN; KROEMER, 2005).

4.2.3 Tarefas Prescritas para os Cirurgiões Dentistas

A tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que os trabalhadores devem cumprir, corresponde ao trabalho e pode estar contida em documentos formais, como

a descrição de cargos. Na prática o que é executado, muitas vezes, é diferente do que é prescrito. Isto pode acontecer porque as condições efetivas são diferentes daquelas previstas e também porque nem todos os trabalhadores seguem rigidamente o método prescrito (IIDA, 2010).

As tarefas reais atribuídas ao cirurgião dentista definidas pelo recurso humano da UFPE e da UFRPE constam de:

1. Examinar, identificar e tratar clínica e/ou cirurgicamente afecções dos dentes e tecidos de suporte, restabelecer forma e função;
2. Analisar e interpretar resultados de exames radiológicos e laboratoriais para complementação de diagnóstico;
3. Manter o registro de pacientes atendidos, anotando a conclusão do diagnóstico, tratamento e evolução da afecção para orientação terapêutica adequada;
4. Prescrever e administrar medicamentos;
5. Aplicar anestésicos locais e regionais;
6. Orientar sobre a saúde, higiene e profilaxia oral, prevenção de cárie dental e doenças periodontais;
7. Orientar e encaminhar para tratamentos especializados;
8. Executar outras tarefas da mesma natureza e nível de dificuldade.

4.2.4 Características de seleção dos Cirurgiões dentistas em Instituição Pública

Conforme o sindicato de odontologia do Rio Grande do Sul, o ingresso do CD nas universidades federais se dá através de seleção com aplicação de concursos públicos. Após a sua aprovação, ele ou ela é submetido à avaliação física e mental através de perícia médica no ato da admissão. O piso salarial não é definido em legislação, ficando a cargo do órgão federal por meio de projeto de lei. A carga horária na locação de órgão público federal é de 30 horas semanais. Os CDs têm o direito a periculosidade e insalubridade – sendo a periculosidade dada pelo contato a radiações através do aparelho de RX e a insalubridade devida ao contato de fluidos corporais do paciente e pelas substâncias químicas manipuladas durante o exercício das suas atividades.

4.3 Aspectos Cognitivos

Segundo Guimarães (2004a), a visão da ergonomia sobre a organização e sua administração é dividida em duas fases: a que refere a relação física entre o humano e o seu trabalho e aos fatores cognitivos envolvidos no sistema humano-máquina, ergonomia física e ergonomia cognitiva respectivamente.

Para estudar a ergonomia física são utilizados a antropologia, a biomecânica e a fisiologia; já na ergonomia cognitiva, utiliza-se a psicologia, a fisiologia do sistema nervoso central e a psiquiatria (IIDA, 2010).

É na ergonomia cognitiva que avaliamos os fatores cognitivos envolvidos no sistema humano-máquina, desde a detecção dos sinais, até o processamento da informação, tomada de decisão e sua resposta. Foca o seu estudo no usuário, no sistema e nas tarefas a serem desenvolvidas, a fim de levantar os fatores que interferem na relação humano e seu trabalho. O cognitivo do indivíduo se assemelha a uma inteligência artificial, é semelhante a um sistema em funcionamento, é composto de vários níveis desde o intracelular, passando pelo neurológico, até uma descrição de mais alto nível funcional (GUIMARÃES, 2004 a).

O ser humano é capaz de transformar energias (físico) e processar informações (mental) que se assemelham a um sistema artificial de tratamento da informação. Este define as particularidades do sistema humano de tratamento da informação, que ocorre na consciência e é responsável pela resolução de problemas, compreensão e raciocínio, ou seja atividades mentais. O mental é uma parte do cognitivo, os outros componentes são a percepção e a motricidade que dão origem a programação e a execução do movimento (FIALHO *et al.*, 2004).

Na arquitetura funcional do cognitivo temos as situações como a entrada de informações e os gestos e movimentos como a saída do sistema cognitivo do indivíduo. Isto ocorre após passar através de sua atividade de compreensão, raciocínio e avaliação (GUIMARÃES, 2004a).

Para resultar na execução de uma ação ou de um movimento, o indivíduo lança mão da representação e do conhecimento. O primeiro é sinônimo de compreensão, vai depender do contexto da situação e é de natureza transitória, uma vez finalizada a tarefa, é substituída por outras representações ligada a uma nova tarefa. Já o conhecimento é adquirido com o passar do tempo, através de estudos e crenças e caracteriza-se por fornecer as descrições, conceitos, teorias, princípios e

procedimentos que são úteis ou verdadeiros. Ele é permanente e não é inteiramente dependente da situação. É gravado na memória de longo termo. A diferença entre conhecimento e representação é que o conhecimento tem necessidade de ser ativado para ser eficiente, enquanto a representação é imediatamente eficiente. Isto ocorre porque as representações constituem o conteúdo da memória operacional, as informações gravadas na memória de trabalho e as informações ativam a memória de longo termo. Os conhecimentos ao contrário são gravados na memória de longo termo (GUIMARÃES, 2004a).

4.3.1 Memória e Atenção

A memória corresponde ao processo pelo qual experiências anteriores levam à alteração do comportamento. Compreende um conjunto de habilidades mediadas por diferentes sistemas e acumuladas no sistema nervoso central, após várias situações. A atenção é a base para a memória e processos mentais de mais alto nível. Cada tipo de atenção influencia diferentemente o sistema humano-máquina. A atenção são processos que levam a seleção de certas categorias de informações para processamento na memória, com expectativa gerada com base em memória sobre regularidade passada e plano de ação (GUIMARÃES, 2004a).

4.3.2 Carga Mental

A carga mental é um componente do cognitivo resultante da ativação da memória para desenvolver atividades diversas, das mais simples à mais complexas. O ser humano apresenta limitações para processar uma grande quantidade de informação que quando excedida pode ocorrer numa sobrecarga mental, acarretando em erros e decréscimo de desempenho (GUIMARÃES, 2004a).

A carga mental do trabalho é influenciada pelas capacidades individuais, estratégias aplicadas para a realização da tarefa e a disposição emocional, a condição mental e física do indivíduo, como metas a serem atingidas associadas as restrições individuais no desempenho e as dificuldades em executá-las. Fatores que potencializam a sobrecarga mental do trabalho são facilmente encontrados no ambiente laboral: estresse prolongado, esforço físico, monotonia, falta de segurança,

alta demanda por produtividade, precisão das respostas, demanda da capacidade de memória, divisão de atenção e falta de conforto ambiental (GUIMARÃES, 2004a).

A execução do trabalho em um sistema humano-máquina resulta em sobrecarga física e mental, podendo resultar declínio na performance e na segurança do trabalhador, levando a grande interesse em avaliar e medir a carga mental trabalhada (GUIMARÃES, 2004a).

5.3.3 Estresse

Na sociedade moderna, com o avanço tecnológico, aumento da competição, rápidas transformações tecnológicas, pressão de consumo, ameaça de perda de emprego e outras dificuldades, os trabalhadores vivem cada vez mais em uma situação estressante (IIDA, 2010).

Devido à gravidade do quadro de estresse a administração de recursos humano deve-se atentar para tratar bem os trabalhadores a fim de colher benefícios, através de programas para reduzir as fontes de estresse (IIDA, 2010; CHIAVENATO, 2004).

O estresse contínuo no ambiente de trabalho acarreta prejuízos à integridade física, psicológica e ao convívio social e familiar dos profissionais (MATIAS, 2004).

O trabalhador estressado apresenta algumas mudanças visíveis de comportamento, há uma perda da autoestima e autoconfiança, que os levam ao descuido com a higiene pessoal. Pode levar a insônia, tornam-se agressivos e passam a beber e fumar exageradamente. Nas funções fisiológicas temos uma predisposição maior em desenvolver doenças devido à queda das defesas naturais do organismo, como dores musculares, problemas gastrointestinais e doenças cardiovasculares (IIDA, 2010).

O mecanismo do estresse se dá quando o organismo humano não apresenta uma resposta adequada de ação a estímulo qualquer do ambiente, onde o esperado é uma resposta psicofisiológica para direcionar a energia do corpo a fim de ajustar as funções fisiológicas. Com a falta de uma resposta completa leva a uma frustração, a energia acumulada deve ser dissipada, provocando efeitos físicos e psicológicos prejudiciais (IIDA, 2010).

A reação do estresse ocorre na glândula pituitária, que produz um hormônio que estimula outras glândulas como a tireoide, pâncreas, fígado e suprarrenal. A

suprarrenal injeta grande quantidade de adrenalina na circulação sanguínea, que dilata a pupila, inibe o processo digestivo e acelera a atividade cardíaca. Elas agem conjuntamente, preparando o organismo para enfrentar um desafio ou fugir da situação de perigo. Os hormônios provocam dilatações cardiovasculares, aumentam o fluxo sanguíneo e constrições na circulação periférica, resultando um aumento da pressão sanguínea. Com a cronicidade do quadro de estresse pode surgir hipertensão, aumentando o risco de doenças cardiovasculares, úlceras gástricas e infecções respiratórias. Pode, também, levar a prejuízo no desempenho do trabalho, aumento nos riscos de acidentes e absenteísmo. Problemas no sistema nervoso central podem reduzir a capacidade do organismo em responder a estímulos, diminuindo a vigilância e provocando distúrbios emocionais (IIDA, 2010; GRANDEJEAN, 2005).

As causas do estresse são muitas e possuem um efeito cumulativo. As exigências físicas ou mentais exageradas provocam e podem ser potencializadas por conflitos com a chefia e problemas domésticos. Destacamos como outros fatores potencializadores o conteúdo do trabalho, sentimentos de incapacidade, condições de trabalho, fatores organizacionais, pressões econômico-sociais, problemas ambientais físicos, entre outros (GRANDJEAN; KROEMER, 2005).

De acordo com Matias (2004), o estresse dos cirurgiões dentistas é atribuído a pressões econômicas, pressão com o tempo de atendimento, trabalho com o paciente ansioso e pouco cooperativos, possibilidade de causar dor aos pacientes, limitação do campo visual, ruídos de equipamentos, radiação, exposição a efeitos do trabalho prolongado em determinada posição física, repetição do trabalho, dentre outros.

Para prevenir e combater o estresse existem diversas medidas que podem ser adotadas como redesenho do posto de trabalho, contatos sociais, treinamentos para os novatos, exercício de relaxamentos, melhorias do conforto ambiental, apoio dos colegas e das chefias, entre outras (IIDA, 2010).

O estresse pode ser avaliado através de questionários psicossociais que avaliam as percepções e sentimentos sobre a situação de trabalho, incluindo-se a satisfação, percepção de carga, ritmo de trabalho, oportunidades de carreira, estilo do supervisor e ambiente organizacional (GRANDJEAN; KROEMER, 2005). Um dos questionários utilizado é o do Conteúdo do Trabalho (Jcq), elaborado por Karasek

em 1985, que avalia duas dimensões psicossociais no trabalho, a demanda psicológica advinda do trabalho e o controle sobre o trabalho.

Este questionário permite analisar o estresse sobre a saúde do trabalhador no exercício de suas atividades laborais, aborda o controle sobre o trabalho e demanda psicológica, suporte social proveniente da chefia e dos colegas de trabalho, demanda física e insegurança no emprego (ARAÚJO *et al.*, 2003).

As demandas são pressões de natureza psicológica, como o tempo e a velocidade na realização do trabalho, os conflitos entre as demandas contraditórias. O controle é a possibilidade do trabalhador utilizar suas habilidades intelectuais para a realização de seu trabalho, bem como possuir autoridade suficiente para tomar decisões sobre a forma de realizá-lo (ALVES *et al.*, 2004).

4.3.4 Fadiga

A fadiga é o efeito de um trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa desse trabalho. Pode ser causada por vários fatores, cujos efeitos são acumulativos. Os fatores fisiológicos relacionados com a intensidade e duração do trabalho físico e mental encontra-se com uma das principais causas seguidas por fatores psicológicos, como a monotonia, a falta de motivação e os fatores ambientais e sociais (IIDA, 2010).

A fadiga leva o trabalhador a relaxar com os padrões de precisão e segurança; tem a tendência de abreviar as tarefas cortando o que não for necessário, altera a força, velocidade e precisão dos movimentos; redução no tempo de reação e os erros tendem a aumentar. Os trabalhadores frequentemente apresentam como sintomas: cansaço geral, irritabilidade, desinteresse, falta de iniciativa e ansiedade.

A fadiga pode ser revertida com o repouso, através de pausas estabelecidas no trabalho e sono noturno, com reposição de energia como a glicose – fonte de energia (IIDA, 2010).

5 DESCRIÇÃO DO POSTO DE TRABALHO DO CIRURGIÃO DENTISTA

5.1 Definição de posto de trabalho

A Ergonomia é a disciplina que estuda a interação do ser humano ao ambiente de trabalho. Dentro do ambiente encontra-se o posto de trabalho, que segundo Lida (2010, p. 189), “é a configuração física do sistema humano-máquina-ambiente. É uma unidade produtiva envolvendo o ser humano e o equipamento que ele ou ela utiliza para realizar o trabalho, bem como o ambiente que o circunda”.

O sistema de trabalho do CD é composto do próprio odontologista, muitas vezes o auxiliar de consultório dentário (ACD), a cadeira clínica, os aparelhos utilizados para o atendimento e o ambiente no qual a tarefa é realizada (CUSTÓDIO, 2006).

O objetivo da ergonomia é proporcionar uma harmonia entre os diversos componentes do posto de trabalho, resultando num trabalho produzido da maneira mais natural possível, com qualidade de vida do trabalhador e/ou da equipe profissional.

Na odontologia, a ergonomia tem como objetivo racionalizar o trabalho, eliminar manobras não produtivas, produzir mais e melhor na unidade de tempo, proporcionar maior conforto e segurança ao cirurgião dentista e ao paciente (FUNDACENTRO, 2010; NARESSI, s/d).

Estabelecimento de assistência odontológica são caracterizados como todos os estabelecimentos que se destinam à realização de procedimentos de prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças bucais, e do sistema estomatognático, de caráter público ou privado, com ou sem fins lucrativos, instalados em áreas autônomas, e/ou no interior de escolas, hospitais, ou outros espaços sociais (FUNDACENTRO, 2010).

O ambiente laboral do CD, mais comum, é a sala clínica. O atual projeto da distribuição da sala clínica é fruto da ergonomia americana, através das recomendações ergonômicas dos órgãos internacionais como IEA (*International Ergonomics Association*), ISO (*International Standardization Organization*) e FDI (*Federation Dentaire Internationale*). Este ambiente preconiza o trabalho a quatro mãos, com a presença do cirurgião dentista e do auxiliar do consultório do cirurgião dentista. Objetiva a delegação de função, a racionalização do trabalho a fim de

aumentar a produtividade e conseqüente aumento da renda do cirurgião dentista (CUSTÓDIO, 2006; FUNDACENTRO, 2010).

5.2 Instalação da sala do CD

Para se projetar o ambiente de atendimento odontológico, deverá ser escolhido um local que permita a instalação ergonômica dos equipamentos, proporcionando condições ideais de ambientação e de integração ao trabalho, melhorando sua qualidade e produtividade, levando em conta adequação do imóvel e a infraestrutura, a água potável, ar comprimido, eletricidade, esgoto e ar condicionado (NARESSI, s/d; GARBIN *et al.*, 2009; DIAS, 2007).

5.3 Sala clínica - Consultório

No consultório odontológico todo CD executa uma série de movimentos, que devem ser racionalizados pela ergonomia, proporcionando maior rendimento e menor estafa e resultando em um aumento de produtividade (BORNIO *et al.*, 2011).

A sala clínica deverá ter no mínimo 8 a 9m²; seu piso e paredes deverão ser revestidos em material refratário e de fácil limpeza; deve ser de cor fria (o verde, o azul e o verde-azul) e não escorregadio; não deve utilizar carpete ou forração para evitar retenção de poeira; suas paredes podem ser revestidas de massa corrida e pintadas com tinta acrílica, permitindo uma melhor higienização; deve ter presente a infraestrutura como água, energia, ar comprimido e esgoto.

A água: para pias, para reservatório dos motores de “canetas” de alta rotação, tubulação para emergência, presença de duas pias no consultório, uma para a higienização das mãos do CD e outra para lavagem do instrumental a ser esterilizado, ambas com liberação automatizada de água, conforme orientação da vigilância sanitária.

A eletricidade: para tomadas, motores, iluminação e ar condicionado.

O ar comprimido: necessário ao trabalho, fornecido mediante compressor modelo odontológico ou convencional (com bom desempenho e baixo nível de ruído) ou mediante cilindros de ar estéril.

O esgoto: deve ser dotado de filtro que impeça qualquer probabilidade de entupimento. Convém ressaltar que deve ter uma tubulação de água, ar comprimido,

energia elétrica, esgoto e o comando dos sugadores no Módulo de Comando, situado a 30 cm do eixo longitudinal na lateral esquerda da base da cadeira, próximo aos pés; a porta do consultório deve estar à frente a cadeira clínica ou à direita; a cadeira deve se posicionada na diagonal ao longo do eixo da sala e os armários de estoques em forma de L ou U será distribuído (NARESSI, s/d).

5.4 Ambientação na sala do CD

A norma Regulamentadora – NR 17 que normatiza a ergonomia, regulamenta parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

A NR 17, recomenda para locais de trabalho que exijam solicitação intelectual e atenção constante, como caso de um consultório odontológico:

- a) Análise de ruído de acordo a NBR 10152 – para consultório odontológico 65 dB,
- b) Índice de temperatura efetiva entre 20° C e 23°C
- c) Velocidade do ar não superior a 0,75 m/s
- d) Umidade relativa do ar não inferior a 40%.

5.4.1 Iluminações

A NR 17 recomenda que todos os locais de trabalho devam ter iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade. Uma boa iluminação reduz ainda a probabilidade de erros e, por consequência, aumenta a qualidade na prestação dos serviços. Para o trabalhador, reduz o risco de acidentes e fadiga visual.

A NBR – 5413 normatiza a iluminância de interiores e estabelece que no consultório clínico odontológico o valor da iluminância deve ser na área periférica de 200 lux, área de ação seja entre 800 a 1000 lux e a área de intervenção onde exige tarefas visuais difíceis (cavidade bucal) seja de 15.000 lux.

Segundo J. Dul e B. Weerdmeester (2000, p. 95): “a intensidade de luz que incide sobre a superfície de trabalho deve ser suficiente para garantir uma boa visibilidade”.

A iluminação é distribuída de três maneiras distintas:

- 1- Área periférica: é aquela situada nos limites da sala, com aproximadamente 500 lux de iluminação, devendo proporcionar atmosfera agradável, de efeito repousante. Deve receber iluminação por lâmpadas tubulares fluorescentes,
- 2- Área de ação: compreende o espaço onde se situam os de trabalho do Cirurgião dentista e Auxiliar do Consultório de Dentista, que corresponde distância de 0,5 m em torno do apoio de cabeça do paciente, com elementos de intensidade luminosa entre 800 e 1000 lux. Deve receber iluminação por lâmpadas tubulares fluorescentes;
- 3- Área de intervenção (cavidade bucal): compreende a boca do paciente, com nível mínimo de 15.000 lux. Essa intensidade é proporcionada pelos refletores (foco de luz) de luminosidade fria: lâmpadas de tungstênio-halogêneo ou LEDs (NARESSI, s/d):

5.4.2 Temperatura

A NR 17 recomenda a temperatura de 20° C e 23° para ambiente de trabalho que exija solicitação intelectual e atenção constante, compatível com consultório odontológico. Sem esquecer o conforto dos pacientes.

O clima de um ambiente de trabalho deve satisfazer diversas condições, para ser considerado confortável – temperatura do ar, velocidade do ar, temperatura das superfícies adjacentes e umidade relativa do ar, bem como atividade física e vestuário (DUL; WEERDMEESTER, 2000).

Apesar de cada pessoa ter preferência climática própria, é necessário a utilização de aparelho de ar condicionado para manter a temperatura em torno 20° a 23° C, levando ao conforto térmico e a estabilidade dos materiais odontológicos em uso. Também pode proporcionar a renovação do ar saturado com substância químicas volatilizadas e micro-organismos em suspensão (NARESSI, s/d).

5.4.3 Ruído

A definição de ruído, segundo Grandjean e Kroemer (2005, p. 256), “é qualquer som indesejado e perturbador”.

Em conformidade com a NR 15 – anexo A, os locais de trabalho onde são executadas as atividades com exposição ao ruído contínuo ou intermitente, devem ser observados os limites de exposição. Na NR 15 o limite de tolerância para ruído contínuo ou intermitente para nível de ruído de 85db é de 8 horas diárias.

Na avaliação da exposição ocupacional do cirurgião dentista devemos levar em conta a presença dos ruídos dos motores – compressor de ar, aparelho de baixa rotação, condicionador de ar; turbinas de alta rotação, sucção de alta potência (NARESSI, s/d). Segundo o mesmo os níveis ideais de ruídos situam-se entre 60 a 70 dB.

A NBR 10152 estabelece um nível de ruído para consultório odontológico em torno de 65 dB.

5.5 Mobiliários no exercício do CD

O mobiliário odontológico é considerado elemento de trabalho e com o passar dos anos eles foram desenvolvidos para adequar da melhor forma possível as necessidades dos CDs, promovendo saúde, segurança e bem estar do CD, bem como o conforto do paciente (FUNDACENTRO, 2010)

A Figura 3 apresenta os seguintes equipamentos que compõem um moderno consultório odontológico:

- 1 - cadeira clínica
- 2 - mocho
- 3 - cuspeira
- 4 - mesa acessória
- 5 - refletor
- 6 - bioclave
- 7- jet sonic
- 8 - amalgamador digital
- 9 - armários
- 10 - pia para higienização do cirurgião dentista
- 11 - pia para limpeza de instrumental.

Figura 3 - Equipamentos do consultório odontológico



Fonte: Google – alegro.odo.br – Capturado em 17 de 03 de 2016

Os equipamentos são descritos a seguir:

5.5.1 Cadeira Clínica

Cadeira clínica é onde se realiza o tratamento dentário. O paciente se posiciona em postura supina (posição horizontal do paciente, postura deitada) para se submeter ao tratamento odontológico. As cadeiras (Figura 4) atuais seguem os princípios ergonômicos aplicados ao paciente, dando-lhe comodidade e facilitando os diversos ângulos que o dentista precisa para a realização dos procedimentos. Sua forma deve ser reta e simples, permitindo o conforto do paciente. Deve permitir a posição supina que possibilita que o paciente mantenha o seu corpo totalmente apoiado, facilitando o acesso do profissional ao campo de trabalho. Apresenta apoio para cabeça ajustável, proporcionando visão direta dos segmentos da cavidade bucal, seja a nível da mandíbula ou a nível do maxilar. Os apoios dos braços estão presentes na cadeira e possuem mecanismo para a sua movimentação, permitindo um acesso fácil ao paciente (NARESSI, s/d).

Figura 4 - Cadeira clínica



Fonte: Google – www.mundodastribos.com - Capturado em 17 de 03 de 2016

Os comandos da cadeira clínica devem ser elétricos. Os movimentos do espaldar com acionamento com auxílio das mãos e os movimentos horizontais através de dispositivo tipo pedal, instalado na parte posterior da base da cadeira, para ser acionado pelo CD.

5.5.2 Mocho – Cadeira do Dentista e/ou do ACD

O CD trabalha a maior parte do tempo sentado, assim o mocho (figura 5) tem um papel importante e merece atenção. O mocho é a cadeira do dentista. Deve ter regulagem tanto para altura como para o encosto. Permitindo o uso de CD de alta e baixa estatura. O mocho deve ser móvel e a sua base deve ser de rodízio para dar maior estabilidade, deve ter cinco rodas, para permitir deslocamento da posição do trabalho, acionado com os pés sobre o piso, sem que o CD necessite levantar. A sua altura deverá permitir que o CD com variação de estatura de 1,50 a 1,80m possa sentar-se corretamente – com o fêmur paralelo ao solo formando um ângulo reto com a perna, permite que a circulação venosa se processe naturalmente, sem comprimir as veias safenas, que estão situadas na porção posterior da coxa. A elevação do mocho pode ser ao gás ou mecânica. (VICENTE, 2015).

O diâmetro do assento poderá ser em torno de 30 cm com as bordas arredondadas, de consistência semirrígidas e o encosto deve proporcionar correto apoio da coluna vertebral lombar e possui regulagem de altura e profundidade.

Figura 5 - Mocho odontológico (cadeira de dentista)



Fonte: Google – www.dmfequipamentos.com.br - Capturado em 17 de 03 de 2016

5.5.3 Canetas – Pontas Ativas

Canetas (Figura 6), também chamada de pontas ativas, são instrumentais essenciais para o preparo dos elementos dentários em um tratamento odontológico. Existe a caneta de alta rotação, caneta de baixa rotação e a seringa tríplice (NARESSI, s/d). A caneta de alta e baixa rotação é o local que o CD encaixa as brocas, para funcionar necessitam de ar comprimido, ambas emitem ruídos, sendo a de alta rotação a mais ruidosa – em média de 75dB. A seringa tríplice apresenta duas funções, através de comandos distintos, um para lançar jato de água para lavagem da cavidade oral e outro com jato de ar, para secar o campo operatório.

Figura 6 - Canetas ou pontas ativas



Fonte: Google – www.dentscler.com.br - Capturado em 17 de 03 de 2016

5.5.4 Unidade Auxiliar

É composta pela unidade suctora (suctora e salivador) e a cuspeira (Figura 7).

O suctor é o dispositivo para a sucção de alta potência, destinado ao trabalho com campo seco e a cuspeira confeccionada em porcelana esmaltada, destina-se ao conforto do paciente em cuspir durante e após o encerramento do atendimento. Permite que o paciente não levante durante o tratamento, minimizando o tempo dos tratamentos dentários (NARESSI, s/d).

Figura 7 - Unidade suctora (suctora e salivador).



Fonte: GOOGLE – chapecompras.com.br - Capturado em 17 de 03 de 2016

5.5.5 Refletor

Durante a intervenção clínica impõe-se a presença de iluminação fria, através de lâmpada do tipo de tungstênio-halogêneo ou LEDs, com poder de irradiar grande intensidade de luz. Deve ser em torno de 8 até 35mil lux. Permite uma adequada iluminação de todos os quadrantes da cavidade bucal. Seu acionamento: interruptor,

ou no pedal de comando da cadeira. Deve ser instalado no teto ou em coluna fixada no piso ou na própria cadeira clínica, ficando localizado por meio de um braço semimóvel na frente do paciente (NARESSI, s/d). Figura 8.

Figura 8 - Refletor



Fonte: Google –odontoclea.com - Capturado em 17 de 03 de 2016

5.5.6 Mesa clínica e armário clínico

São elementos do equipamento que permitem complementar o trabalho racionalizado, contém a bandeja de instrumentos e materiais, que devem ser dispostos de acordo com a sequência de uso na intervenção a ser realizada. Como no procedimento de dentística restauradora abrange cinco fases: anestesia, preparo da cavidade dentária, isolamento, forramento e restauração. Cada uma destas fases demanda o instrumental e o material necessários, o que permite organizar a bandeja para um trabalho a quatro mãos (NARESSI, s/d) (figura 9).

Figura 9 - Mesa clínica



Fonte: Google –class.posot.com.br - Capturado em 17 de 03 de 2016

Os armários devem ser posicionados em forma de L ou de U nas paredes ao redor do posto clínico.

5.5.7 Periféricos

Periféricos são outros equipamentos de alta qualidade, depende da especialidade do cirurgião dentista e do procedimento a ser executado. Serão utilizados como recursos adicionais. Jet Sonic – É o aparelho de ultrassom convencional que é utilizado para remoção de tártaro, endodontia, periodontia, condensação de amalgama, remoção de pinos e coroas e jato de bicarbonato (Figura 10).

Figura 10 - Jet Sonic



Fonte: Google – www.dentalcremer.com.br – Capturado em 17 de 03 de 2016

Aparelho de Raio X - é usado para realizar radiografias dentárias a nível de consultório, para auxiliar ao diagnóstico e tratamento em cavidade oral (Figura 11);

Figura 11 - Aparelho de RX odontológico.



Fonte: Google – www.classeadental.co.br – Capturado em 17 de 03 de 2016

Fotopolimerizador/clareador – utiliza diodos emissores de luz (LED) de amplo espectro para produzir luz de alta intensidade, que são capazes de polimerizar todos os materiais odontológicos foto polimerizáveis (Figura 12);

Figura 12 - Fotopolimerizador.



Fonte: Google – gnatus.com.br - Capturado em 17 de 03 de 2016

Amalgamador digital – aparelho odontológico misturador de produtos para homogeneização de amálgama (Figura 13);

Figura 13 - Amalgamador digital



Fonte: Google – www.dentalcaliari.com.br Capturado em 17 de 03 de 2016

Compressor - ele deve ter alta eficiência e ter um nível de ruído baixo (entre 50 e 60 dB). Geralmente são colocados dentro ou próximo a sala do CD. É um equipamento concebido para aumentar a pressão de um fluido em estado gasoso (ar, vapor de água, hidrogênio) (figura 14);

Figura 14 - Compressor de ar.



Fonte: Google – www.maquinas.com.br Capturado em 17 de 03 de 2016

Bioclave (=autoclave) utiliza o calor úmido para esterilização dos materiais de odontologia. Sua recomendação é dada pela necessidade de biossegurança. É capaz de destruir todas as formas de vida microbiana, como bactérias, fungos e vírus (figura 15) (NARESSI, s/d).

Figura 15- Bioclave

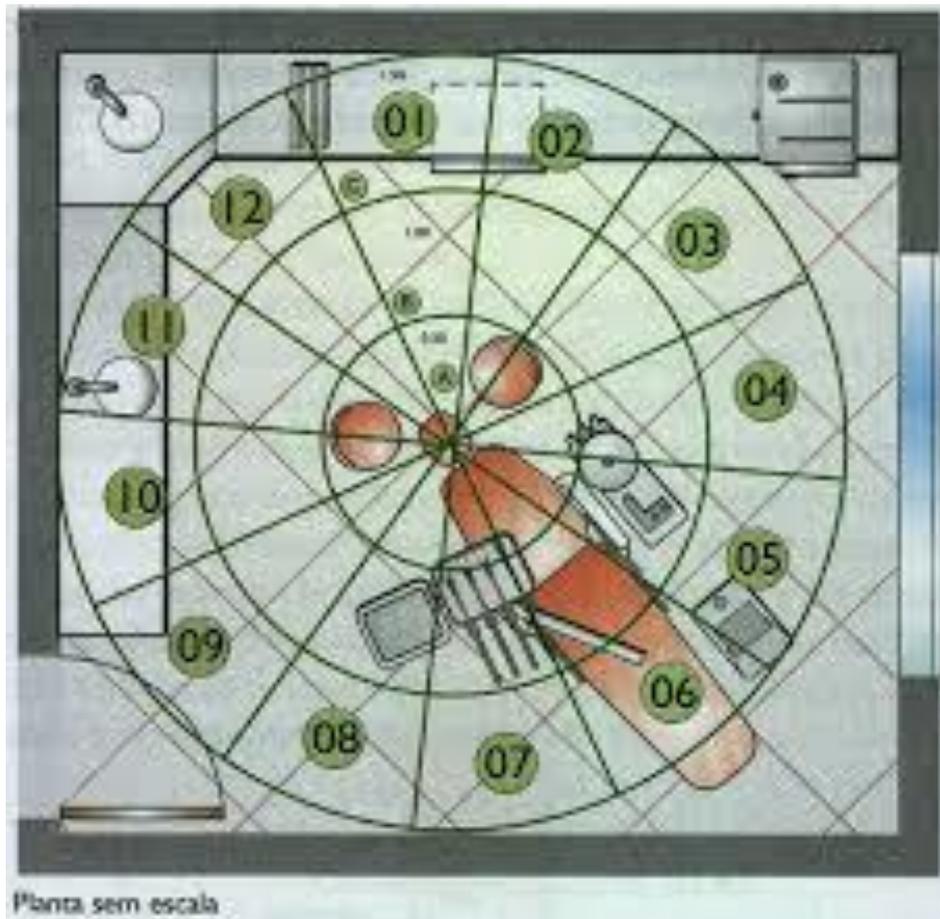


Fonte: Google – www.dactomaxtatuape.co.br- Capturado em 17 de 03 de 2016

5.6 Disposição dos equipamentos na sala do CD

O atual projeto da distribuição do equipamento na sala clínica é normatizada pela ISO/FDI (Organização Internacional para Padronização/Fundo de Desenvolvimento Industrial), que tem como princípio e delegação de função, a racionalização do trabalho a fim de aumentar a produtividade e conseqüentemente a renda do profissional (CUSTÓDIO, 2006).

Figura 16 Distribuição da sala clínica odontológica conforme a orientação ISO/FDI.



Fonte: Custódio (2006).

Convencionou-se dividir a sala como um grande mostrador de um relógio. O centro corresponde ao eixo dos ponteiros que corresponde a boca do paciente. A cabeça do paciente voltada para 12 h e os pés para 6 h. Esse eixo divide a sala à direita e à esquerda da cadeira. A Figura 16 apresenta esta analogia (NARESSI, s/d; CUSTÓDIO, 2006; FUNDACENTRO, 2010).

Quando o paciente se encontra em posição supina na cadeira clínica (deitado na horizontal) imaginamos três círculos concêntricos denominados de A, B e C de raio 0,5, 1,0 e 1,5 metros respectivamente em relação a boca e as localizações dos equipamentos. A área limitada pelo círculo A – compreende a área de transferência (espaço ideal de apreensão), os instrumentos e as pontas ativas do equipamento devem estar situados nela. A área limitada entre círculos A e B – é a área útil de trabalho, alcançada nos movimentos com o braço estendido (espaço máximo de apreensão). A área limitada entre os círculos B e C: indica a área da sala clínica, não

devido exceder os 3 m de diâmetro para não se tornar ante ergonômica. Localizam os lavatórios e armário fixos, sendo que suas gavetas, quando abertas, devem alcançar o círculo B (CUSTÓDIO, 2006).

O CD localiza-se, geralmente, voltado as suas costas para 9 h ou pode ser 11h. As suas pernas ficam sob o encosto da cadeira clínica. E o ACD localiza-se a esquerda da cadeira clínica na posição de 3 horas (Figura17).

Figura 17 - Posição do cirurgião dentista.



Fonte: Google – pt.sliderhare.net – Capturado em 17 de 03 de 2016

5.7 Localização do CD e Postura Apropriada Recomendada

Conforme o posto de trabalho e a natureza da tarefa, o ser humano adota uma postura e com ela, realiza movimentos necessários para o desempenho da atividade laboral. Eles são possíveis de ocorrer devido a interação dos músculos e tendões –

que ligam os músculos aos ossos, ossos, articulações e inervações (DUL; WEERDMEESTER, 2000).

A postura mais adequada ao trabalhador é aquela que ele escolhe livremente e que pode ser variada ao longo do tempo. O tempo de manutenção de uma postura deve ser o mais breve possível, pois seus efeitos eventualmente nocivos, dependem do tempo durante o qual ela será mantida (SALIBA, 2011).

A postura não depende só da vontade própria, ela é adotada dependendo de situações da tarefa executada, externo a tarefa e de determinante internos ao indivíduo, como características antropométricas, estado funcional físico e sensorial, da experiência e da formação do profissional (IIDA, 2010).

A odontologia é sem dúvida uma das profissões liberais que se submete aos constrangimentos posturais para a execução de seu trabalho. Ele trabalha com um campo visual restrito, a boca e mais especificamente o dente. Para realizar suas atividades ele adota posturas fixas, e na maioria das vezes mantém a postura de flexão da coluna cervical e braços elevados (FUNDACENTRO, 2010).

Como já referido o CD pela natureza de suas atividades trabalha a maior parte do tempo sentado. As atividades sentadas geralmente são as mais delicadas e necessitam de maior destreza, muitas vezes auxiliada por acompanhamento visual. Esta necessidade leva a inclinação da cabeça e do tronco para frente, podendo levar a dores no dorso devido ao aumento de tensão muscular. As tarefas manuais geralmente são feitas com os braços suspensos, sem apoio, o que provoca dores nos ombros (SALIBA, 2011).

A postura sentada, muitas vezes, necessita de cadeiras que permitem regular a altura até que a altura do cotovelo (braço flexionado) coincida com a altura da mesa. A superfície de trabalho deve ficar na altura do cotovelo da pessoa sentada, de modo que o antebraço trabalhe paralelo à superfície. Além disso, a cadeira não deve pressionar a parte inferior da coxa para não comprometer a circulação sanguínea e deve deixar espaço para as pernas, para acomodá-las dentro de um espaço sob a superfície de trabalho, evitando a inclinação do corpo para frente. As cadeiras devem possuir regulagens compatíveis com as da população em questão. Os pés devem poder ser capazes de alcançar o chão. Se não, deve-se usar apoios para os pés, para garantir o equilíbrio do corpo (BRASIL, 2001).

O uso de uma cadeira adequada não é suficiente para garantir uma postura correta no trabalho. As posições das mãos, bem como o ponto de focalização dos

olhos, têm uma grande importância para a postura da cabeça, tronco e braços. A altura correta das mãos e do foco visual dependem da tarefa, dimensões corporais e preferências individuais. Muitas tarefas exigem acompanhamento visual dos movimentos manuais. Então, a altura da superfície de trabalho deve ser determinada pelo compromisso entre a melhor altura para as mãos e a melhor posição para os olhos, que acaba determinando a postura da cabeça e do tronco (BRASIL, 2001).

Segundo Lida (2010, p. 167), “a posição sentada exige atividade muscular do dorso e do ventre para manter esta postura e a ligeira inclinação para frente a tornar mais natural e menos fatigante do que a ereta”.

Apesar da postura sentada ser a recomendada, Dul e Weerdmeester (2010) recomendam a troca de postura (andar ou ficar de pé) a cada hora, para tarefas prolongadas.

A correta postura do profissional de odontologia ou posição de trabalho inicia-se pelo modo como o cirurgião dentista se senta sobre o mocho, com os pés apoiado no chão, coluna ereta (podendo ser um pouco inclinada para frente) e espaldar do mocho apoiando a coluna na altura dos rins (FUNDACENTRO, 2010; CUSTÓDIO, 2006) (Figura 18).

Figura 18- Posição sentada do cirurgião dentista.



Fonte: Google. – arquivo.cruzeirosuleducional.edu.br –capturado em

17 de 03 de 2016

O CD deve trabalhar sempre com os braços juntos ao próprio corpo e a coluna perfeitamente ereta. Vai variar com a posição do paciente na cadeira. O paciente deve ser posicionado na horizontal na cadeira clínica deitado. Deve colocar a cabeça coincidindo com o limite mais superior da cadeira. Esta postura permite ao cirurgião

dentista ter visão direta da cavidade oral e os dentes, evitando o uso do espelho. A altura da boca do paciente em relação ao cirurgião dentista deve estar na mesma altura dos cotovelos do CD, quando este está de braços fechados e relaxados (FUNDACENTRO, 2010).

Conforme Georgette (2014), o erro mais comum e mais fatal é o posicionamento inadequado entre o profissional e a altura da cavidade bucal do paciente. Quanto mais alto a cavidade bucal do paciente, acaba por ficar muito próximo ao CD e este projeta os braços para frente ou ainda abre os braços. Também, perde muito do campo visual e termina forçando o CD entrar por baixo da cadeira clínica, procurando se aproximar do campo.

O posicionamento do paciente e do cirurgião dentista pode variar conforme a área de trabalho. Se o CD for trabalhar na mandíbula o plano oclusal da mandíbula deve estar a 45 graus com o plano horizontal. O CD deve assumir a posição de 7 e 11 horas; se for trabalhar em maxila, o plano oclusal da maxila deverá estar em ângulo maior do que 90 graus com o plano horizontal, o cirurgião dentista deve assumir a posição de 9 horas. O cirurgião dentista deve assumir a posição de 11 horas para dentes anteriores (pré-molar a pré-molar) e 7 horas exclusivamente para os molares. Sempre mantendo a cavidade bucal do paciente na altura do cotovelo do cirurgião dentista (GEORGETTE, 2014).

Levando em conta a orientação do ISO/FDI a sugestão dada para um posicionamento correto do CD deve estar sentado ao lado direito da cadeira clínica, em posição de 9h com o paciente reclinado em posição supina. O campo operatório deve estar em um plano horizontal imaginário que passa a altura do cotovelo de CD quando ergonomicamente sentado. A tolerância de variação de altura para este plano é de até 15 cm acima do mesmo.

6 MÉTODOS E FERRAMENTAS APLICADAS NA ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO DO CIRURGIÃO DENTISTA

No Brasil existem três métodos de intervenção ergonômica mais usados (SILVA, 2005):

1. AET – Análise Ergonômica do Trabalho. Aplicada pelo Prof. Dr. Neri dos Santos (UFSC);
2. AMP – Análise Macro ergonômica Participativo. Proposta pela Profa. Dra. Lia Buarque de Macedo Guimarães (UFRGS);
3. SHTM – Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema x Humano x Tarefa x Máquina. Proposta pela Profa. Dra., Anamaria de Moraes (PUC-RJ) e Profa. Cláudia Mont'Alvão.

Para este estudo utilizamos a Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema Humano-Tarefa-Máquina.

6.1 Etapas da Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema-Humano-Tarefa-Máquina - SHTM

Nos detivemos na metodologia proposta por Moraes e Mont'Alvão (2010), que aborda o Sistema Humano x Tarefa x Máquina. Divide-se em cinco etapas e necessita da participação dos trabalhadores. Visa o estudo do ser humano, da máquina, do ambiente e das suas interações.

O ergonomista enfatiza as questões antropométricas, biomecânica, fisiológicas e psicológica que podem interferir na realização das atividades nos postos de trabalho, sem esquecer o conforto ambiental. Seu objetivo é adaptar o trabalho ao ser humano (SOARES, 2014).

Seu desenvolvimento se dar por cinco etapas, que vai desde a identificação da demanda até aplicação de medidas para sanar ou minimizar (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010):

1. Apreciação ergonômica,
2. Diagnose ergonômica,
3. Projeto ergonômico,
4. Avaliação, Validação e/ou teste Ergonômico e
5. Validação.

6.1.1 Apreciação Ergonômica

É a primeira fase do estudo ergonômico do SHTM e é composta por duas etapas: a sistematização e a problematização. É uma fase exploratória que compreende o mapeamento dos problemas ergonômicos da empresa. Consiste em delimitar o sistema humano-tarefa-máquina e a delimitação dos problemas ergonômicos (SOARES, 2014).

A problematização divide-se em três etapas: 1) o reconhecimento dos problemas; 2) delimitação dos problemas e 3) formulação dos problemas (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010).

O reconhecimento dos problemas corresponde a identificação dos aspectos mais grave e flagrante da situação problemática. É aquele que “salta os olhos” na primeira abordagem. Sua delimitação compreende a seleção e classificação de diferentes aspectos problemáticos, a fim de aprofundá-los em termos da explicitação e detalhamento, devendo ser ilustrado e demonstrado os aspectos problemáticos (posturais, informacionais, acionais, cognitivos, comunicacionais, interacionais, de deslocamento, movimentacionais, operacionais, espaciais, físico-ambientais, biológicos.) e assinalados os itens que impliquem maiores constrangimentos. Sendo construído através de observações no local de trabalho e entrevistas com supervisores e trabalhadores e registros de fotos e filmagens do trabalhador e sua máquina em plena atividade (MORAES; MON'T ALVÃO, 2010).

A sistematização do posto de trabalho identificará o sistema alvo e realizará uma modelagem do sistema operando a fim de facilitar a análise da realidade do sistema através de gráficos que representam o sistema. É determinado o sistema alvo, a operação e o funcionamento do mesmo, a sua posição serial dentro do sistema macro, a sua ordem hierárquica, a sua expansão e como o sistema comunica-se com o humano (SOARES, 2014).

A apreciação ergonômica termina com o parecer ergonômico que compreende à apresentação ilustrada dos problemas, a modelagem e as disfunções do sistema humano-tarefa-máquina. Com hierarquização dos problemas, a partir dos custos humanos do trabalho, segundo a gravidade e a urgência incluindo sugestões preliminares de melhorias dos problemas identificados e priorizados (MORAES; MON'T ALVÃO, 2010).

Seguindo para a segunda fase, teremos o aprofundamento dos problemas, que ocorrerá com a diagnose econômica.

6.1.2 Diagnose Ergonômica

É a segunda fase do método SHTM, permite aprofundar os problemas priorizados na apreciação e testar as predições. Esta fase compreende-se de uma entrevista com a gerencia da empresa e com os trabalhadores seguida de uma análise da tarefa *in loco*, associada ao perfil e voz dos operadores. Finalmente é realizada a análise da ambiência da tarefa, através de instrumentos específicos que analisa a iluminação, ruído, temperatura e vibração (SOARES, 2014).

A análise da tarefa se dá com a sua caracterização, estudo das atividades realizadas, tomadas das decisões, acionamento manuais e pediosos, comunicação orais e gestuais, deslocamentos, movimentos de materiais, posturas assumidas e posições segmentar do corpo. Na análise da tarefa analisaremos também, o objetivo do trabalho, a presença do ser humano e as metas do sistema a cumprir. São realizadas as observações sistemáticas das tarefas, a construção do fluxograma das atividades das tarefas, registro comportamental (frequência, sequência, duração da postura, tomada de decisão, acionamento, deslocamento, gestos, atitudes real do trabalho), auxiliadas com registros fotográficos e filmagens (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010). Nesta fase aplicaremos os protocolos e os métodos quantitativos e qualitativos escolhidos pelo ergonomista, visando analisar o custo fisiológico, o custo postural do trabalho e a análise subjetiva dos trabalhadores através de questionários.

Esta fase encerra-se com o diagnostico ergonômico que compreende a confirmação ou a refutação das predições e/ou hipótese, as recomendações ergonômicas do ambiente, arranjo de posto de trabalho e programação da tarefa (SOARES, 2014).

6.1.3 Projeto Ergonômico

A projeção ergonômica trata-se da terceira fase do SHTM e visa adaptar o posto de trabalho, equipamentos e ferramentas às características físicas, psíquicas e cognitivas do trabalhador. Compreende o detalhamento do arranjo e da conformação das interfaces, dos subsistemas e componentes instrumentais, informacionais,

acionais, comunicacionais, interacionais, instrucionais, movimentacionais, espaciais e físicos ambientais. Finaliza-se com a realização do projeto ergonômico (SOARES, 2014).

6.1.4 Avaliação Ergonômica ou teste ergonômico.

Trata-se da quarta etapa do SHTM. É o retorno com o projeto para ser testado e implementado na empresa, em conjunto com os trabalhadores (SOARES, 2014).

6.1.5 Detalhamento ergonômico e otimização

O detalhamento ergonômico e a otimização é a quinta e última fase do SHTM, compreende a revisão do projeto, após a sua avaliação pelo contratante e validação pelos operadores, conforme as opções do decisor, segundo a restrições de custos, as prioridades tecnológicas da empresa solicitante, a capacidade instalada do implementador e as soluções técnicas disponíveis. Termina com as especificações ergonômicas para os subsistemas e componentes interfaciais, instrumentais, informacionais, movimentacionais, espaciais e físicos ambientais (SOARES, 2014).

6.2 Técnicas e ferramentas utilizadas no estudo ergonômico

Para auxiliar na apreciação ergonômica, como já mencionado, existem protocolos, técnicas e ferramentas, que medem as variáveis tanto de modo quantitativo como qualitativo, e sua escolha vai depender das características dos problemas identificados. No nosso trabalho utilizamos as seguintes ferramenta para auxiliar nas coletas de dados: 1 – observação, 2 – questionário sócio demográfico, 3 – questionário Nórdico, 4 – questionário do conteúdo do trabalho (JCQ), 5 – estudo antropométrico e 6 – protocolo RULA.

6.2.1 Observação

A observação é um dos meios que o pesquisador utiliza com mais frequência para investigar as pessoas sobre eles próprios, coisas, acontecimentos e situações. A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza

os sentidos da visão e audição na obtenção de determinados aspectos da realidade. Dentro da técnica de observação encontram-se a observação não-estruturada (assistemática) e a estruturada (sistemática). A observação assistemática é também chamada de ocasional. É aquela que se realiza sem planejamento e sem controle a priori definido, sobre fenômenos que ocorrem de modo imprevistos. Define a observação assistemática o fato de se obter o conhecimento através de uma experiência casual, cabe ao observador estar atento ao que acontece a cada momento durante a observação. Deve-se anotar os fatos que foram observados. Já a observação sistemática também conhecida por planejada é realizada em condições controlada para responder a proposta que se definiram a priori. Para sua aplicação requer planejamento e necessita de operações específica, instrumentos e documentos particulares (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A observação na ergonomia permite a identificação do problema ou confirmação da demanda do trabalho (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010).

Pode ser realizada de modo direto ou indireto. No modo direto, aplicam-se diretamente os sentidos sobre o fenômeno que se deseja observar. Já no modo indireto, utilizam-se instrumentos para registrar ou medir a informação que se deseja.

De acordo com Rudio (1982) apud Moraes & Mont'Alvão a observação é planejada com as seguintes etapas:

- delimitação da área da realidade empírica onde as informações podem e devem ser obtidas;
- a indicação do campo que compreende a população, as circunstâncias, o local e pode-se dividi-lo em unidades de observação (grupamento de pessoas, coisas, acontecimentos);
- determinação do tempo e da duração da observação;
- definições dos instrumentos que se utilizarão e explicitação do modo utilizado;
- preparação do material de apoio – planilha de registro, fichas de entrevistas.

Pela observação podemos ter o registro de comportamento, posturas, exploração visual, tomada de informação, manipulação, acionamento, deslocamento, comunicação.

As posturas fazem parte dos elementos da análise do trabalho mais evidente. É adotada como resposta comportamental do operador. Passa a ser um critério essencial por ser um elemento observável (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010).

Realizam-se registros e medições de frequência e tempo para possibilitar afirmações validas sobre a carga postural.

6.2.2 Questionário

O questionário é uma técnica de investigação composta de questões apresentadas por escrito as pessoas a fim de conhecer as opiniões, crenças, sentimentos, expectativas e situações vivenciadas. É um instrumento de coleta de dados que devem ser respondidas por escrito e sem a presença de entrevistador (MARCONI; LAKATOS, 2003). Pode ser aberto ou fechado. Os questionários de perguntas fechadas podem ser de alternativas dicotômicas, alternativas hierarquizadas ou múltipla escolha. O questionário do tipo pergunta fechada é um instrumento em que as perguntas ou afirmações apresentam alternativas de respostas fixas e que se estabeleceram previamente. O entrevistado deve assinalar a alternativa que mais se ajusta ou corresponde as suas características, ideias ou sentimentos.

6.2.3 Questionário Nórdico – NMQ

O questionário Nórdico – NMQ (*Nordic Musculoskeletal Questionnaire*) foi elaborado pelos institutos de saúde ocupacional nos países escandinavos com a proposta de padronizar a mensuração de relato de sintomas osteomusculares (Figura 19).

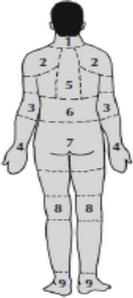
Este questionário tem uma versão brasileira, QNSO – *Questionário Nórdico de Sistema Osteomusculares* (PINHEIRO *et al.*, 2002). É formado por questões demográfica, questões pessoais e de trabalho do participante, questões de mobiliários e questões relacionada a problemas osteomusculares.

Não tem valor como diagnóstico clínico, mas para a identificação de distúrbios osteomusculares e, como tal pode constituir importante instrumento de diagnóstico do posto de trabalho (IIDA, 2010).

Em se tratando das questões osteomusculares as questões são de múltiplas escolhas ou binárias quanto a ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns. O participante deve relatar a ocorrência dos sintomas considerando os 12 meses e os sete dias precedentes à entrevista, bem como relatar a ocorrência de afastamento das atividades rotineiras no último ano.

É um teste simples e possui bons índices de confiabilidade. Geralmente são utilizados em investigações epidemiológicas e estudos que busquem mensurar a incidência dos sintomas osteomusculares (PINHEIRO *et al.*, 2002).

Figura 19 - Questionário Nórdico

		Questionário Nórdico dos sintomas músculo-esquelético		
		<p>Marque um (x) na resposta apropriada. Marque apenas um (x) para cada questão. Não, indica conforto, saúde — Sim, indica incômodos, desconfortos, dores nessa parte do corpo.</p> <p>ATENÇÃO: O desenho ao lado representa apenas uma posição aproximada das partes do corpo. Assinale a parte que mais se aproxima do seu problema</p>		
Partes do corpo com problemas	Você teve algum problema nos últimos 7 dias?	Você teve algum problema nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?	
1 - Pescoço	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
2 - Ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
3 - Cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
4 - Punhos e mãos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão		
5 - Coluna dorsal	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
6 - Coluna lombar	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
7 - Quadril ou coxas	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
8 - Joelhos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
9 - Tornozelo ou pés	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	

Fonte: Google. – docplayer.com.br – Capturado em 16 de junho de 2016

6.2.4 Questionário do Conteúdo do Trabalho (JCQ)

O questionário do conteúdo do trabalho (JCQ) foi elaborado por Karasek (1985), para avaliar os efeitos psicossociais do trabalho. É avaliado através de duas dimensões psicossociais no trabalho: o controle sobre o trabalho e a demanda psicológica advinda do trabalho.

Este modelo bidimensional de Karasek é um dos modelos mais utilizados em saúde ocupacional, em estudo dos aspectos psicossociais do trabalho e repercussões sobre a saúde (ARAÚJO, 2003).

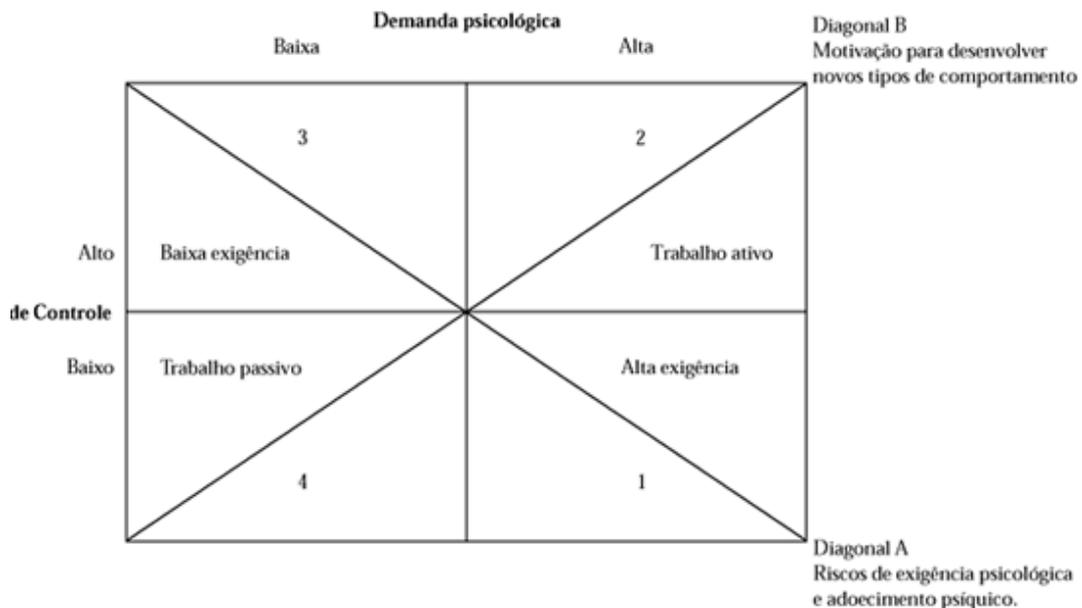
Alves *et al.* (2004) afirma que este questionário permite analisar o estresse sobre a saúde do trabalhador no exercício de suas atividades laborais, através de 49 questões que abordam controle sobre o trabalho e demanda psicológica, suporte social proveniente da chefia e dos colegas de trabalho, demanda física e insegurança no emprego.

As demandas são pressões de natureza psicológica, sejam elas quantitativas, como o tempo e velocidade na realização do trabalho, ou qualitativa como os conflitos entre demandas contraditórias. O controle é a possibilidade do trabalhador utilizar suas habilidades intelectuais para a realização de seu trabalho, bem como possuir autoridade suficiente para tomar decisões sobre a forma de realizá-lo (ARAÚJO *et al.*, 2003).

O questionário de demanda – controle no trabalho, o JCQ, distingue quatro tipos básicos de experiência de trabalho gerados pela interação aos níveis “alto” e “baixo” de demanda psicológica e de controle: a) Alta exigência do trabalho – caracterizado como alta demanda e baixo controle; b) Trabalho ativo – alta demanda e alto controle; c) Trabalho passivo – baixa demanda e baixo controle; e d) Baixa exigência – baixa demanda e alto controle (ARAÚJO *et al.*, 2003).

Estas quatro combinações que expressam situações específicas de trabalho podem ser representadas por quadrantes atravessados por duas diagonais: diagonal A e a diagonal B. Onde a diagonal A assinala o risco de distúrbios de ordem psicológicas e de doença física; e a diagonal B, registra-se motivação para desenvolver novos padrões de comportamento (ALVES *et al.*, 2004). Figura 20.

Figura 20 - Modelo demanda-controle de Karasek



Fonte: Google. –www.scielo.br – Capturado em 16 de 06 de 2016

Para a construção dos indicadores de demanda e de controle precede-se ao somatório das variáveis referentes a cada um dos indicadores contidos no questionário permitindo a dicotomização de controle – baixo/alto e da demanda – baixo/alta. Os escores médios são alocados nos quatro quadrantes de forma a noticiar as relações entre demanda e controle. A coexistência de grandes demandas psicológicas com baixo controle sobre o processo de trabalho gera alto desgaste no trabalhador, com efeitos nocivos à sua saúde – trabalho de alta exigência (quadrante -1). Também nociva é a situação que conjuga baixas demandas e baixo controle – trabalho passivo, na medida em que podem gerar perda de habilidades e desinteresse (quadrante-4). Quando altas demandas e alto controle coexistem os indivíduos experimentam o processo de trabalho de forma ativa (quadrante – 2), ainda que as demandas sejam excessivas, elas são menos danosas, na medida em que o trabalhador pode escolher como planejar suas horas de trabalho de acordo com seu ritmo biológico e criar estratégias e para completar temos o trabalho com baixa demandas e com alto controle gerando um trabalho de baixa exigência, sendo considerado também um trabalho não danoso. (Quadrante –3) (ALVES *et al*, 2007).

Essas quatro combinações de tipo de trabalho forma o quadrante de Karasek, (Figura:20), são atravessados por duas diagonais: Diagonal A e Diagonal B. A diagonal A assinala o risco de distúrbios de ordem psicológica (fadiga, ansiedade,

depressão) e de doença física. Na diagonal B registra-se motivação para desenvolver novos padrões de comportamento (ARAUJO, 2003).

Alves *et al.* (2004) validou uma versão reduzida em português do questionário JCQ (Tabela 1), que foi elaborada na Suécia por Tores Theorell em 1988 (JSS – *job stress scale*). O questionário é composto por 17 questões: cinco para avaliar demanda, seis para avaliar controle (4 questões se referem ao uso e desenvolvimento de habilidade e 2 a autoridade para tomada de decisão sobre o processo de trabalho) e seis para apoio social (6 questões sobre as relações com colegas e chefes).

Dentre as perguntas que avaliam demanda, quatro referem-se a aspectos quantitativos, como tempo e velocidade, para realização do trabalho, e uma pergunta avalia aspecto predominantemente qualitativo do processo de trabalho, relacionado ao conflito entre diferentes demandas.

Dentre as seis questões referentes ao controle, quatro se referem ao uso e desenvolvimento de habilidades e duas à autoridade para tomada de decisão sobre o processo de trabalho. Para ambas as dimensões. As opções de respostas são apresentadas em escala tipo Likert (1-4), variando entre “frequentemente” e “nunca/quase nunca”.

O bloco referente ao apoio social contém seis questões sobre as relações com colegas e chefes com quatro opções de respostas em escala tipo Likert (1-4) com variação entre “concordo totalmente” e “discordo totalmente”.

Com a análise do questionário podemos dividir a população segundo a característica sócio demográfica, permitindo a construção dos indicadores de controle sobre o trabalho e de demanda psicológica através dos quadrantes e por fim calcular a prevalência de distúrbios psíquico menores para cada situação do trabalho previsto no modelo (ALVES *et al.*, 2004).

Em nosso trabalho, aplicamos a versão resumida do questionário controle – demanda de Karasek (JSS) com 17 questões, abordando aspectos de demandas psicológicas do trabalho, controle do trabalho e apoio da chefia e dos colegas de trabalho.

Tabela 1 - Versão resumida do JCQ adaptada para o português

-
- a) Com que frequência você tem que fazer suas tarefas de trabalho com muita rapidez?
 - b) Com que frequência você tem que trabalhar intensamente (isto é, produzir muito em pouco tempo)?
 - c) Seu trabalho exige demais de você?
 - d) Você tem tempo suficiente para cumprir todas as tarefas de seu trabalho?
 - e) O seu trabalho costuma apresentar exigências contraditórias ou discordantes?
 - f) Você tem possibilidade de aprender coisas novas em seu trabalho?
 - g) Seu trabalho exige muita habilidade ou conhecimentos especializados?
 - h) Seu trabalho exige que você tome iniciativas?
 - i) No seu trabalho, você tem que repetir muitas vezes as mesmas tarefas?
 - j) Você pode escolher COMO fazer o seu trabalho?
 - k) Você pode escolher O QUE fazer no seu trabalho?
-

Opções de resposta da A até K: Frequentemente; Às vezes; Raramente; Nunca ou quase nunca.

- l) Existe um ambiente calmo e agradável onde trabalho.
 - m) No trabalho, nos relacionamos bem uns com os outros.
 - n) Eu posso contar com o apoio dos meus colegas de trabalho.
 - o) Se eu não estiver num bom dia, meus colegas compreendem.
 - p) No trabalho, eu me relaciono bem com meus chefes.
 - q) Eu gosto de trabalhar com meus colegas.
-

Opções de resposta de L até Q: Concordo totalmente; concordo mais que discordo; discordo mais que concordo; discordo totalmente

Fonte: Alves *et al.* (2004).

6.2.5 Análise Antropométrica do Posto do Trabalho

A antropometria, segundo Panero e Zelnik (2002) trata-se de uma disciplina baseada na antropologia física, que estuda as dimensões dos segmentos corporais do ser humano. Trata de medidas físicas corporais, em termos de tamanho e proporções, que são dados de base para concepção ergonômica de produto, quer como bens de consumo ou capital. De acordo com autor, a qualidade ergonômica de um posto de trabalho, passa necessariamente pela sua adequação antropométrica.

O estudo antropométrico é dividido em duas etapas: em estática ou estrutural e na dinâmica ou funcional. Se inicia pelo estudo antropométrico estático onde se obtém medidas do corpo humano estático através de um antropômetro, bem como das distâncias destes aos objetos do posto de trabalho. Seguida do estudo antropométrico dinâmico que estuda os dados referentes ao alcance e movimentos do trabalhador. Utiliza como ferramenta o sistema de planos triortogonais que divide o corpo humano em três planos (IIDA, 2010) (figura 2):

Plano vertical – que divide o homem em duas partes simétrica: plano sagital direita e esquerda

Plano frontal – divide o homem em frontal anterior e frontal posterior. São perpendiculares ao plano vertical

Plano transversal – são planos horizontais e paralelos ao piso – plano transversal caudal, transversal inferior e transversal superior.

Este levantamento permite analisar valores e frequências de uma dada população, onde serão demonstrados, analisados e orientados através de gráficos de coluna e diagramas com a finalidade de promover melhores resultados para o posto de trabalho. A antropometria analisa os postos de trabalho nas suas dimensões e os trabalhadores de dimensões extremas (percentil 2,5% e 97,5%) para propor recomendações dimensionais obedecendo as exigências das atividades da tarefa e as restrições fisiológicas (SOARES, 2015). Segundo Panero e Zelninik (2002) com estes extremos de percentis cobre em média 95% da população alvo, de maneira segura e confortável.

As medidas antropométricas são dadas em percentis – il, e indicam a quantidade de pessoas dentro de uma comunidade possuem características semelhantes para uma determinada dimensão corporal (SOARES, 2015).

Segundo Minetti *et al.*, 2002, além das diferenças inerentes aos tipos físicos dos seres humano, tais características são influenciadas por alguns fatores: como sexo, idade, raça, etnia e pais de origem.

São utilizados manequins antropométricos para a definição dos requisitos de ângulos biomecânicos de conforto e requisitos de visibilidade, compatibilizando estes parâmetros com a posição no espaço dos olhos, braços e pernas dos trabalhadores (IIDA, 2010). Perante o posicionamento dos manequins, delinea-se o campo de visão com a linha normal de visão situada 5 graus acima e 30 graus abaixo de uma linha imaginária horizontal e as áreas de alcance ótimo e máximo sobre a superfície

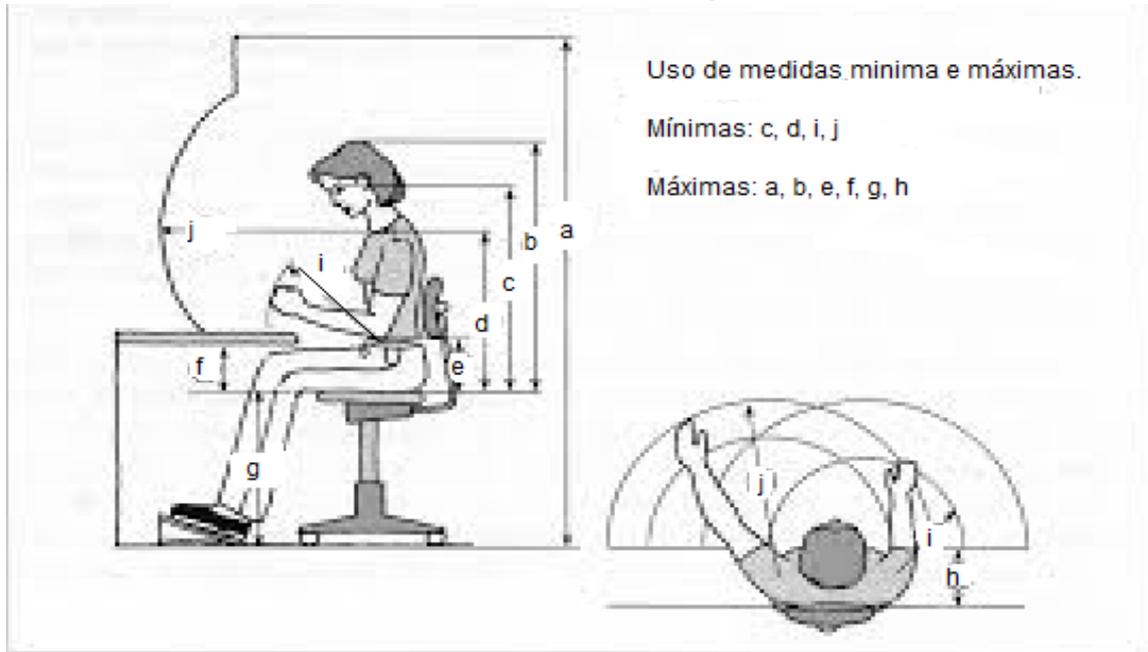
horizontal para o trabalho na posição sentada, definem o limite de conforto dos movimentos dos olhos. Estas linhas imaginárias formam um cone com base elíptica que resulta no campo de visão, dividido em visão central (percepção de detalhes e uma visão periférica (perde a nitidez dos contornos) (GRANDEJEAN, 2005).

Para a construção dos manequins antropométricos, faz-se necessário o uso de tabelas antropométrica já preexistente, que não existe no Brasil, sendo adotada a de origem americana e alemã (IIDA, 2010). Na tabela 2 separamos dimensões antropométrica estática, da norma alemã DIN 33402 de 1981, apresenta o menor percentil de 2,5% das mulheres e o maior percentil 97,5% dos homens. As medidas em negritos correspondem as medidas adotada no projeto

Tabela 2 – Parâmetros antropométricos de percentil mínimo e máximo alemã para o dimensionamento de posto de trabalho

Medidas de antropometria (cm)	Critérios		Mulheres		Homens	
	Min	Max	2,5%	97,5%	2,5%	97,5%
a) Estatura		X	151,0	172,5	162,9	184,1
b) Altura da cabeça sentado		X	0,5	91,4	84,9	96,2
c) Altura olhos sentado	X		68,0	78,5	73,9	84,4
d) Atura ombro sentado	X		53,8	63,1	56,1	65,5
e) Altura do cotovelo, sentado		X	19,1	27,8	19,3	28,0
f) Altura da coxa		X	11,8	17,3	11,7	15,7
g) Altura do assento (poplítea)		X	35,1	43,4	39,9	48,0
h) Profundidade do tórax		X	23,8	35,7	23,3	31,8
i) Comp. Antebraço	X		29,2	36,4	32,7	38,9
j) Comp. Braço	X		61,6	76,2	66,2	78,7

Figura 21 – dimensionamento de postos de trabalho com uso de medidas antropométrica mínima e outra máxima da população



Fonte: Iida, 2010

Os valores próximos ao ponto médio dos limites de movimentação são considerados recomendáveis, os mais distantes, podem acarretar em custos humanos (SOARES, 2015) (Figura 21).

Para a nossa análise antropométrica, nos detemos nas medidas da altura do mocho da cirurgiã dentista do NASS e as características antropométrica de um posto de trabalho de postura sentada (como referência a escala alemã) e as medidas da cirurgiã sentada, comparando-as. Juntamente com estudo dos manequins antropométricos de maior e menor percentil dispostos nos planos triortogonais.

6.2.6 Método RULA – Rapid Upper Limb Assessment

O método RULA – *Rapid Upper Limb Assessment*, é uma avaliação rápida dos membros superiores que é utilizado na ergonomia para estudar posturas, forças e atividades musculares que podem acarretar a desconforto ou dor muscular. Foi desenvolvido pelo DrLynn Macatamney e pelo Prof. Nigel Corlett em 1993 (CARDOSO JUNIOR, 2006).

É realizado basicamente pela observação da postura durante a realização das atividades de uma tarefa dos membros superiores, considerando o pescoço, ombros e braços, antebraços e punhos; associada a avaliação do tronco e membros inferiores. Ele é dividido em três etapas: 1. Observar e selecionar as posturas; 2. Pontuar as posturas utilizando os diagramas A e B em conjunto com as tabelas e 3. Após determinação do escore final, identificar o nível de ação. Estas ações constam de 4 níveis de ação, que determina se a postura adotada pelo trabalhador é aceitável, para investigar, para investigar e mudar logo e para investigar e mudar imediatamente (OLIVEIRA, 2012) (Tabela 3)

Segundo Cardoso Junior (2006), a base de análise do método RULA possui 3 diagrama – base de pontuação do grupo A (Figura 21), base de pontuação do grupo B (Figura 22) e Protocolo prático de pontuação RULA (Figura 23) e 4 tabelas – tabela de cálculo da pontuação do grupo A (Tabela 4), Tabela de cálculo da pontuação do grupo B (Tabela5), preenchimento das colunas 2 e 3 e pontuação final (Figura 24) que dividem o corpo em dois grupos – grupo A (braços, punhos, e antebraços) e o grupo B (pescoço, tronco e membros inferiores).

Com estes diagramas e tabelas provocam a identificação das possíveis amplitudes de movimentos das articulações observadas, que são classificadas em categorias de ação.

Tabela 3 - Nível de ação do método RULA

Nível de Ação 1: Pontuação de 1 ou 2	Melhor postura sem riscos de lesão
Nível de Ação 2: Pontuação de 3 ou 4	Postura que poderia vir a causar algum risco de lesão. Investigar/ propor melhorias no local
Nível de Ação 3: Pontuação de 5 ou 6	Postura “pobre”, podendo haver riscos de lesão a curto prazo. Investigar/ propor melhorias no local em um futuro próximo
Nível de Ação 4: Pontuação igual a 7	Postura muito ruim. Risco imediato de lesão. Investigar/ condições de trabalho alteradas imediatamente

Fonte: McTamney e Corlett (1993).

Conforme a Tabela 3 o nível de ação identifica as posturas que são prejudiciais para o trabalhador através do escore obtido em função da análise do método RULA e pode sugerir ou implementar ações de melhorias no local com a finalidade de minimizar os riscos. De acordo com Oliveira (2012), os níveis de ação são os que se seguem:

Nível de ação 1: pontuação de 1 ou 2 – esta pontuação significa que o funcionário está trabalhando utilizando a melhor postura sem riscos de lesão;

Nível de ação 2: pontuação de 3 ou 4 – o funcionário está trabalhando utilizando uma postura que poderia vir a causar algum risco de lesão. Por este motivo, esta situação deve ser investigada e melhorias no local poderão ser necessárias;

Nível de ação 3: pontuação de 5 ou 6 – o funcionário está trabalhando utilizando uma postura que pode ser considerada “pobre” podendo haver riscos de lesão a curto prazo;

Nível de ação 4: Pontuação igual a 7 – o funcionário está trabalhando utilizando uma postura muito ruim e por isso existe o risco imediato de lesão. Esta situação deverá ser investigada e as condições de trabalho deverão ser modificadas imediatamente.

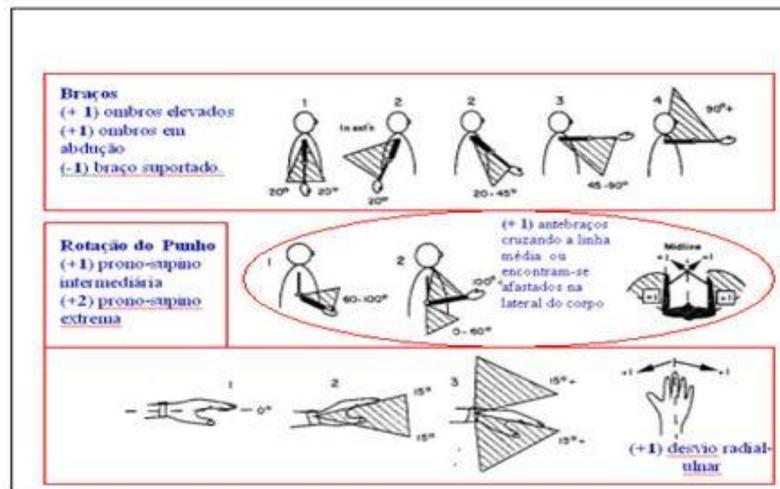
Para realizar o cálculo do protocolo RULA, segundo Oliveira, (2010), inicia-se o preenchimento da tabela 4 – Cálculo da pontuação do grupo A. Analisando a coluna Braço da tabela 4 deve ser preenchida de acordo ao movimento do braço do funcionário ao executar a tarefa. Este movimento deve ser observado e comparado aos movimentos presentes no diagrama chamado Base de Pontuação do Grupo A (figura 21)

Tabela 4 – Cálculo de pontuação do grupo A

TABELA 1 - GRUPO A									
CÁLCULO DA PONTUAÇÃO PARCIAL A									
BRAÇO	ANTEBRAÇO	PUNHO							
		1		2		3		4	
		Ret	Punho	Ret	Punho	Ret	Punho	Ret	Punho
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	4	5	5
4	1	4	4	4	4	4	4	5	5
	2	4	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	5	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Em seguida realiza a análise da coluna Antebraço da tabela 4 deve ser preenchida de acordo ao movimento do antebraço do funcionário. Este movimento deve ser observado e comparado aos movimentos presentes no diagrama chamado Base de Pontuação do Grupo A (Figura22).

Figura 22 – Diagrama 1. Base de pontuação do grupo A



Fonte: Google – www.efedepartes.com – Capturado 18 de 06 de 2016

A coluna Punho da tabela 1 deve ser preenchida de acordo ao movimento do punho. Se o punho permanecer na posição horizontal sem deslocamento, a pontuação deve ser igual a 1, Se houver deslocamento dos punhos em até 15 graus, a pontuação deve ser igual a 2. Se o punho se deslocar por mais de 15 graus, a pontuação deve ser igual a 3. Se além disso houver desvio radial, soma-se 1 ponto a este total existente. Para a coluna Rotação do punho da tabela 1, existem duas opções de preenchimento. Pontuação 1 caso a rotação seja intermediária e pontuação 2 caso a rotação seja extrema. Ao combinar estas pontuações na tabela, definiremos a pontuação final para o grupo A

Para realizar a segunda fase do protocolo RULA, dar início ao preenchimento da tabela 2 (tabela 5) – Calculo da pontuação do grupo B. A coluna pescoço da tabela 5 deve ser preenchida de acordo ao movimento do pescoço do funcionário ao executar a tarefa. Este movimento deve ser observado e comparado aos movimentos presentes no diagrama chamado Base de Pontuação do Grupo B.

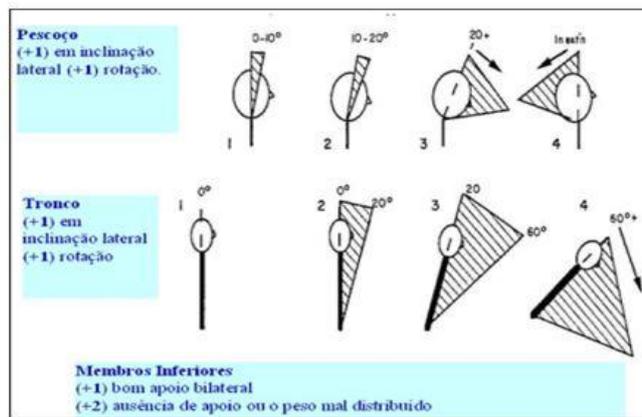
Tabela5: Tabela 2. Calculo da pontuação do grupo B

TABELA 2 - GRUPO B												
CALCULO DA PONTUAÇÃO PARCIAL B												
PESCOÇO	TRONCO											
	1		2		3		4		5		6	
	Membros Inf											
1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
3	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
4	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
5	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
7	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fonte: Google – www.efedepartes.com – Capturado 18 de 06 de 2016

Em seguida calcula a coluna Tronco da tabela 2 (tabela 5), deve ser preenchida de acordo ao movimento do troco do funcionário ao executar a tarefa. Este movimento deve ser observado e comparado aos movimentos presentes no diagrama chamado Base de Pontuação do Grupo B.

Figura 23: Diagrama 2. Base de pontuação do Grupo B



Fonte: Google – www.efedepartes.com – Capturado 18 de 06 de 2016

Para a coluna Membros Inferiores da tabela 2 (tabela 5), existem duas opções de preenchimento. Pontuação 1 caso exista bom apoio bilateral ao executar a tarefa e pontuação 2 caso não exista apoio ou exista má distribuição de peso. Ao combinar estas pontuações na tabela, definiremos a pontuação final para o grupo B.

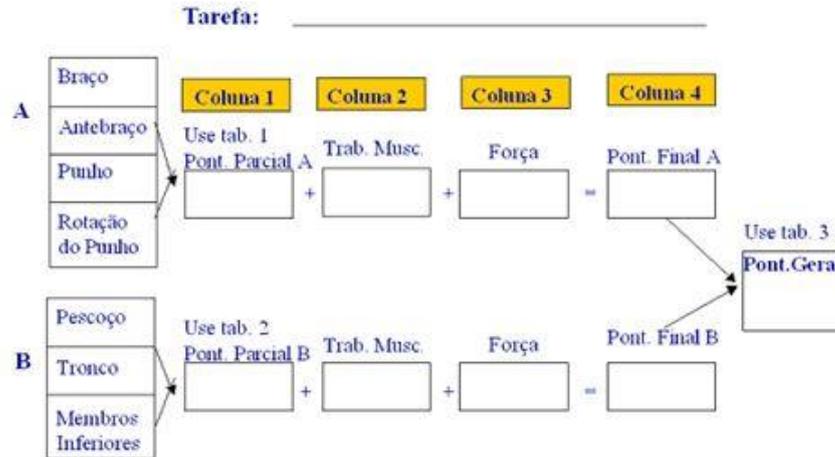
Tabela 6: tabela 3. Preenchimento das colunas 2 e 3 do protocolo de pontuação RULA

AO TRABALHO MUSCULAR ATRIBUI-SE:
* Ponto igual a 1 – Se a tarefa envolver contrações musculares mantidas por mais de 1 minuto (ex: apreensão de objetos, pressionamento de botões e etc.);
* Ponto igual a 0 – Se for por tempo menor que 1 minuto.
A FORÇA OU CARGA EXERCIDA ATRIBUI-SE:
*0 se a carga for intermitente ou a força menor que 2 kg;
*1 se a carga for intermitente ou a força de 2 kg a 10 kg;
*2 repetição ou carga estática e forças de 2 kg a 10 kg;
*2 se a carga for intermitente ou a força maior que 10 kg;
*3 repetição ou carga estática e forças maiores que 10 kg;
*3 carga ou força de qualquer magnitude com aceleração do movimento ou ação de sacudir/dar solavancos.

Fonte: Google – www.efedepartes.com – Capturado 18 de 06 de 2016

Os valores encontrados devem ser inseridos no diagrama chamado Protocolo Prático de Pontuação RULA (Figura 24), mais especificamente, na coluna 1 deste diagrama. Para preencher a coluna 2 e 3 deste diagrama, precisamos utilizar a tabela 6 chamada Preenchimento das Colunas 2 e 3 do Protocolo de Pontuação RULA. Para este item, duas pontuações são possíveis. Pontuação 1 se a tarefa envolver contrações musculares que durem por mais de 1 minuto e pontuação 0 se as contrações musculares durarem menos de 1 minuto. Para preencher a coluna 3 do diagrama Protocolo Prático de Pontuação RULA (Figura 23) precisa-se discriminar a força exercida para execução da tarefa. Será dada pontuação igual a 0 se a carga for intermitente ou a força menor que 2 kg. A pontuação será igual a 1 se a carga for intermitente ou a força de 2 kg a 10 kg. A pontuação será igual a 2 caso haja repetição ou carga estática e forças de 2 kg a 10 kg assim como se a carga for intermitente ou a força maior que 10 kg. A Pontuação será igual a 3 caso haja repetição ou carga estática e forças maiores que 10 kg assim como carga ou força de qualquer magnitude com aceleração do movimento ou ação de sacudir ou dar solavancos (Tabela 6).

Figura 24: Diagrama 3. Protocolo prático de Pontuação RULA



Fonte: Google – www.efedepartes.com – Capturado 18 de 06 de 2016

Após o preenchimento das colunas 1,2 e 3 do Protocolo Prático de Pontuação RULA (Figura 24), determina-se o valor da coluna 4 (pontuação final A e B). Estes valores devem ser lançados na tabela 4 chamada (Tabela4) de Pontuação final. Ao cruzar os valores, determina-se a pontuação geral da tarefa que determinará o nível de ação. O valor obtido será comparado com os da tabela 3.

Tabela 7: Tabela 4. Pontuação final

		Pontuação Final B						
		1	2	3	4	5	6	7+
Pontuação Final A	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	5
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	4	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

Fonte: Google – www.efedepartes.com – Capturado 18 de 06 de 2016

Para analisar o método RULA utilizamos um software, denominado Ergolândia, que foi alimentado com os escores obtidos pelos diagramas do grupo A e B, o escore do tipo do

movimento muscular e o escore do peso que atividade estabelecia as cirurgiãs dentistas. Resultando no escore final e comparada com o nível de ação do método RULA.

PARTE 2 ESTUDO DE CAMPO

7 ANÁLISE ERGONÔMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DO DENTISTA

7.1 Estratégia e design do estudo de campo

7.1.1 Tipo de estudo

O presente estudo trata-se de uma pesquisa transversal de natureza aplicada realizada em duas amostras de cirurgiões dentistas, a primeira amostra – cirurgiões dentistas da rede pública Federal – da Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Rural de Pernambuco e a segunda amostra de cirurgiões dentistas de clínicas privadas. O estudo teve por objetivo gerar novos conhecimentos na área de ergonomia aplicada aos cirurgiões dentistas que serão úteis à prática laboral. Caracterizou-se por ser de natureza descritiva e exploratória, visou analisar e propor recomendações para as demandas ergonômicas (MARCONI; LAKATOS, 2003). Utilizou-se abordagem quantitativa e qualitativa sobre as demandas ergonômicas a que foram expostos os cirurgiões dentistas Federais e das clínicas privadas, delimitando-os através de coletas de dados e análises sistemáticas dos relatórios (YIN, 2001).

7.1.2 Aspecto Ético

Este estudo foi gerenciado pela Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, por ter abordado pesquisa com seres humanos – os cirurgiões dentistas da rede pública e da clínica privada (Anexo C). Esta resolução determina o uso compulsório do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido o qual foi assinado por todos os cirurgiões pesquisados (Apêndice B). A presente pesquisa foi submetida à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. A coleta de dados teve início após aprovação pelo comitê – Número do Parecer: 1.330.990 de 20 de novembro de 2015. Este estudo garantiu privacidade e anonimato aos participantes.

Os dados obtidos poderão ser utilizados para apresentações em eventos científicos, bem como para elaboração de artigos científicos para serem publicados em periódicos nacionais e internacionais. Os dados ficarão armazenados e em sigilo por um prazo de cinco anos em posse da pesquisadora responsável, ficarão armazenados em computador pessoal da pesquisadora, sob a responsabilidade da mesma, no endereço informado no TCLE, pelo período de cinco anos. A participação no estudo foi indiscutivelmente voluntária, sem ônus ou bônus aos seus participantes, sendo factível a estes se retirarem do estudo em qualquer momento.

Como benefício direto os cirurgiões dentistas da pesquisa poderão refletir sobre como uma postura errada de trabalho pode prejudicar a sua saúde. Como benefício indireto, os resultados poderão ser encaminhados para as instituições com o objetivo de informar aos gestores sobre a importância do conhecimento e aplicação da ergonomia na vida laboral.

Os riscos de constrangimentos foram considerados mínimos através dos possíveis desconforto dos profissionais pesquisados em expor os seus modos de trabalharem nas observações e ao responderem aos questionários aplicados, bem como sentirem-se incomodados por serem filmados e fotografados. Foi explicado detalhadamente os objetivos do trabalho aos participantes, bem como deixado claro que as imagens não os exporão e só serão utilizadas para fins acadêmicos e para as análises das melhorias dos seus ambientes de trabalhos.

7.1.3 Local de Estudo de Campo

O trabalho foi realizado nas Universidades Federal e Federal Rural de Pernambuco, nos setores de atendimentos odontológico aos servidores e seus dependentes (Núcleo de Assistência à Saúde do Servidor– UFPE e Departamento de Qualidade de Vida – UFRPE); e na clínica odontológica da rede privada com nome fantasia “MM” (= Clínica Mauricio & Mariana).

7.1.4 População e Amostra

A amostra foi composta pelos cirurgiões dentistas do NASS – UFPE, os cirurgiões dentistas do DQV – UFRPE e em uma amostra de cirurgiões dentistas da

rede privada na cidade do Recife, escolhidos de forma aleatória, que exercem suas atividades em clínicas privadas.

Como critério de inclusão, ser cirurgiões dentistas com mais de doze meses de formado, onde a primeira amostra – servidores públicos federais, serem lotados nos NASS/UFPE e DQV/UFRPE, e uma segunda amostra de cirurgiões dentistas de clínicas privadas. Excluídos os cirurgiões dentistas recém formados.

A população foi composta de um total de 24 cirurgiões dentistas. Destes, oito profissionais eram servidores federais – quatro do NASS e quatro do DQV e 16 profissionais das clínicas privadas, escolhidos aleatoriamente. A amostra totalizou 24 cirurgiões dentistas.

Para fins didático, e por se tratar de duas instituições federais, o NASS e o DQV, com funcionamentos e gestões com característica semelhantes, optamos por aplicar o estudo do SHTM e descreve-lo, nesta dissertação, só um posto de trabalho, o departamento odontológico do NASS e compará-lo com o da instituição privada da clínica “MM”. Determinamos como posto 1 o NASS – UFPE e o posto 2 o consultório odontológico da rede particular.

7.1.5 Escolha do método

Utilizamos a Metodologia Ergonômica do Sistema Humano-Tarefa-Máquina (SHTM) de Moraes e Mont’Alvão (2010) que é baseada na engenharia de sistemas. A metodologia permitiu a identificação dos problemas ergonômicos, sistematização do sistema humano-tarefa-máquina, diagnóstico da situação, avaliação dos custos humano e projetos ergonômicos através da abordagem antropométrica, biomecânica e fisiológica e organizacional do sistema. Para este trabalho utilizamos as duas primeiras etapas: a apreciação ergonômica, que é a fase de levantamento exploratório do problema ergonômico e o seu mapeamento, e a diagnose ergonômica que é a fase que permitiu a priorização dos problemas encontrados e elaborações de predições para saná-los.

A fase da apreciação ergonômica teve início com visitas ao consultório odontológico no NASS – UFPE, em seguida ao consultório do DQV – UFRPE. Por último o da clínica privada, com nome fantasia clínica MM. Nestas visitas foram realizadas observações dos postos de trabalhos, levando em consideração o endereço, a localização, o ambiente físico – dimensão da sala de atendimento clínico,

a disposição dos equipamentos, a iluminação, ruído, temperatura, posturas dos cirurgiões dentistas na realização das suas atividades. Estas observações foram auxiliadas por registros fotográficos. Foi aplicado, também, questionário semiestruturado que abordou aspectos sócio demográfico, qualidade dos equipamentos, dos ruídos, temperaturas e iluminações, associado com o questionário Nórdico e o questionário de demanda e controle JSS (*Job Stress scale*). Junto com estas duas atividades, realizamos uma entrevista com os gestores e os cirurgiões dentistas a fim de realizar as sistematizações dos postos de trabalhos. As entrevistas foram realizadas no período de janeiro a fevereiro de 2016.

Na fase de diagnose ergonômica, avaliamos o desconforto corporal através dos Questionário Nórdico, colhidos na primeira fase junto com o questionário semiestruturado, do protocolo RULA (Avaliação Rápida dos membros superiores), estudo Antropométrico e da organização da distribuição dos equipamentos conforme a orientação da ISO/FDI (Organização Internacional para Padronização/Fundo de Desenvolvimento Industrial).

7.1.6 Instrumento e Procedimentos para Estatística

Foram empregados os procedimentos de análise estatística descritiva com média, desvio padrão e distribuição de frequência relativa e absoluta para as variáveis categórica. Todas as análises foram realizadas por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 19.

7.2 Metodologia de Abordagem Sistêmica do Sistema Humano-Tarefa-Máquina

Dando início a metodologia do SHTM, as visitas foram realizadas no turno da manhã, por ter um maior número de atendimento odontológico e por ser um horário em que os CDs não apresentam desgastes físicos. Após uma observação e um questionamento aos cirurgiões dentistas do NASS, escolhemos um procedimento dentro da área da dentística, a restauração dentária, para ser analisada as posturas adotadas e os movimentos realizados pelos cirurgiões dentistas. Este procedimento foi escolhido por ser o mais praticado pelos cirurgiões dentistas clínicos gerais (REGIS FILHO, 2009).

A dentística é definida como sendo a especialidade da odontologia que estuda e aplica de forma integrada o diagnóstico, o tratamento e o prognóstico dental. Os tratamentos preventivos ou restauradores devem resultar na manutenção ou no restabelecimento de forma, da função e da estética, mantendo a integridade fisiológica do dente em relação harmônica com a estrutura dental remanescente, dos tecidos moles e do sistema estomatognático. É a especialidade mais usada em consultórios dentários, e os cirurgiões dentistas tratam de clareamento dental, uso de resina direta, peeling gengival, facetas e restaurações. Tendo a restauração um efeito estético e uma medida importante para a saúde individual, já que a permanência de cáries pode causar problemas em vários níveis, além de influenciar negativamente na mastigação dos alimentos (CONCEIÇÃO, 2009).

O NASS (Núcleo de Atenção à Saúde dos Servidores) da UFPE é localizado na Av. Prof. Moraes Rêgo S/N, Cidade Universitária, CEP 50670-90, tel. 081 21263944 – campus da Universidade Federal de Pernambuco. O prédio fica localizado ao lado do Hospital das Clínicas, no perímetro do estacionamento (Figura 25). Foi inaugurado em 12 de novembro de 1990 e seu setor de odontologia em 2002. Tem como objetivo social promover a saúde dos servidores e seus dependentes. Atende em média 10 a 12 pacientes por dia, distribuído por turno e os cirurgiões dentistas trabalham em escala de revezamento. Seu tipo de produção é realizar a promoção, assistência, perícia e vigilância a saúde clínica médica e bucal. Sua tipificação é denominada Centro de Saúde Universitário, com público alvo os servidores públicos da instituição, seus dependentes e alunos da universidade. O seu horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 07:00 às 16:00 h.

O NASS possui dois consultórios clínicos odontológicos, quatro cirurgiões dentistas – servidores federais e dois auxiliares de enfermagem.

Figura 25 - Foto do NASS-UFPE

Fonte: foto da autora

O DQV (Divisão de Qualidade de Vida) da UFRPE é localizado na Av. Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, CEP:52171-900. O prédio fica por trás do prédio da Pró Reitoria de Extensão (Figura 26). Foi inaugurado em 2009 com o nome de DAMO (Departamento Assistencial Médico Odontológico). Tem como objetivo social promover a saúde dos servidores e seus dependentes. Seu tipo de produção é realizar a promoção, assistência, perícia e vigilância a saúde clínica médica e bucal. Sua tipificação é denominada Centro de Saúde Universitário, com público alvo os servidores públicos da instituição, seus dependentes e alunos da universidade. Possui quatro consultórios odontológicos, quatro cirurgiões dentistas e duas auxiliares de cirurgião dentista. O seu horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 12:00 e 13:00 às 17:00 h e a média de atendimento é de 12 pacientes ao dia.

Figura 26 - Foto do DQV

Fonte: foto da autora

A clínica odontológica, com nome fantasia - Consultório Odontológico “MM – Clínica Mauricio & Mariana” (escolhida por pertencer a parentes da pesquisadora, facilitando assim, o acesso a mesma), localizada Av. São Paulo, nº 625, Jardim São Paulo, sala 2, 1º andar. A sala fica na principal avenida do bairro Jardim São Paulo (Figura 27). Foi inaugurada em 2014. Tem como objetivo social promover a saúde bucal dos seus pacientes-usuários particulares. Não possui convênios. Tem como público alvo todos e quaisquer moradores de Jardim São Paulo e bairros adjacentes. Realizam atendimentos tanto em adultos como em crianças. O número de atendimentos varia em torno de 10 a 12 paciente por dia. Possui uma sala clínica odontológica que funciona de segunda a sexta-feira, das 09:00 as 19:00 h, sendo reversada pelos dois cirurgiões dentistas – sócios. Possui uma atendente que é responsável pela recepção, esterilização e preparo dos materiais na mesa clínica.

Figura 27- Foto do consultório particular



Fonte: Google – Google mapas. Capturado em 05 de 03 de 2016

7.2.1 Apreciação Ergonômica do Posto de Trabalho do Cirurgião Dentista do NASS – UFPE.

Foram realizadas observações, registros fotográficos e entrevista com o gestor do NASS, DQV e com os cirurgiões dentistas que nos permitiu descrever as sistematizações do Sistema-Humano-Tarefa-Máquina e os levantamentos dos problemas ergonômicos.

7.2.1.1 Sistematização do SHTM

A segunda etapa, a apreciação ergonômica, foi realizada após as entrevistas com os gestores do NASS, DQV, da Diretora e cirurgiã dentista da clínica privada e com cirurgiões das duas instituições públicas. Permitindo realizar as sistematizações dos sistemas humano-tarefa-máquina e a delimitações dos problemas ergonômicos existentes nos postos de trabalhos. Nesta etapa determinamos os sistemas alvos,

observamos as suas operabilidades e os conhecimentos de suas entradas e saídas, os pacientes odontológicos, e as identificações dos procedimentos odontológicos realizados (restauração, limpeza de tártaro, endodontia e exérese dentária), sendo o escolhido a restauração como já mencionado anteriormente. Observamos a interações dos cirurgiões dentistas com os pacientes (sua cavidade oral), e com os comandos da cadeira clínica e com o mocho (=cadeira que o dentista senta). Permitindo, também as esquematizações das situações hierárquicas dos sistemas alvos, dos seus modos comunicacionais e a sequências das atividades de um procedimento de restauração dentária através de um fluxograma.

7.2.1.1.1 A Delimitação do Sistema Alvo

A restauração dentária por se tratar de um procedimento semelhante em ambos os postos de trabalho, optamos por realiza uma única sistematização do sistema alvo para os postos de trabalho do NASS (posto 1) e o da clínica privada (posto 2). A única diferença é o tipo do paciente, no NASS e DQV são os servidores e seus dependentes e da clínica privada são os moradores do bairro de Jardim São Paulo.

Na Figura 28 descrevemos a sistematização do posto de trabalho do cirurgião dentista com todos os requisitos necessários. Para ter um atendimento odontológico é necessário a presença do paciente que é recepcionado na recepção do NASS e na recepção do consultório privado, por hora agendada e depois é conduzido ao consultório clínico odontológico para ser submetido ao procedimento odontológico necessário. Dentre os diversos atendimentos realizados pelo cirurgião dentista na clínica do NASS e na clínica privada têm-se: restauração dentária em resina, restauração em amálgama, limpeza de tártaro, exérese do elemento dentário e endodontia (trata da etiologia, diagnóstico, terapêutica e profilaxia das doenças e lesões que afetam a polpa dentária e a raiz dentária, bem como o tecido peri apical (HOLLAND *et al.*, 2015) e exérese dentária. Após o termino do tratamento o paciente retorna para seu posto de trabalho ou sua residência.

Para executar uma restauração dentária é necessário, como requisitos, a presença e o bom funcionamento do compressor, de instrumentais adequados e esterilizados para o procedimento, de materiais de consumo, de água destilada para

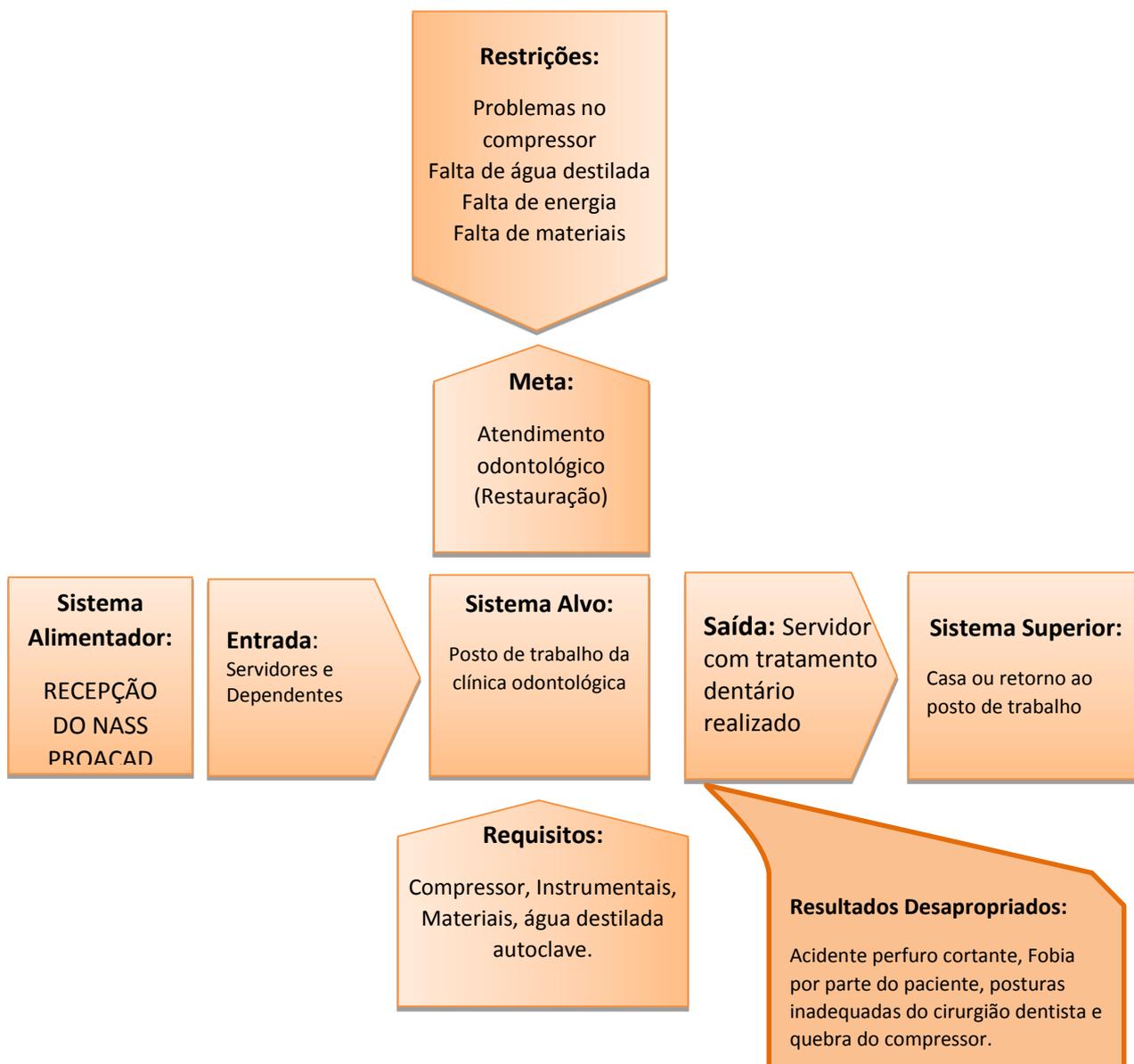
o funcionamento das canetas e a presença de autoclave para esterilizar os instrumentos.

Como restrições para o desenvolvimento da restauração, o cirurgião poderá enfrentar problemas no compressor, de falta de água destilada para a reposição no reservatório das canetas e da seringa tríplice, de falta de energia elétrica e de falta de materiais de consumo, como por exemplo, a resina restauradora, verniz, brocas, tocas e luvas descartáveis.

Como resultados desapropriados, destacamos os acidentes, p.ex. Perfuro cortantes que acomete o cirurgião-dentista, a presença da resistência do paciente ao tratamento odontológico devido ao medo dos procedimentos, as posturas assumidas inadequadas dos cirurgiões dentistas, inerentes a prática odontológica e quebra do compressor.

A Figura 28 apresenta a delimitação do sistema alvo com a caracterização do SHTM do posto do cirurgião dentista dos postos de trabalho 1 (NASS) e 2 (DQV).

Figura 28 - Delimitação do sistema alvo com a caracterização do SHTM do posto do cirurgião dentista dos postos de trabalho1 e 2.



8.2.1.1.2 A Ordenação Hierárquica do Setor Odontológico do NASS e do consultório particular

A Ordenação hierárquica do Setor Odontológico do NASS (Posto de trabalho 1) posiciona o sistema alvo a partir dos níveis hierárquicos superiores que são o supra sistema e o supra-supra-sistema, até o ecossistema, e os inferiores são compostos por dois subsistemas (equipamentos e cadeira clínica).

O sistema alvo, o posto de trabalho do cirurgião dentista do NASS, tem como o Ecossistema a Reitoria da Universidade Federal de Pernambuco, que é uma instituição ligada ao ensino superior e as pesquisas. O NASS é administrado pela PROGEPE – Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas e Qualidade de Vida que subdivide em diretoria de gestão de pessoas, diretoria de segurança institucional e diretoria de qualidade de vida. Neste último localiza-se o NASS – Núcleo de Atenção à Saúde do Servidor onde localizam-se os consultórios clínicos odontológicos, que subdividem-se nos subsistemas: 1 Subsistema – equipamentos e 2 Subsistema - cadeira clínica odontológica (Figura 29).

O consultório do Posto de trabalho 2 tem como o ecossistema a clínica odontológica “MM”, uma clínica particular, tendo como proprietários dois cirurgiões dentistas que constituem a diretoria e ao mesmo tempo realizam a prática odontológica no consultório, dividem os horários de atendimento. O sistema alvo é subdividido em dois subsistemas: Subsistema 1 – equipamentos e Subsistema 2 – cadeira clínica (Figura 30).

Figura 29 - Ordenação hierárquica do sistema do posto de trabalho do CD - público

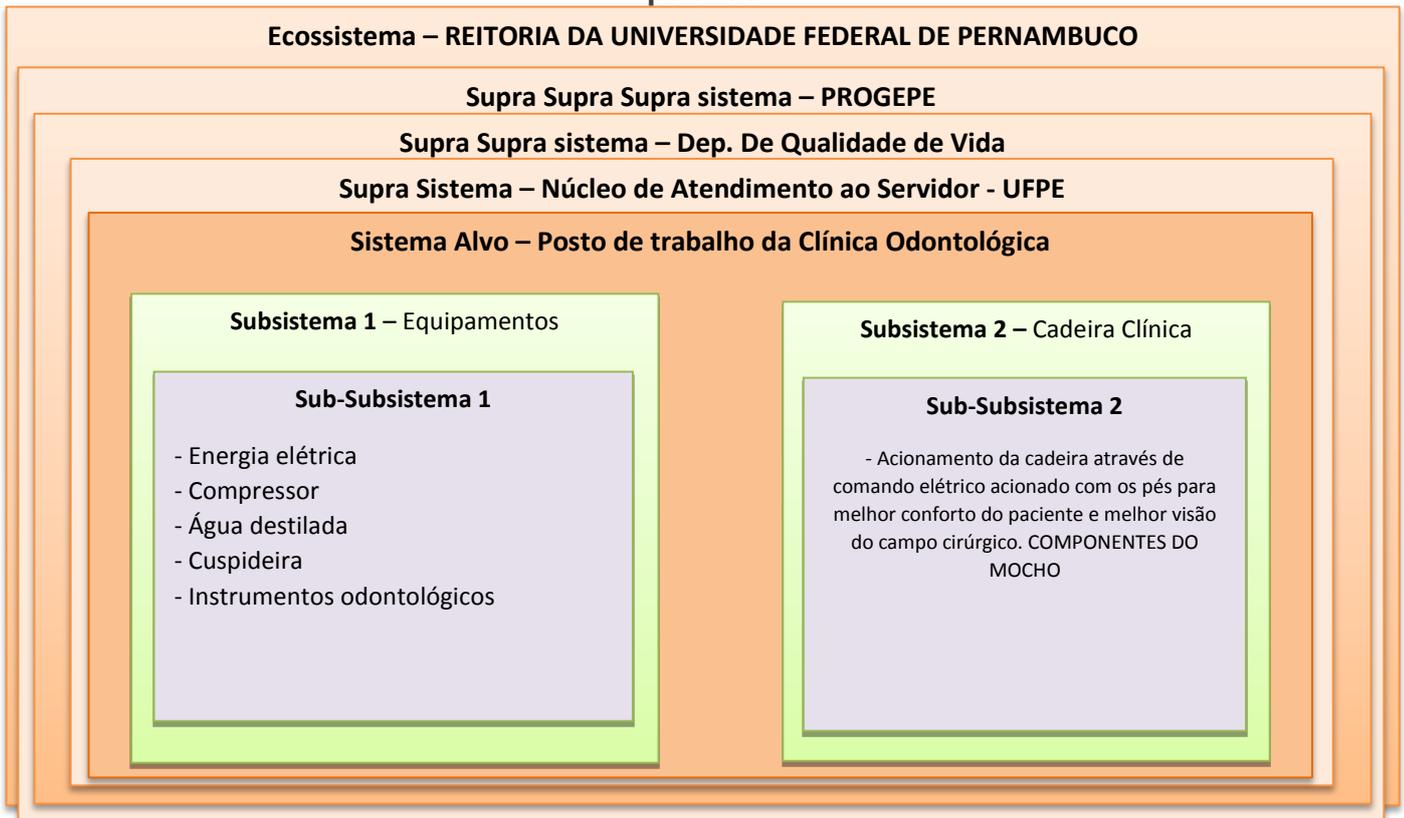
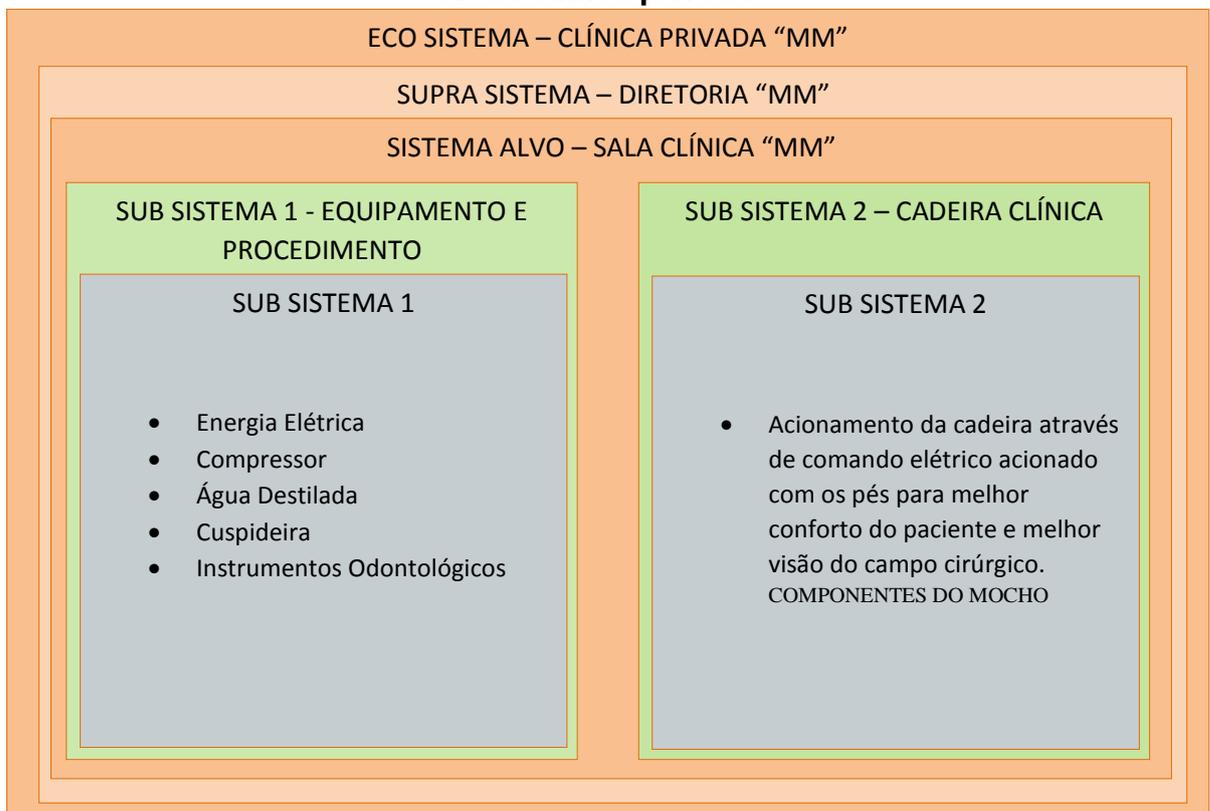


Figura 30 – Ordenação hierárquica do sistema do posto de trabalho do CD da clínica privada

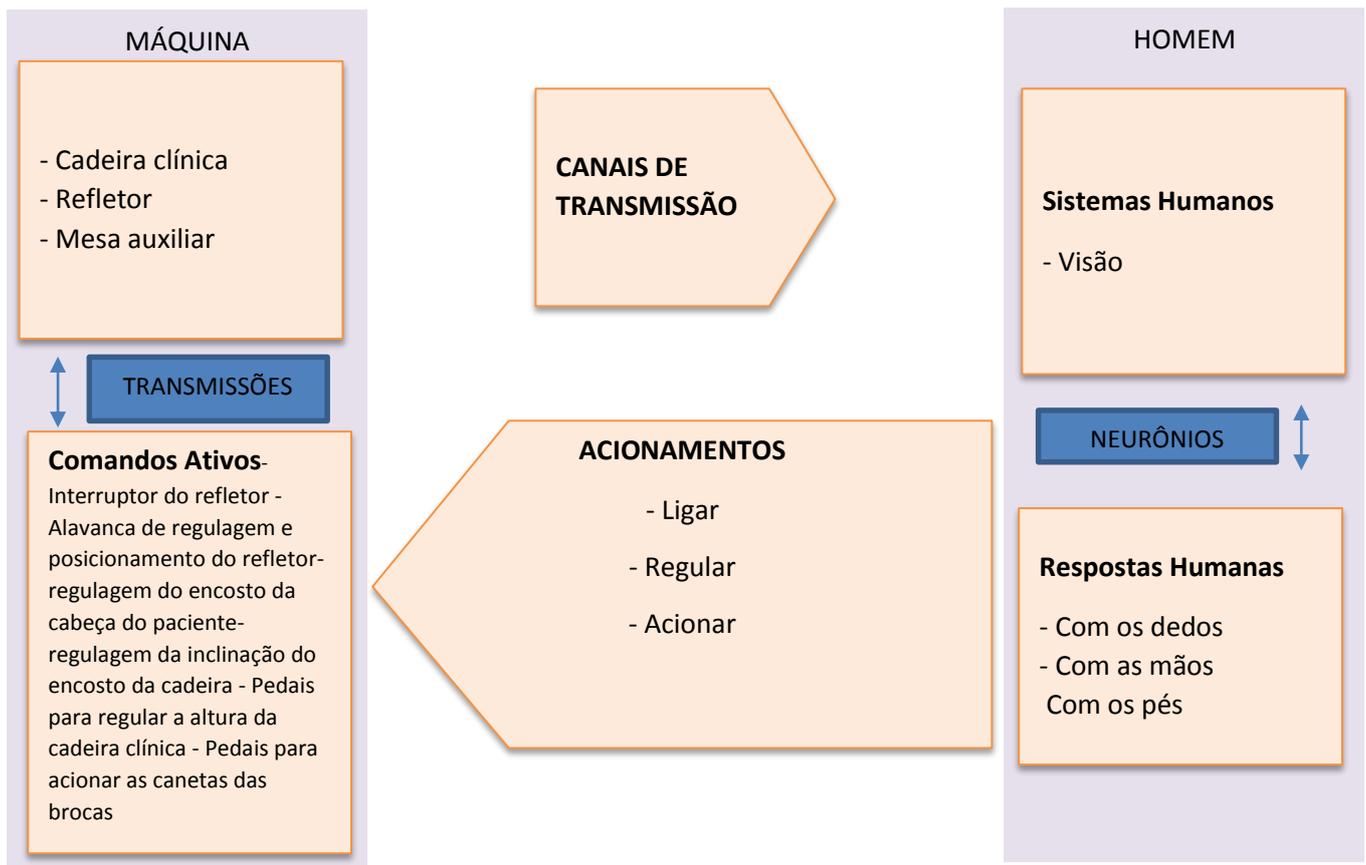


7.2.1.1.3 Modelagem Comunicacional do Sistema

A Modelagem Comunicacional do Sistema (Figura 31) refere-se à transmissão de informações, através de fontes de interação de subsistemas humanos de tomada de informações pelos sentidos humanos envolvido e sua resposta motora, após a análise cognitiva. O cirurgião dentista capta as informações da cadeira clínica, refletor e mesas auxilia através do sentido da visão. Estas informações vão ser analisadas pelo sistema cognitivo e vai comandar as respostas motoras para acionarem os mecanismos das cadeiras, refletor e mesa auxiliar.

Nesta análise do posto de trabalho do cirurgião dentista, definimos que este interage com a cadeira clínica odontológica e os diversos instrumentais disponíveis. Por se tratar de um tratamento padrão em odontologia, esta interação ocorre de forma semelhante em ambos os postos, NASS e do consultório privado. A cadeira e os instrumentais informam ao cirurgião dentista como e quando agir, sendo captado através da visão e processado cognitivamente. A partir daí serão enviadas mensagens pelo Sistema Nervoso Central que resultará em respostas motoras através de movimentos com as mãos, dedos e os pés. Através dos dedos o dentista liga/desliga o interruptor localizado no refletor. A sua regulação de localização é realizada através de uma alavanca com o acionamento da mão. Com os pés pode ligar o refletor, regular a altura da cadeira clínica odontológica e ajustar o seu encosto acionando os pedais de comando. Para iniciar o preparo da cavidade dentária, o CD aciona a caneta de alta rotação com os pés, através dos pedais.

Figura 31 - Modelagem comunicacional Dentista x Equipamento e Cadeira clínica do posto de trabalho 1 e do posto de trabalho 2.



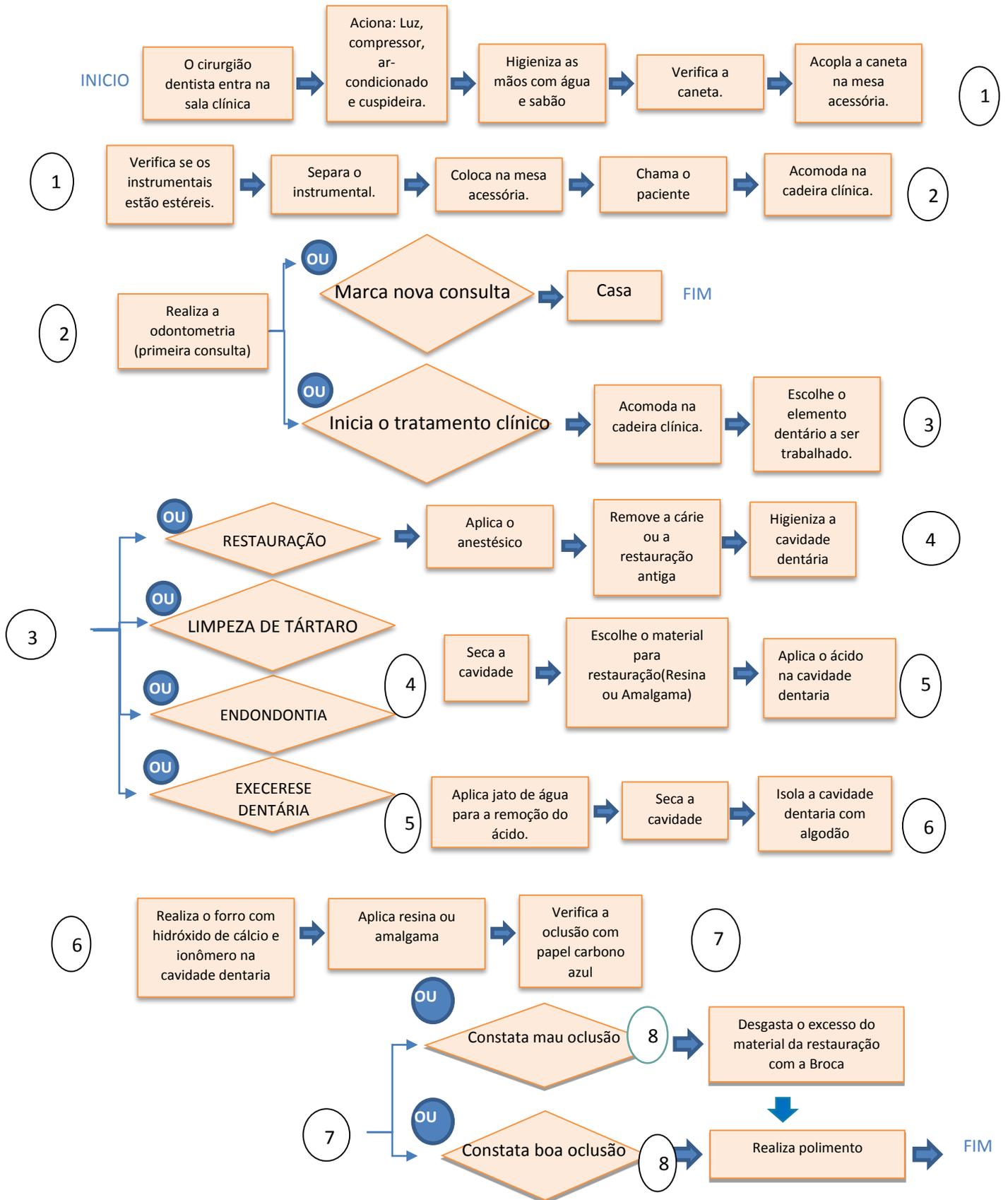
7.2.1.1.4 Fluxograma Funcional Ação-Decisão

O Fluxograma funcional ação-decisão é um fluxograma sequencial que apresenta os procedimentos realizados e as decisões implicadas durante o atendimento clínico odontológico do cirurgião dentista. O Fluxograma das atividades dos cirurgiões dentistas na realização da restauração dentária, na dentística, representa as diversas ações em termos de tomadas de informações pelos CD e movimentações e acionamentos. No nosso trabalho, por tratar de dois postos de trabalhos com as mesmas ações e a partir das observações realizadas evidenciaram-se a similaridades dos procedimentos, por este motivo, optamos por descrever um só fluxograma para representá-los.

O cirurgião dentista para dar início ao atendimento clínico, entra na sala clínica, aciona a luz elétrica, o compressor, o aparelho de ar condicionado e a cuspeira; em seguida realiza a higienização das suas mãos com água e sabão. Escolhe a caneta e acopla-a na mesa acessória; verifica se os instrumentais estão estéreis, escolhe e posiciona os instrumentais a serem usados, na mesa acessória. Em seguida, chama o paciente agendado; acomoda-o na cadeira clínica; realiza a odontometria (na primeira consulta); marca nova consulta ou dar início ao tratamento selecionado.

Dentre os vários atendimentos, o escolhido foi a restauração dentária. O primeiro passo, é a aplicação do anestésico, seguido com a remoção da cárie ou da restauração antiga; higienização da cavidade dentária; secagem da cavidade, escolha do material para realizar a restauração (resina ou amálgama); ataque ácido na cavidade dentária; aplicação de jato de água para a remoção do ácido; em seguida, a secagem da cavidade dentária e seu redor; isolamento da cavidade com algodão; realização do forro com hidróxido de cálcio e ionômero; aplicação da resina ou amálgama; verificação da oclusão com papel carbono azul e, caso necessário, realiza-se o desgaste com a broca e em seguida, realiza-se o polimento dentário que finaliza a atividade do cirurgião dentista (Figura 32).

Figura 32 - Fluxograma funcional ação-decisão do CD dos postos de trabalho 1 e 2



7.2.1.1.5 Tabela de Função Informação–Ação

Tabela de função informação–ação permite a descrição de uma ação detalhada, quem faz a ação, em quem ou em que faz a ação, quais as fontes de informações, quem ou que repassa estas informações e as dificuldades encontradas para realiza-las. Uma tarefa é dividida em ações sequencias, como foi demonstrada no fluxograma de ação e que em algum caso, podemos apresentar questionamentos para guiarmos, decisão a tomar e conseqüentemente a ação.

A Tabela 8, descreve a ação que é realizada na restauração dentaria. Para essa ação acontecer, é necessário a presença do paciente com ou seu dente cariado. O paciente chega no consultório com sintomas de dor (ou não) e o Cirurgião acomoda-o na cadeira, realiza uma avaliação da cavidade oral e localiza o elemento dentário cariado. Realiza o preparo da cavidade dentaria com a remoção da carie, um tratamento medicamentoso com ácido e verniz na cavidade dentaria e em seguida, realiza a oclusão com resina restauradora e por fim, o polimento da restauração. No final do atendimento, a ação é registrada na ficha clínica. O compressor, a energia elétrica, a água e materiais esterilizados são fatores fundamentais para realizar a ação da restauração.

Tabela 8 - Tabela de função-informação das tarefas do cirurgião dentista dos postos de trabalho 1 e 2

Função	Informação			Ação		
	Informação requerida	Fonte de informação	Dificuldades	Ações	Objeto de ação	Dificuldades
Avaliação	Queixas Sinais /sintomas Ficha clínica	Anamnese Avaliação da cavidade oral	Nível intelectual do paciente	Acondicionar o paciente na cadeira Avaliar a ficha clínica Visualizar a carie	Ficha Dente Materiais odontológicos	Falta de colaboração do paciente Cavidade oral pequena
Restauração	Exame da cavidade oral e visualização da carie	Ficha clínica Carie do dente	Resistência do paciente ao tratamento Custos financeiros	Selecionar o material clínico Escolher o elemento dentário Preparar a cavidade dentária Aplicar a resina restauradora	Instrumental Dente BROCAS Resina	Falta do compressor Falta d'água e elétrica Mal esterilização dos materiais

Fonte: a autora

7.2.1.2 Problematizações do Sistema Humano-Tarefa-Máquina

A problematização foi realizada através de visitas aos postos de trabalhos dos cirurgiões dentistas do NASS, do DQV e da clínica odontológica privada, com nome de fantasia de MM. Foram realizadas observações dos postos de trabalhos, observações das tarefas laborais dos cirurgiões dentistas e entrevistas com os cirurgiões dentistas, foram identificados os constrangimentos das tarefas e custos humanos das atividades dos cirurgiões dentistas.

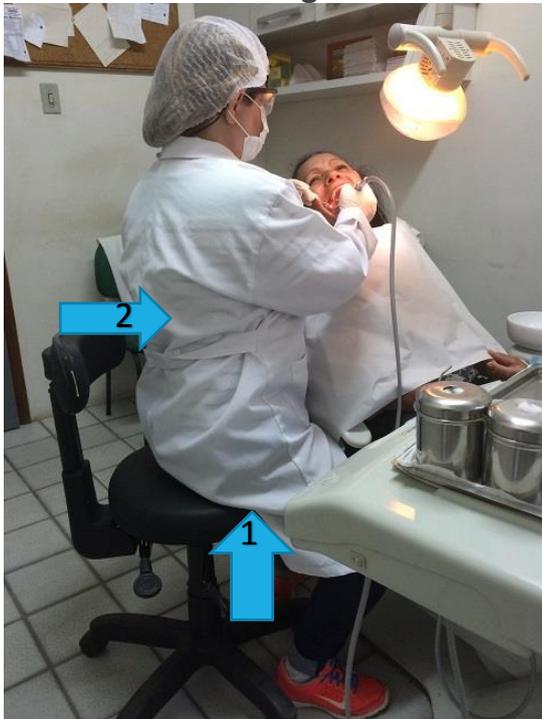
Dos problemas identificados, os que mais chamaram a nossa atenção foram as posturas dos cirurgiões dentistas inerentes as suas atividades; as ausências dos auxiliares de consultórios odontológicos nos três locais visitados; a presença de ruídos nas salas clínicas provenientes das canetas, dos sugadores e dos compressores; os materiais de insumos de baixa qualidade no consultório do NASS (resina restauradora e luvas); o pequeno espaço da sala clínica associado a uma distribuição dos equipamentos clínicos fora dos parâmetros recomendados, no consultório privado e um layout desproporcional, apesar da sala do NASS apresentar o tamanho recomendado, que dificulta uma boa distribuição dos equipamentos odontológicos.

Realizamos as delimitações dos problemas através das seleções e classificações dos diferentes aspectos das situações problemáticas, possibilitando as suas categorizações e taxinomias dos postos de trabalhos das cirurgiãs dentistas. Os problemas serão demonstrados, através de fotos e tabelas, seguindo a ordem das visitas, ou seja, primeiro o do serviço público e, posterior, o da clínica privada.

7.2.1.2.1 Categorizações e Taxionomias dos Problemas Ergonômicos do Sistema Humano – Tarefa – Máquina do Posto de Trabalho do Cirurgião Dentista do NASS – UFPE.

Problemas Posturais

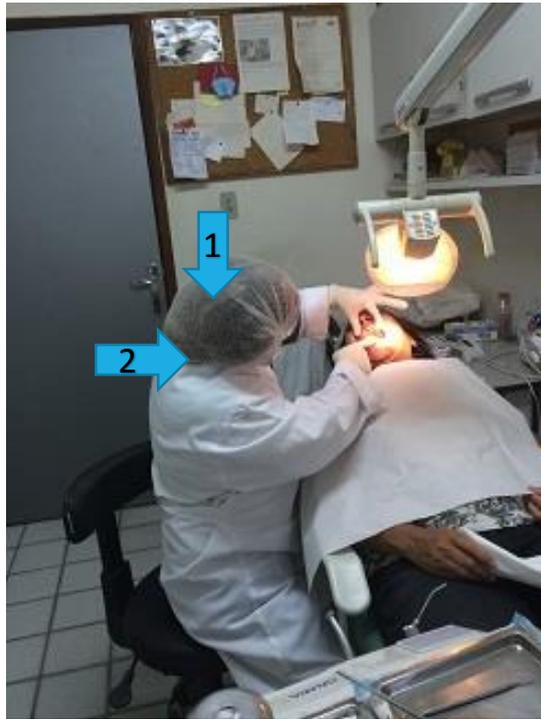
Figura 33 - Problema postural



Fonte: a autora

A Figura 33 mostra o mocho com altura incompatível com a cirurgiã dentista (seta 1), não permitindo uma boa acomodação. Impede que a mesma não apoie a região lombar no espaldar do mocho (seta 2), podendo levar a contrações musculares e dores. Não permite a formação do ângulo reto da coxa com a perna, levando a compressão vascular a nível de joelhos (seta 1). Sugerimos uma aquisição de um mocho com altura mínima compatível com a da cirurgiã, já que sua atividade não permite uma solução de compromisso, apoio para os pés devido ao fato que ele necessita com frequência acionar os comandos pediosos.

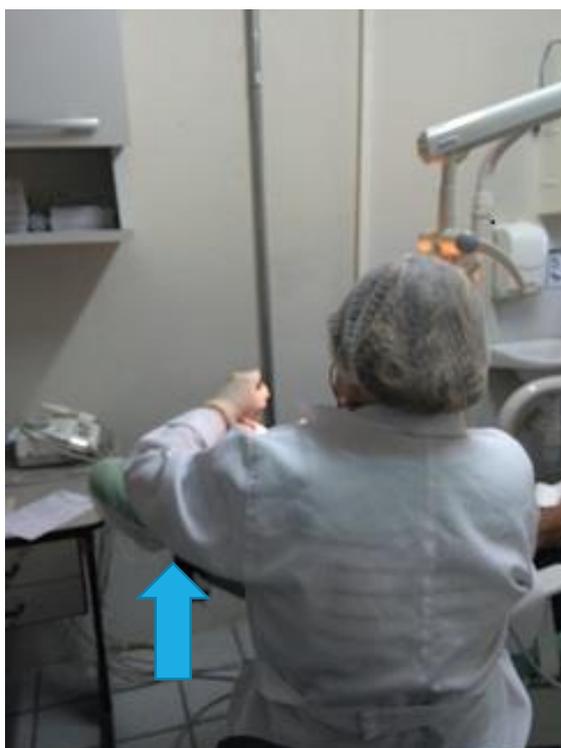
Figura 34 - Problema Postural



Fonte: a autora

Postura com presença de flexão lateralizada e um pouco fletida anteriormente da coluna cervical (seta 2) para melhorar o campo visual do elemento dentário superior (Figura 34). Com a repetição e permanência, esta postura poderá levar a contratura muscular da região cervical e dor. Levantamento do membro superior esquerdo, com abdução resultando em contração da musculatura do trapézio e adjacências (seta 1). Para evitar esta postura podemos sugerir baixar a cadeira clínica, a nível dos cotovelos, resultando uma menor flexão e lateralização da coluna cervical e menor abdução do membro superior esquerdo e flexão do direito.

Figura 35 - Problema Postural



Fonte: a autora

A Figura 35 mostra a postura da cirurgiã dentista apresentando elevação do membro superior esquerdo e abdução, provocando contração da musculatura da região do trapézio e adjacências. Postura repetitiva ou estática pode levar a dores musculares. Sugerimos baixar a cadeira clínica.

Problema Dimensional**Figura 36 - Problema Dimensional**

Fonte: a autora

O dimensionamento da altura mínima do mocho da cirurgiã dentista é incompatível com a sua estatura (Figura 36), levando a falta de apoio da coluna lombar no espaldar da cadeira, o que pode resultar em dor da coluna lombar. O ângulo formado com a coxa e a perna é maior que 90 graus, podendo levar a compressão dos vasos ao nível dos joelhos. Sugerimos como solução a aquisição de um novo mocho.

Figura 37 - Problema Dimensional

Fonte: a autora

A Figura 37 mostra o comando pedioso dos movimentos horizontais da cadeira fora da área acional da cirurgiã dentista (seta 1), levando a distensão do membro inferior esquerdo para acioná-lo (seta 2), resultando desconforto. Sugerimos que a cirurgiã dentista aproxime o mocho o mais próximo a cadeira clínica.

Problema Acional

Localização dos pedais de comando da cadeira clínica fora dos limites antropométricos (seta 1) e biomecânicos de conforto e desconforto, demonstrado na Figura 37.

Figura 38 - Problema Acional



Fonte: a autora

A Figura 38 apresenta a postura da cirurgiã dentista com flexão dorsal do punho direito associado a vibração da broca e esforço repetitivo e desvio radial do punho esquerdo. Tal postura pode levar a dores nos pulsos, mãos e dedos, bem como do cotovelo e ombro. Esta é uma postura inerente a prática da odontologia. Sugerimos que a cirurgiã dentista adote uma postura neutra do punho direito, para realizar as suas atividades.

Problema Organizacional

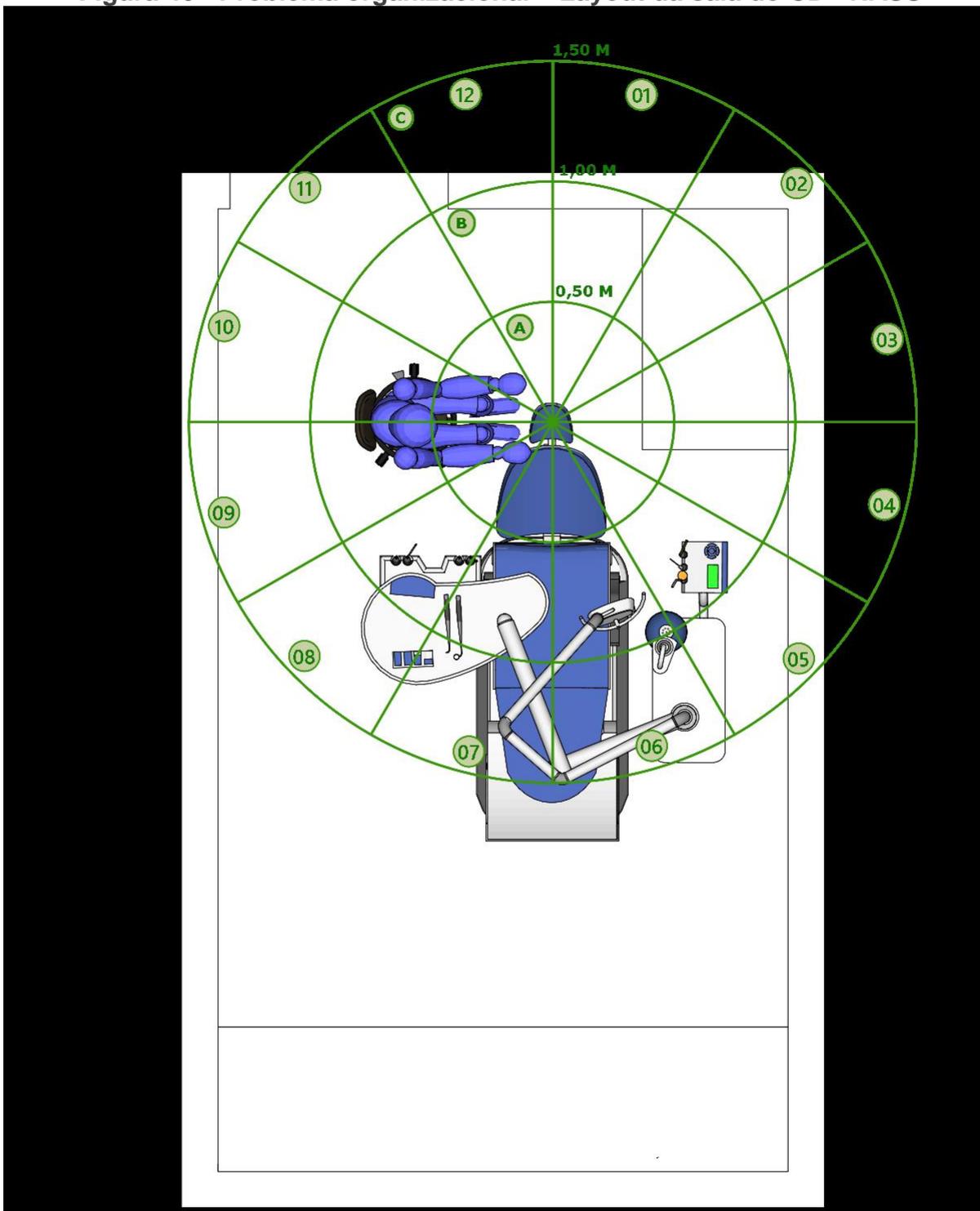
Figura 39 - Problema Organizacional



Fonte: a autora

A queixa de ausência do ACD feita pelos cirurgiões do NASS foi observada e registrada na Figura 39, que não permite o trabalho a quatro mãos, resultando maior gasto de tempo no atendimento e um maior desgaste da cirurgiã dentista. Em termos de organização do material, sugerimos a troca da posição da cadeira clínica, voltada com os pés para a porta de entrada e centrada na sala, permitindo um espaço maior para a locação do mocho do auxiliar do cirurgião dentista. Isto permitiria o acesso do cirurgião dentista ao armário que encontra-se na parede de fundo do consultório.

Figura 40 - Problema organizacional – Layout da sala do CD - NASS



Fonte: a autora

O Layout da sala do cirurgião dentista encontra-se fora dos padrões recomendados pelo ISO/FDI, levando a um maior gasto de tempo na realização das consultas. O espaço dado para o posicionamento do auxiliar de consultório odontológico não permite a sua locação, a localização dos armários fora do círculo C,

do mostrador do relógio (Figura 40). A Ausência do ACD leva a uma sobrecarga ergonômica da cirurgiã dentista. Sugestões semelhante ao problema da figura 40.

Observou-se um número reduzido de sala, duas salas, para o número de dentistas, quatro cirurgiões dentistas. Sugerimos a aquisição de mais duas salas clínicas odontológicas, permitindo uma melhor distribuição de atendimentos entre os quatros cirurgiões dentistas.

Problema De Resistência E Produtividade

Qualidade inferior de materiais de consumo, por exemplo, o caso do lote de resina utilizada para realizar a restauração de baixa qualidade e dos EPI (equipamentos de proteção individuais), bem como os tamanhos inadequados das luvas sem considerar os parâmetros antropométricos dos cirurgiões dentistas. Tal fato ocorre, devido as compras do setor público serem realizadas através de licitações, para tomada de menor preço, o que não ocorre no setor privado. Sugerimos que os gestores públicos associem a qualidade do produto ao preço nas licitações.

Problema Físico Ambiental

Presença de ruído acima do recomendado pela NR 17. Resultante das canetas das brocas, sugador e compressor.

8.2.1.2.2. Categorizações e Taxionomias dos Problemas Ergonômicos do Sistema Humano – Tarefa – Máquina do Posto de Trabalho do Cirurgião Dentista da Clínica Particular – Clínica “MM”.

Problema Postural

Figura 41- Problema Postural



Fonte: a autora

Na Figura 41 a cirurgiã adota uma postura de flexão lateral do pescoço seguida para a direita para permitir uma melhor visão do elemento dentário levando a contração da musculatura cervical. A postura repetitiva induz a doenças musculoesqueléticas. Observa-se a falta do uso do espelhinho-instrumental, bem como a localização da cirurgiã dentista em 10-11h, onde deveria ser as 12 h. A área não permite que a cirurgiã dentista posicione a paciente em posição supina e ao mesmo tempo ficar na posição de 12 h. Sugerimos a troca da cadeira que é paralela a uma das paredes para a maior diagonal da sala para poder ter um melhor aproveitamento de sua área.

Figura 42 - Problema Postural

Fonte: a autora

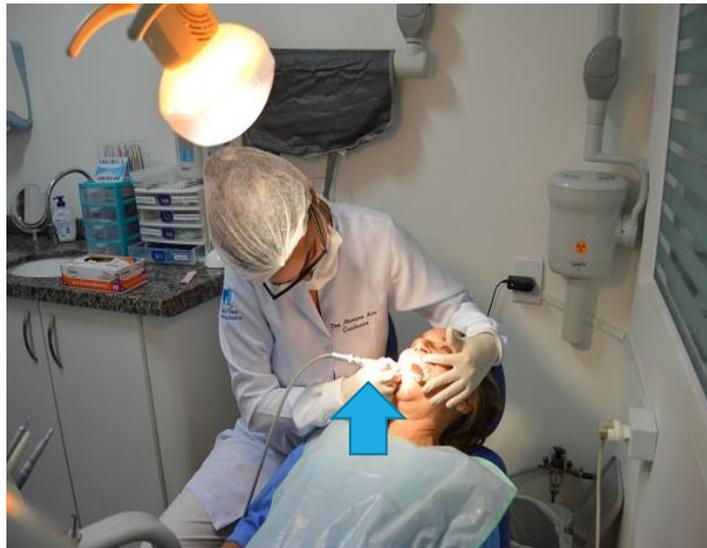
Cirurgiã dentista adota uma postura apoiando os pés sobre os rodízios do mocho (Figura 42), reduzindo os ângulos coxa-perna para menor que 90 graus, comprimindo os vasos do joelho. Também observa-se a ausência dos pés firme ao solo. Nesta mesma figura podemos observar uma postura de flexão lateral do pescoço para a direita, uma leve flexão do tórax para frente e o braço esquerdo um pouco abduzido. Orientar a cirurgiã a importância de sempre apoiar os pés no piso para dar uma maior estabilidade; sugerir o uso do espelhinho para promover a visão indireta do elemento dentário da arcada superior. Podemos sugerir, também a relocação da cadeira clínica na diagonal da sala que permitiria a posição da cirurgiã na posição de 12 horas e reclinar mais o encosto da cadeira clínica.

Problema Dimensional

A Figura 42, (seta 3) mostra a falta de espaço entre a cadeira clínica e a parede posterior da mesma, levando a um mau posicionamento da cirurgiã dentista, impedindo o seu posicionamento as 12h. e a postura supina da paciente. Tal postura também prejudica o campo visual da cirurgiã dentista, para acessar os elementos dentários superiores. A cirurgiã dentista adota posturas não ergonômicas que poderão levar as doenças músculos-esqueléticas, bem como desconforto para o paciente.

Problema Acional

Figura 43 - Problema Acional



Fonte: a autora

A Figura 43 registra o uso da caneta para o preparo da cavidade dentária, limpeza dentária da carie ou remoção de material de obturação antiga. Essa atividade exige esforço repetitivos dos dedos, mão e punhos à direita, acompanhado por leve vibração no preparo da cavidade. Na figura podemos observar o desvio radial da mão esquerda provocada pela necessidade de oferecer um campo visual do elemento dentário. Isto pode resultar em doenças musculoesqueléticas nas mãos, principalmente em punhos, antebraços, cotovelos, ombros, com o passar do tempo.

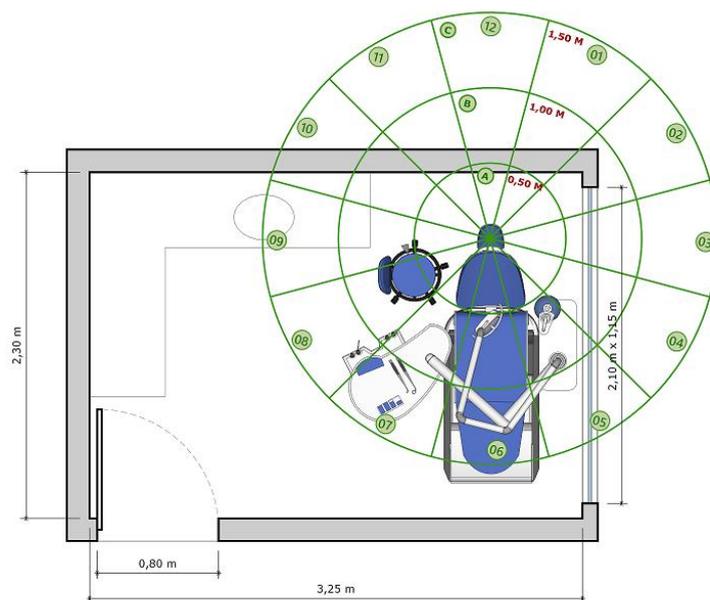
Problema Operacional

A cirurgiã relatou atender em média 12 pacientes por dia; não programar pausas, só ocorrem no intervalo entre um atendimento e outro. Sugiro a cirurgiã valorizar mais as pausas e realizar alongamentos antes de iniciar a sua jornada de trabalho.

Problema Organizacional

A ausência do auxiliar de cirurgião dentista, tanto por economia segundo a própria cirurgiã dentista, como por falta de espaço, não permite o trabalho a quatro mãos. Esta ausência tem como consequência um gasto de tempo maior em cada paciente e uma sobrecarga de trabalho maior para a cirurgiã dentista, podendo ter como consequência um desgaste físico e mental maior (Figura 48). A cirurgiã dentista apresenta uma carga horária da 09:00 as 19:00, de segunda a sexta, com intervalo para o almoço de uma hora. Esta carga horária, associada as posturas adotadas, pode levar ao estresse durante as sessões de procedimentos odontológicos e, conseqüentemente, a DORTs.

Figura 44 - Problema organizacional – Layout da sala do CD – da clínica privada



Fonte: a autora

O layout da sala da cirurgia do dentista encontra-se fora dos padrões recomendados pela ISO/FDI, tanto devido a área construída, em torno de 6 m², como a distribuição dos equipamentos não permitindo uma boa localização da cirurgia dentista e falta de espaço para a auxiliar, podendo resultar num maior gasto de tempo na realização das consultas e podendo levar uma sobrecarga ergonômica da cirurgia dentista (Figura 44).

Problema Arquitetural

Figura 45 - Problema Arquitetural



Fonte: a autora

Como já mencionado no problema organizacional, a sala clínica odontológica do consultório privados é pequena, medindo 5,64 metros quadrados, não permitindo uma distribuição adequada da cadeira clínica, prejudicando a sua funcionalidade e levando a restrições nas posições da cirurgia dentista. Também observa-se a ausência do espaço para o auxiliar de cirurgião dentista, a esquerda da cadeira clínica (figura 45).

Problema Arquitetural/ Físico Ambiental

Figura 46 - Problema Arquitetural/Físico Ambiental



Fonte: a autora

Observamos e registramos a presença de um compressor de grande potência, localizado em um cômodo da clínica (próximo ao consultório) sem apresentar um tratamento acústico adequado. Durante a observação e a avaliação ambiental foi evidenciado um nível de ruído (78 dB) acima do preconizado para consultório odontológico (65 dB), comprovando uma das queixas da cirurgiã dentista que foi o problema de ruído. Isto pode levar distúrbios acústicos e de estresse na cirurgiã dentista (Figura 46).

Problema Acidentario

Fio do carregador do celular mal posicionado (seta 4), podendo enroscar nos rodízios do mocho e nos pés da cirurgiã dentista. Devendo ser reposicionado para outra tomada elétrica (Figura 42).

7.2.1.3 Categorização dos Problemas Ergonômicos

Complementando o processo de problematização no sistema de trabalho dos cirurgiões dentistas, discriminamos os requisitos de constrangimentos das tarefas, os custos humanos, sugestões e restrições de melhorias de acordo com as fases de apreciações. Observou-se que as posturas inadequadas, a ausência do auxiliar do cirurgião dentista e a redução da área em conjunto com a má distribuição dos equipamentos estão presente e podem levar aos aparecimentos de patologias ocupacionais, o DORT, nos cirurgiões dentistas. Priorizando os problemas levantados, o parecer ergonômico se apresenta como uma síntese, indicando os próximos passos a serem tomados na diagnose ergonômica, através da formulação dos problemas e sugestões de melhorias de acordo com a tabela 9 e 10.

Tabela 9 - Quadro da Formulação dos problemas e sugestões preliminares de melhoria do consultório do NASS

Classe de problemas	Requisitos	Constrangimentos	Custos humanos	Sugestões	Restrições
Posturais	Altura do mocho; Postura inerente a odontologia e as inadequadas	Edema e varizes em membros inferiores, Lesões provenientes de curvaturas, movimentos repetitivos e vibrações na mão, braço, coluna cervical e lombar	Dores e edemas em membros inferiores Dores, desconfortos e/ou lesões osteomusculares	Adquirir um mocho que apresente uma maior variação nas alturas. Orientar os cirurgiões dentistas sobre a postura ergonomicamente adequada	Entraves governamentais / custos Desconhecimento da ergonomia e falta de sua aplicabilidade
Dimensional	Conforto e estabilidade Melhor visibilidade do elemento dentário	Insegurança na postura sentada sem apoio dos pés Postura inadequada	Dor e desconforto nas pernas e coluna lombar, edema e varizes Dores e desconforto em coluna cervical e lombar	Aquisição de um mocho com regulagem adequada Reposicionar a cadeira clínica na diagonal da sala	Entraves governamentais Desconhecimento Das normas do ISO/FDA

Tabela 9 - Quadro da Formulação dos problemas e sugestões preliminares de melhoria do consultório do NASS

Classe de problemas	Requisitos	Constrangimentos	Custos humanos	Sugestões	Restrições
Acional	Conforto e estabilidade Execução da tarefa	Extensão da perna e insegurança no acionamento Flexão/extensão / Esforço repetitivo	Dor e desconforto em perna, bacia e coluna lombar Dor em punho/mão/dedos /cotovelos e ombro	Aquisição de um mocho com regulagem adequada Pausas, ginástica laboral, variação de atividades	Entraves governamentais / custos Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia
Organizacional	Trabalho 4 Mãos Layout da sala Número reduzido de sala	Tempo e desgaste físico do CD Diminuição de atendimento	Maior probabilidade de dores e desconforto. Estresse	Contratação da ACD Troca do local da cadeira clínica Disponibilizar novas salas	Entraves governamentais Custos Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia Entraves governamentais Custos
Resistencia /produtividade	Qualidade do material	Repetição do procedimento (obturação por resina de qualidade inferior)	Estresse	Melhorar na compra pelos empenhos	Entraves governamentais.
Arquiteturais	Área construída com layout desproporcional Número reduzido de sala (2salas/4CD)	Postura inadequada e ausência do ACD	Dor e desconforto musculoesquelético	Troca do local da cadeira clínica Aquisição de mais duas salas equipadas com equipamentos odontológicos	Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia
Físico-ambientais	Ruído	Irritabilidade, dificuldade de concentração e diminuição de rendimento laboral	Estresse, baixa acuidade auditiva	Tratamento acústico	Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia

Fonte: a autora

Tabela 10 - Quadro da Formulação dos problemas e sugestões preliminares de melhoria do consultório da clínica privada

Classe de problemas	Requisitos	Constrangimentos	Custos humanos	Sugestões	Restrições
Posturais	Postura inerente a odontologia e as inadequadas A horizontalização da cadeira do dentista	Lesões provenientes de curvaturas, movimentos repetitivos e vibrações na mão, braço, coluna cervical e lombar	Dores, desconfortos e/ou lesões osteomusculares	Adquirir um mocho que apresente uma maior variação nas alturas. Orientar os cirurgiões dentistas sobre a postura ergonomicamente adequada, a organização da sala conforme a ISO/FDI Reposicionar a cadeira.	Desconhecimento da ergonomia e falta de sua aplicabilidade
Dimensional	Conforto, melhor o posicionamento ao lado do paciente e estabilidade postural, Melhor visibilidade do elemento dentário, Distribuição de tarefas (trabalho a 4 mãos)	Postura inadequada devido o não posicionamento as 12 horas Maior gastos energético e tempo na consulta	Dor e desconforto nas pernas e coluna lombar Dor e desconforto na coluna cervical, torácica e lombar Maior gasto de tempo e energético	Posicionar a cadeira clinica na diagonal da sala Uso de espelinho para visão indireta	Desconhecimento Das normas do ISO/FDA Falto do uso do espelinho para visão indireta dos elementos dentarios

Fonte: a autora

Tabela 10- Quadro da Formulação dos problemas e sugestões preliminares de melhoria do consultório da clínica privada

Classe de problemas	Requisitos	Constrangimentos	Custos humanos	Sugestões	Restrições
Acional	Conforto e estabilidade Execução da tarefa	Flexão/extensão / rotação da coluna. Esforço repetitivo	Dor e desconforto coluna lombar, torácica e cervical Dor em punho/mão/dedos /cotovelos e ombro	Pausas, ginástica laboral, variação de atividades	Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia
Operacional	Número de pacientes atendidos/dia Ausência de pausas	Desgaste físico	Estresse Dor e desconforto musculoesquelético	Programar o número de atendimentos/dia Programar pausas	Financeiros
Organizacional	Trabalho 4 Mãos Layout da sala	Tempo e desgaste físico do CD	Maior probabilidade de dores e desconforto. Estresse	Contratação da ACD Troca do local da cadeira clínica	Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia
Arquiteturas	Pequena área construída	Postura inadequada e ausência do ACD	Dor e desconforto muscular esquelético	Troca do local Da cadeira clínica	Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia
Físico-ambientais	Ruído	Irritabilidade, dificuldade de concentração diminuição de rendimento laboral	Estresse, baixa acuidade auditiva	Tratamento acústico	Desconhecimento/ Falta de aplicabilidade da ergonomia

Fonte: a autora

7.2.1.4 Predições

Após a realização da apreciação ergonômica do SHTM, identificamos constrangimentos sofridos pelas cirurgiãs dentistas nas realizações das suas atividades clínicas odontológicas, predispondo-as a desenvolverem doenças ocupacionais de etiologias ergonômicas, como os distúrbios osteomusculares relacionados com o trabalho – DORT.

Sabendo que o DORT é a doença ocupacional que mais acomete os cirurgiões dentistas, este estudo propôs-se em identificar e aprofundar as causas no desenvolvimento do DORT. Para tal, aprofundou-se a avaliação dos constrangimentos na fase de diagnose ergonômica, auxiliadas por ferramentas que avaliaram aspectos físicos, organizacionais e psicossociais relacionados as atividades dos cirurgiões dentistas.

7.2.2 Diagnose Ergonômica do Posto de Trabalho

Após a observação da etapa de apreciação ergonômica, passamos para a segunda fase do SHTM, a diagnose ergonômica, onde utilizamos métodos e técnicas que consideramos apropriadas para dar continuidade as análises dos postos de trabalhos dos cirurgiões dentistas. Para aprofundar nas causas que levam o DORT, como as posturas inerentes as atividades odontológicas, o excesso de trabalho, a ausência de pausas, a ausência dos auxiliares dos CDs, os ruídos, os estresses e entre outras.

Visando a confirmar ou a refutar os problemas propostos, onde o DORT seria mais frequente na rede pública devido ao maior estresse que estes profissionais são acometidos, procedeu-se a etapa de diagnose ergonômica. Esta etapa teve início com visitas sistemáticas nos postos de trabalhos que nos permitiram as análises das distribuições dos equipamentos odontológicos e dos aspectos físicos ambientais – ruídos, temperatura e iluminação. Seguido de aplicação de um questionário semiestruturado com questões sócios demográficos, questionário Nórdico e questões psicossociais que avaliaram o grau de estresse no trabalho (demanda – controle- JSS (*Job Stress scale*)).

Realizamos, posteriormente, um estudo antropométrico incluindo análise estática das dimensões dos corpos dos CDs com os seus alcances e medições dos

equipamentos, principalmente o mocho do dentista do NASS-UFPE, através de uma trena e fita métrica. Também foi aplicado o protocolo RULA, que permitiu uma análise rápida dos membros superiores dos cirurgiões dentistas, utilizando registros fotográficos.

7.2.2.1 Organização da Sala do Cirurgião Dentista

O tamanho da sala, a distribuição dos equipamentos odontológicos e o posicionamento do cirurgião dentista e do auxiliar do cirurgião dentista são orientados pela ISO/FDI. Visa uma maior racionalidade, praticidade, agilidade e produtividade no exercício da odontologia. Sua distribuição divide-se como um mostrador de relógio: o centro corresponde ao eixo dos ponteiros e à boca do paciente, quando em posição supina (deitado na horizontal) e círculos concêntricos A – de raio 0,5 m, B – de raio 1,0 m e C de raio de 1,5 m; que se destinam à localização dos elementos do equipamento e do cirurgião dentista e de seu auxiliar (figura 46). A sua dimensão ideal seria em torno de 9 m², para abrigar todo o equipamento, o cirurgião dentista e o auxiliar do cirurgião dentista e o paciente. A sala é dividida em duas áreas pelo eixo 6-12 horas, a da direita e a esquerda da cadeira clínica. A área limitada pelo círculo A deve conter os mochos do cirurgião dentista e do seu auxiliar e os instrumentos e as pontas ativas do equipo; a área limitada entre os círculos A e B é a área de trabalho alcançada nos movimentos com o braço estendido e a área entre B e C é a área total da sala, não devendo exceder os 3 cm de diâmetro, localizam-se nesta área os lavatórios e os armários. A cadeira clínica deve estar paralela ou a frente da porta do consultório, os pés do paciente voltado para frente da porta. Ela deve estar na diagonal ao longo do eixo da sala.

Figura47 - Distribuição Racional do Equipamento da Sala Clínica do Cirurgião Dentista



Fonte: Naressi (s/d).

Deve apresentar dois lavatórios, o primeiro para higienização das mãos do cirurgião dentista e o segundo destinado à lavagem do instrumental a ser esterilizado. Ambos devem ter liberação automatizada de água.

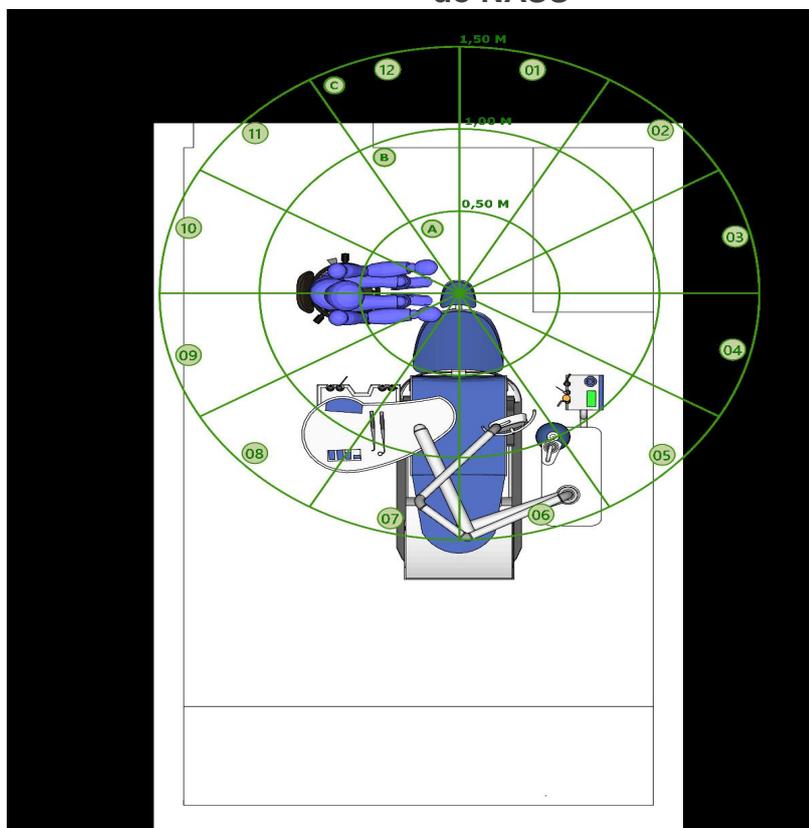
Análise da sala da cirurgiã dentista do NASS

Figura48 - Sala clínica do NASS – UFPE



Fonte: a autora

Figura 49 - Mostrador de relógio da disposição da sala do CD segundo ISO/FDI do NASS



Fonte: a autora

A sala da cirurgiã dentista do NASS encontrou-se fora da normatização ISO/FDI (Figuras 48 e 49). Seu tamanho era de 9,4 m² (apesar de ter a área sugerida, o espaço não tinha a forma correta), possuía só um lavatório e a liberação de água era manual. A distribuição dos equipamentos não respeitava o mostrador do relógio, sua cadeira clínica estava na diagonal da sala e o paciente ficava dando as costas a porta do consultório.

O espaço destinado ao auxiliar do cirurgião dentista era muito pequeno, não permitindo uma boa acomodação do mesmo e conseqüentemente trabalho a quatro mãos.

A mesa acessória, aonde são colocados os instrumentais e as canetas, era móvel, permitindo que aproxime para dentro da área útil (entre o círculo A e B).

Possuía armários para guardar materiais de insumos fora dos parâmetros recomendados, em “u” ou “L” e a gaveta aberta não chegava próximo a área de alcance ótimo. Ele localizava-se, na parede ao fundo da sala.

Em relação a climatização, a instalação elétrica e hidráulica e esgoto encontravam-se presente e em boas condições.

Ruídos, como visto na avaliação ambiental encontravam-se em 77 dB, abaixo do valor da NR 17 – 85 dB, porém acima de 65 dB recomendado para consultórios odontológicos conforme NBR 10152. O compressor era localizado fora da sala clínica.

A cirurgiã dentista durante o procedimento adotou preferencialmente a posição de 10h. Esta posição permite o alcance melhor do pedal da cadeira e das canetas.

A altura mínima do mocho não permitiu uma boa acomodação da cirurgiã, fazendo com que ela sentasse na ponta do assento, sem apoiar o dorso no espaldar e não permitiu um apoio adequado de ambos os pés.

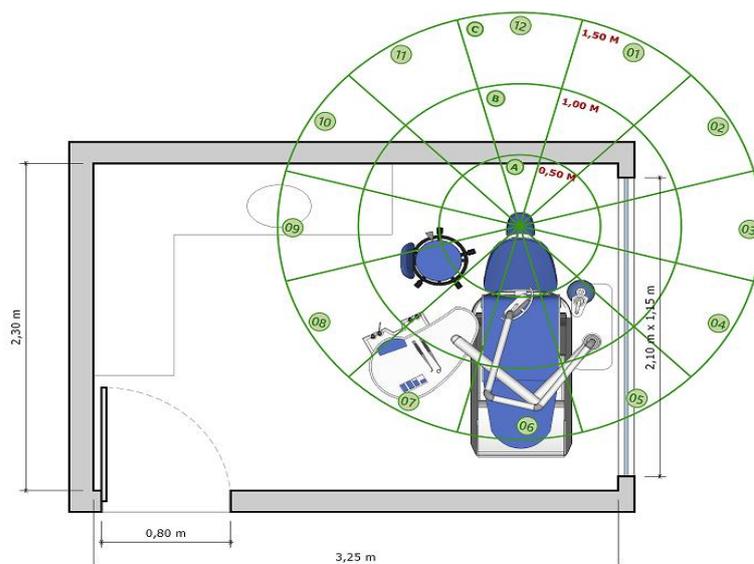
Análise da sala da cirurgiã dentista da clínica privada

Figura50 - Sala clínica do cirurgião dentista da clínica privada



Fonte: a autora

Figura51 - Mostrador de relógio da disposição da sala do CD segundo ISO/FDI da clínica privada



Fonte: a autora

A sala da cirurgia dentista da clínica privada encontrava-se fora da normatização ISO/FDI. Seu tamanho é de 5,6 m², possuía só um lavatório e seu manuseio era manual. A sua distribuição não respeitava o mostrador do relógio nem sua cadeira clínica estava na diagonal da sala. A sua cadeira encontrava-se paralela a parede, não tinha espaço destinado ao mocho do auxiliar do cirurgião dentista, não permitia trabalho a quatro mãos. A cadeira clínica, devido ao pequeno espaço da sala, não permitia que o paciente ficasse em posição supina, ficando com uma pequena angulação de aproximadamente 150 graus no encosto da cadeira. Não permitia o posicionamento da cirurgia dentista na posição de 12h (Figura 50 e 51).

A mesa acessória, onde são colocados os instrumentais e as canetas, era móvel, permitindo que aproximasse para dentro da área útil (entre o círculo A e B).

Possuía armários para guardar materiais de insumos em “L”, conforme a norma.

Em relação a climatização, a instalação elétrica e hidráulica e esgoto encontravam-se presente e com boas condições.

Ruídos, como visto na avaliação ambiental encontravam-se em 78 dB, abaixo do valor da NR 17 – 85 dB, porém acima de 65 dB recomendado para consultórios odontológicos conforme NBR 10152. O compressor localizava-se fora da sala clínica, em uma sala sem tratamento acústico.

A cirurgia dentista, durante o procedimento, adotou preferencialmente a posição de 10 - 11 h.

Concluimos que ambos os consultórios clínicos não estavam dentro das normas da ISO/FDI, sendo mais gritante o consultório privado, devido ao espaço da sala ter sido menor que a recomendada, prejudicando uma distribuição racional do equipamento.

Acreditamos, no ambulatório do NASS, se trocarmos a orientação da cadeira, permitindo que os pés fiquem para a porta e a centralizando, poderíamos permitir o acesso do cirurgião dentista aos armários com os braços estendidos e a locação da auxiliar do cirurgião dentista ao lado da cadeira odontológica.

Para o consultório privado, sugerimos a troca da posição da cadeira para a diagonal da sala, onde permitiria a posição supina do paciente e a locação do mocho do ACD.

7.2.2.2 Avaliações da Ambientação na sala do CD

Para avaliação da ambientação nas salas dos cirurgiões dentistas, foram realizadas análises dos ruídos, das iluminações e temperaturas. Para as coletas dos dados, foram utilizados: o Decibelímetro digital – Skill-tec modelo Skdec 01 para medir os ruídos; Luxímetro digital – fabricado Testo e modelo 540 para medir as iluminações e Termômetro de bulbo úmido – fabricado pelo PolIService Comercial LTDA para medir as temperaturas. Os dados obtidos foram comparados com os recomendados pela a NR 17, ruído = 65db, temperatura = 20° a 23° C e iluminação = 200 luxes para área periférica, 800 a 1000 lux área de ação e 15000 luxes para área de intervenção.

Os ruídos foram medidos em uma única tomada, com o Decibelímetro digital próximo ao pavilhão auricular das cirurgiãs dentistas. O luxímetro digital foi colocado na mesa de anotações das cirurgiãs dentistas e nas cadeiras clínicas odontológicas, a nível dos encostos das cabeças dos pacientes para medir a iluminação. O termômetro de bulbo úmido foi acionado próximo as cadeiras odontológicas.

Tabela 11- Conforto ambiental

Ambientação da sala do CD	Consultório do NASS	Consultório Privado	Dados recomendados pela NR 17
Ruído	77 dB	78 dB	65 dB
Iluminação			
Área periférica – mesa para anotações	234 luxes	234 luxes	200 luxes
Área de intervenção (boca)	18.300 luxes	16.600 luxes	15.000lux
Temperatura	22,5° C	21° C	20° a 23° C

Fonte: a autora

De acordo com a Tabela 11, não encontramos diferenças significativas nos parâmetros da avaliação da ambientação dos consultórios odontológicos e nenhuma irregularidade que possa prejudicar a execução dos trabalhos. Mesmo, encontrando valores de ruídos acima do conforto acústico recomendado pela NBR 10152 que é de 65dB, pois conforme a NR 15, anexo A o valor máximo permitido para uma jornada de trabalho de 8 horas é igual 85dB.

Para tentar reduzir os ruídos, sugerimos a substituição dos aparelhos ruidosos por novos e/ou realizações de manutenções frequentes. No caso do compressor, sugerimos manter fora da sala clínica, porém realizar um bom tratamento acústico. Quando não for possível, recomendamos as proteções acústicas individuais – EPIs.

7.2.2.3 Questionário Sócio Demográfico

Foram entrevistados 24 cirurgiões dentistas. A maioria da população do estudo era do sexo feminino, representando 62,5% dos participantes, 37,5% eram do sexo masculino. Em acordo com Morita (2010) a prevalência do sexo feminino no Brasil é maior que o do sexo masculino, em torno de 56,3%. Particularmente em Pernambuco, sua prevalência é em torno de 59%. Há mais ou menos 40 anos atrás a odontologia era considerada uma profissão eminentemente masculina, por ter cerca de 90% de cirurgiões dentista do sexo masculino, esse cenário vem mudando com a predominância dos cirurgiões dentistas do sexo feminino.

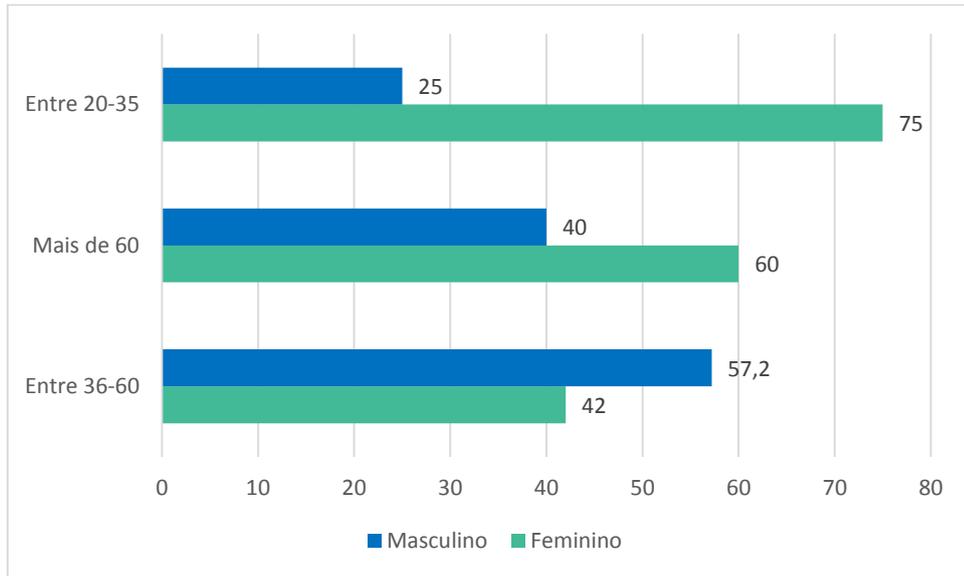
Destes 24 cirurgiões dentistas, oito (33,3%) eram cirurgiões dentistas do NASS e DQV e 16 (66,7%) das clínicas privadas.

A idade média dos dentistas foi de 46 anos (variou de 24 a 69 anos), estando a maior parte nas faixas etárias entre 20 a 35 anos (50%) e 20,8% maiores que 60 anos. No estudo de Morita (2010) a faixa etária com maior prevalência foi entre 26 a 35 anos.

O tempo de formados variou entre 2 a 39 anos, e o tempo de serviço de 1 a 34 anos, distribuído conforme o Gráfico 2. A prevalência dos cirurgiões mais velhos encontra-se no serviço público.

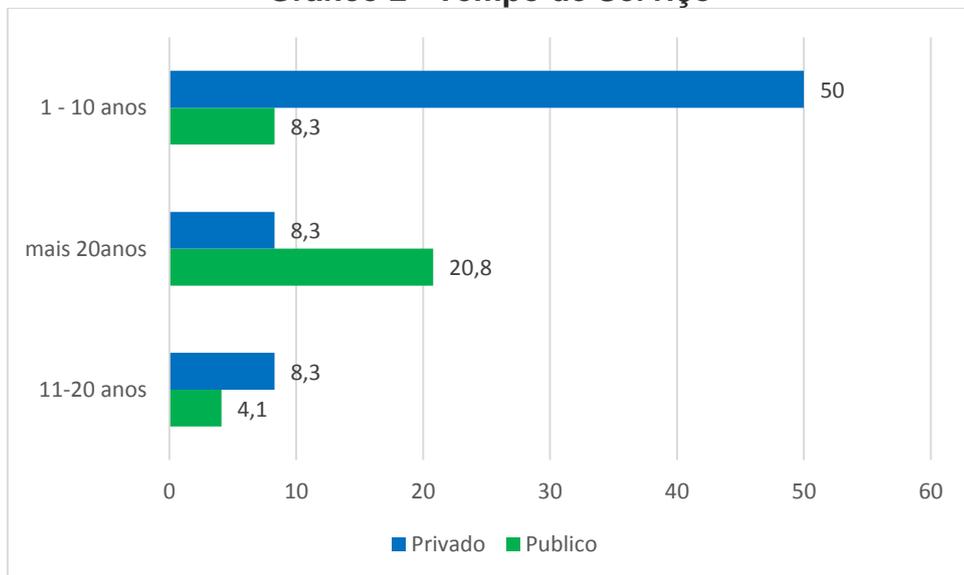
Os cirurgiões dentistas do sexo feminino encontravam-se em maior número entre a faixa etária 20 a 35 anos e do sexo masculino um maior número entre a faixa etária de 36 a 60 anos (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Distribuição da amostra por grupo estratificado por gênero e faixa etária.



Fonte: a autora

Gráfico 2 - Tempo de Serviço

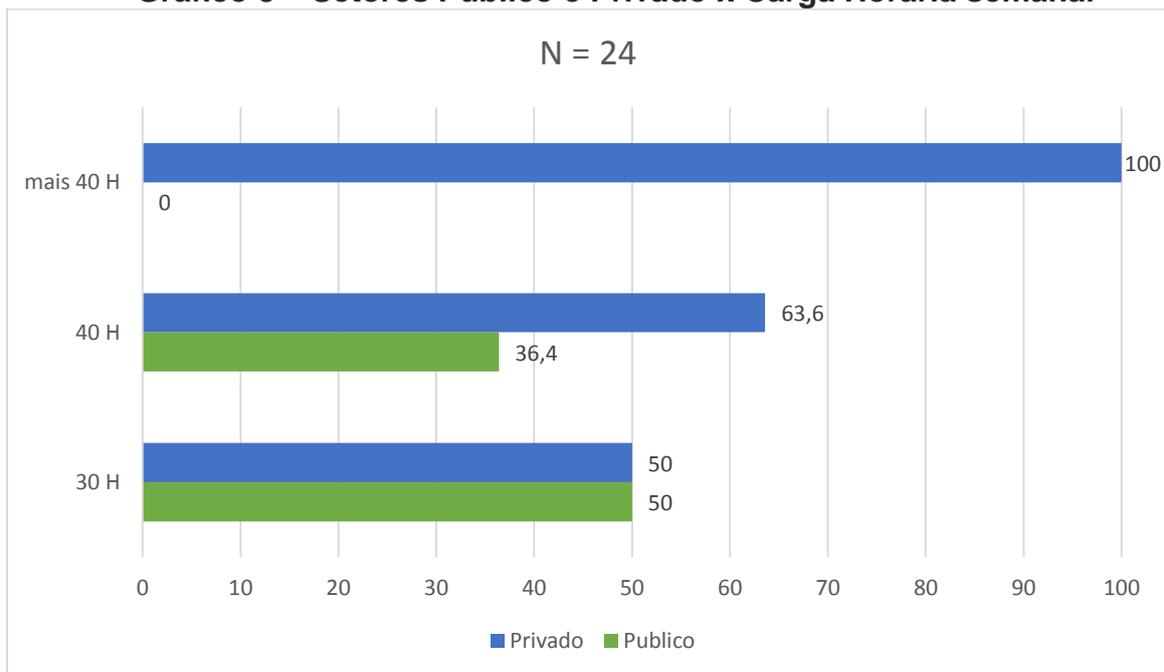


Fonte: a autora

Cerca de 23 dentistas eram destros (95,8%), possuíam a mão dominante a direita e um dentista (4,2%) era canhoto, mão dominante a esquerda, em acordo que a prevalência da mão dominante ser a direita (SOUZA, 2008).

Quanto a carga horária trabalhada por semana, os cirurgiões dentistas da rede pública apresentavam uma carga horária de trabalho que variava por instituição, de 40h no DQV –UFRPE e 30h no NASS – UFPE, conforme os estatutos dos mesmos, e cerca de 50% possuíam jornada dupla, em consultórios particulares. Já os cirurgiões dentistas das clínicas privadas possuíam uma carga horária com variação de 30h e mais de 40h semanais, distribuído: 4 cirurgiões dentistas com 30h semanais (25%), 7 com carga horaria de 40h semanais (43,8%) e 5 mais que 40h semanais (31,3) (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Setores Público e Privado x Carga Horária semanal

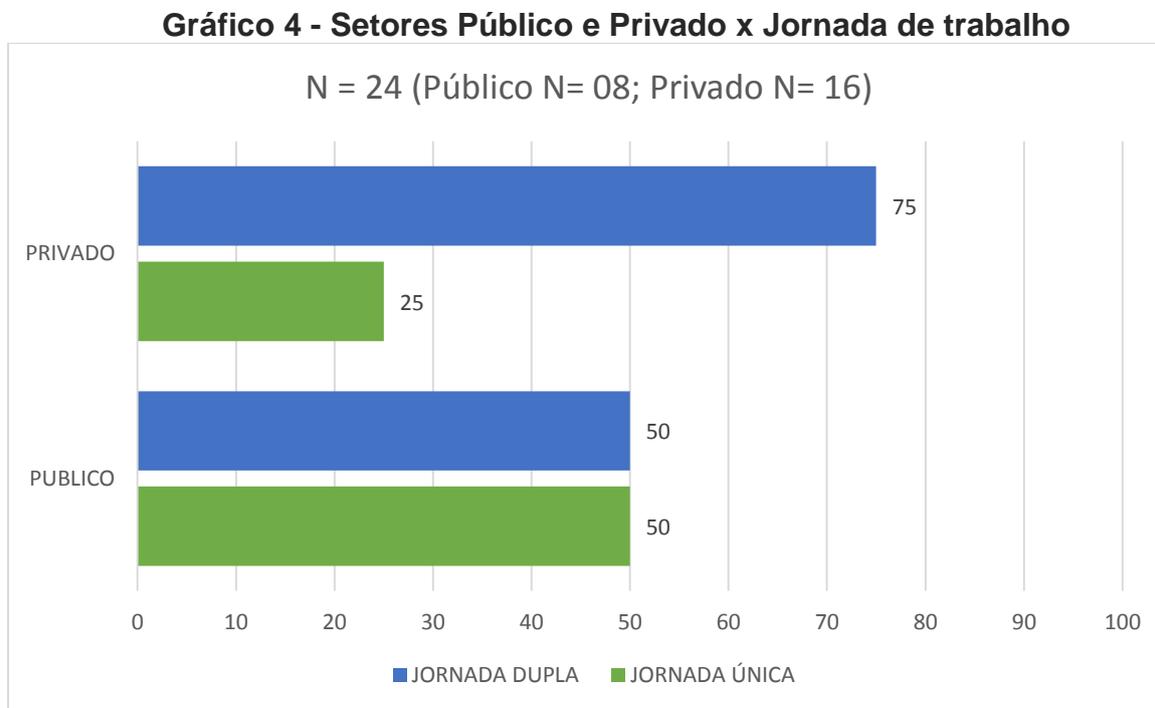


Fonte: a autora

Em relação a jornada dupla: 66,6% do CDs possuíam, em toda a amostra; 75% dos CDs da rede privada, em 16 CDs e 50% da rede pública, em 8 CDs.

A odontologia por ser uma profissão autônoma, os cirurgiões dentistas tendem a trabalhar numa carga horária maior que as 40 h semanais. Neste estudo ficou

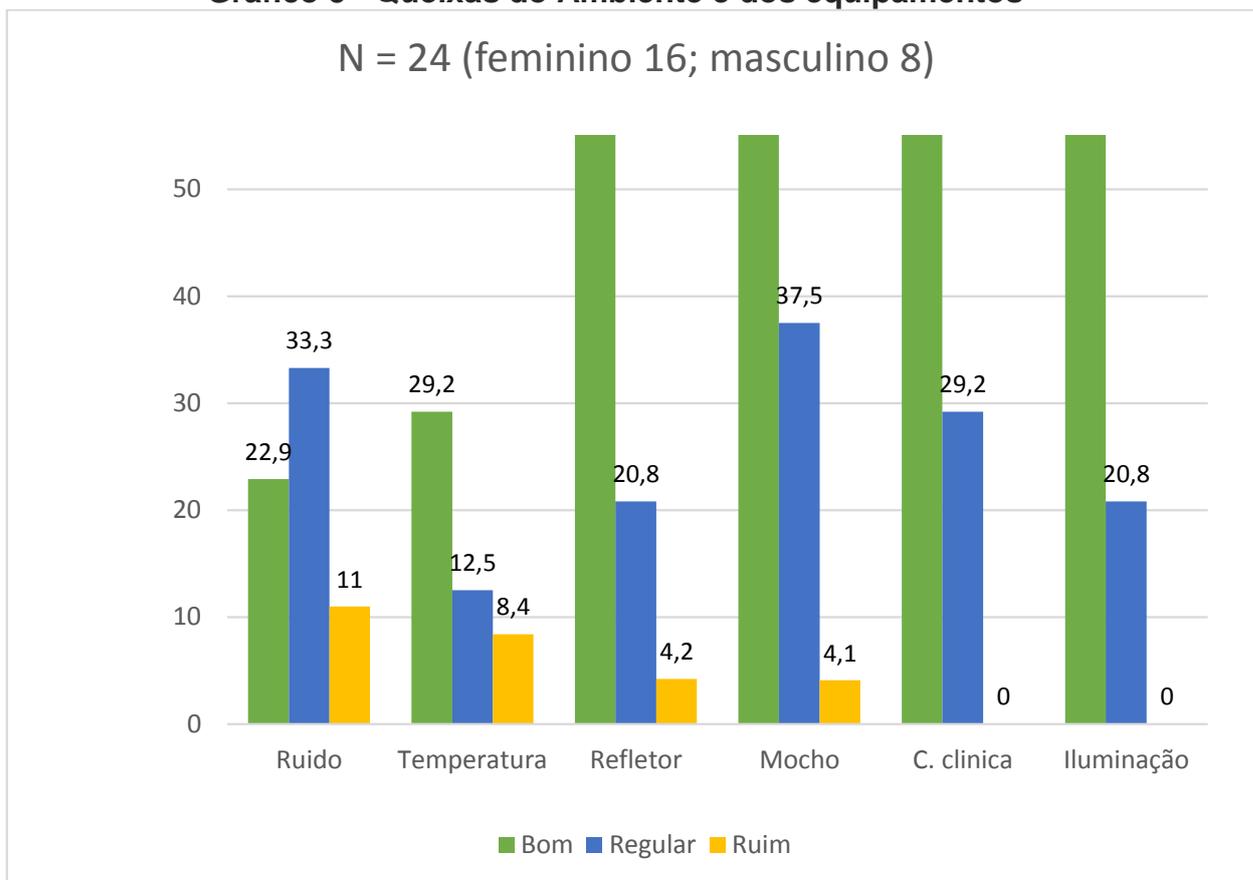
evidenciada esta tendência: cerca de 50% da rede pública possui jornada dupla e na rede privada, 75% (Gráfico 4).



Fonte: a autora

Através do questionário sócio demográfico, colhemos conceitos dos cirurgiões dentistas em relação as características dos ambientes de trabalhos, um fator importante na prevalência do DORT. Verificou-se a qualidade da iluminação ambiental, presença de ruídos incômodos e da temperatura na sala clínica. Os cirurgiões dentistas opinaram sobre a qualidade da iluminação, do ruído e da temperatura do posto de trabalho, através das respostas que variaram de muito bom, bom, regular, ruim e muito ruim (Para facilitar a análise juntamos muito bom com o bom e o ruim com muito ruim).

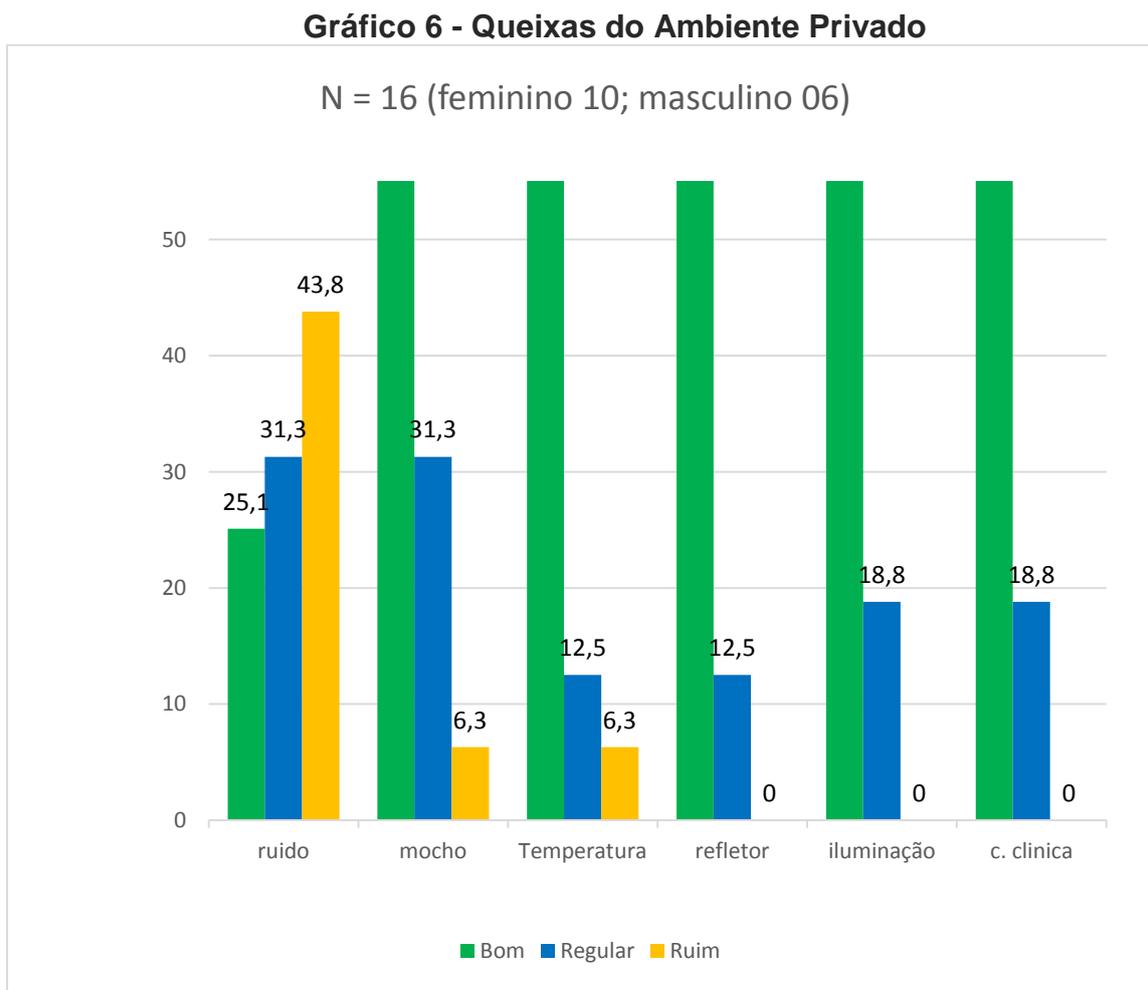
As respostas obtidas foram: a iluminação: cerca de 19 CD (79,2%) consideraram muito boa/boa iluminação e cinco regular (20,8); ruído: cinco CD (22,9) avaliaram com ambientes muito bom/bom em relação a presença do ruído, oito CD (33,3) regular e 11 CD (45,8%) muito ruim/ ruim e temperatura: muito bom/bom 19 CD (29,2%), três (12,5) CD regular e dois (8,4) muito ruim/ ruim (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Queixas do Ambiente e dos equipamentos

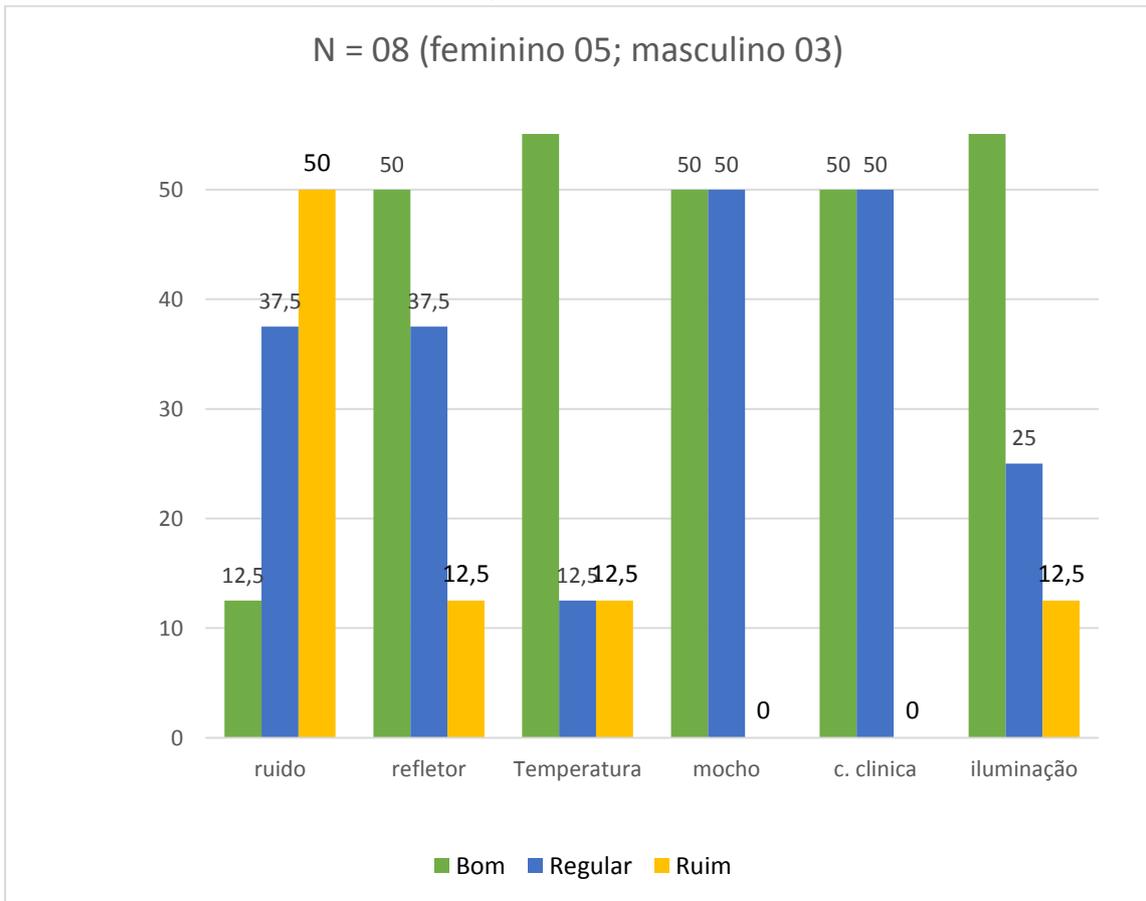
Fonte: a autora

Quanto ao conforto do equipamento odontológico, foram inqueridos aos cirurgiões em relação as qualidades dos mesmos, onde puderam responder com o grau de intensidade de muito bom, bom, regular, ruim e muito ruim (Para facilitar a análise juntamos muito bom com o bom e o ruim com muito ruim). A lista constava cadeira clínica, mocho, refletor, canetas, mesa clínica, unidade auxiliares e armários. Nos detemos em analisar as respostas sobre a cadeira clínica que variou de 14 (70,8%) cirurgiões dentistas que consideraram a qualidade de muito boa/ boa e 07 (29,2 %) regular; o mocho variou 14 (58,5%) do cirurgiões dentistas consideraram a qualidade boa e 9 (37,5%) dentistas consideraram regular e 1 (4,1%) dentista considerou a qualidade ruim; e sobre a qualidade da intensidade da iluminação do refletor 18 (75%) cirurgiões consideraram de boa qualidade, 5 (20,8%) cirurgiões dentistas consideraram a qualidade regular e 1 (4,2%) cirurgião dentista considerou de qualidade ruim. (Gráfico 5).

Na rede privada ficou evidente que os cirurgiões dentistas classificaram, na grande maioria, a qualidade da iluminação, da temperatura, da cadeira clínica, mocho e refletor com boa e o ruído com ruim, este ultimo caracterizando a presença de ruídos altos e incomodos (Gráfico 6).



Fonte: a autora

Gráfico 7 - Queixas do Ambiente Publico

Fonte: a autora

A iluminação e a temperatura, no ambiente do setor público, foram considerados de qualidades boas, pela grande maioria dos cirurgiões dentistas. A presença de ruído, igual como o do setor privado, foi considerado como ruim. E com qualidades medianas, a cadeira clínica, o mocho e o refletor (Gráfico 7).

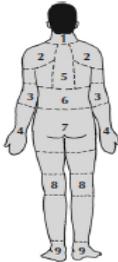
Conforme Saliba (2011) os equipamentos e as condições ambientais dos trabalhos também devem ser adaptados as características psicofisiológicas dos cirurgiões dentistas e as naturezas dos trabalhos, levando-se em conta, também, as sensações de confortos dos cirurgiões dentistas, as condições dos equipamentos e as condições ambientais.

Em ambos os postos de trabalhos as iluminações e as temperaturas estavam entre boa qualidade e os ruídos classificados em regular e ruim, mais evidente no setor privado.

7.2.2.4 Questionário Nórdico

Aplicamos o questionário Nórdico de sintomas musculoesqueléticos junto com o questionário sócio demográfico, para expor a prevalência do problema musculoesquelético nos principais grupos articulares dos cirurgiões dentistas. O questionário Nórdico é estruturado a partir de um esquema estipulado do corpo humano, dividido em nove partes, cujas respostas são escolhidas entre alternativa “sim” ou “não”, quando a ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns (Figura 52). Como já referido, ele foi dividido em três etapas – queixa de dor/ desconforto nos últimos 12 meses; se essa dor/desconforto levou ao afastamento nos últimos 12 meses e queixa de dor/ desconforto nos últimos sete dias. Através deste questionário mapeamos a prevalência da dor e do desconforto musculoesquelético no último ano e na última semana dos CDs (IIDA, 2010).

Figura 52 - Questionário Nórdico

		Questionário Nórdico dos sintomas músculo-esquelético		
		Marque um (x) na resposta apropriada. Marque apenas um (x) para cada questão. Não, indica conforto, saúde — Sim, indica incômodos, desconfortos, dores nessa parte do corpo. ATENÇÃO: O desenho ao lado representa apenas uma posição aproximada das partes do corpo. Assinale a parte que mais se aproxima do seu problema		
Partes do corpo com problemas	Você teve algum problema nos últimos 7 dias?	Você teve algum problema nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?	
1 - Pescoço	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
2 - Ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
3 - Cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
4 - Punhos e mãos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão		
5 - Coluna dorsal	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
6 - Coluna lombar	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
7 - Quadril ou coxas	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
8 - Joelhos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
9 - Tornozelo ou pés	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	

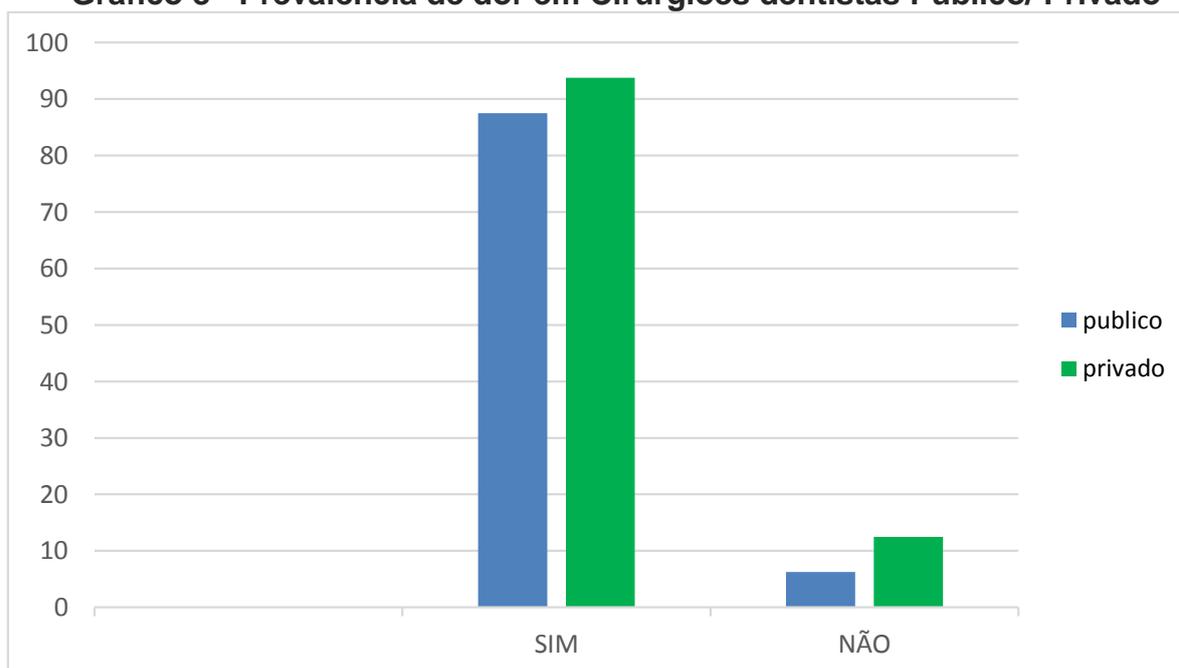
Fonte: Iida (2010).

A prevalência de dor nos cirurgiões dentistas foi de 91,66%, isto é, 22 cirurgiões referiram dor nos últimos 12 meses, em conformidade Silva e Jesus (2013) em que cerca de 100% dos cirurgiões dentistas apresentavam dores ou desconfortos musculoesqueléticos nos últimos 12 meses e 41% dos cirurgiões dentistas no estudo de Serafim Filho (2001).

Mais frequente no sexo feminino em relação ao do sexo masculino, correspondendo ao que encontramos na literatura, a dor acomete mais mulheres que homens (REGIS FILHO *et al.*, 2009).

No serviço público, onde o número da amostra foi 8, tivemos 7 cirurgiões (87,5%) queixando-se de dores nos últimos 12 meses. No serviço privado, composto em nossa amostra de 16 cirurgiões dentistas, tivemos 15 (93,75%) com queixa de dor (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Prevalência de dor em Cirurgiões dentistas Público/ Privado

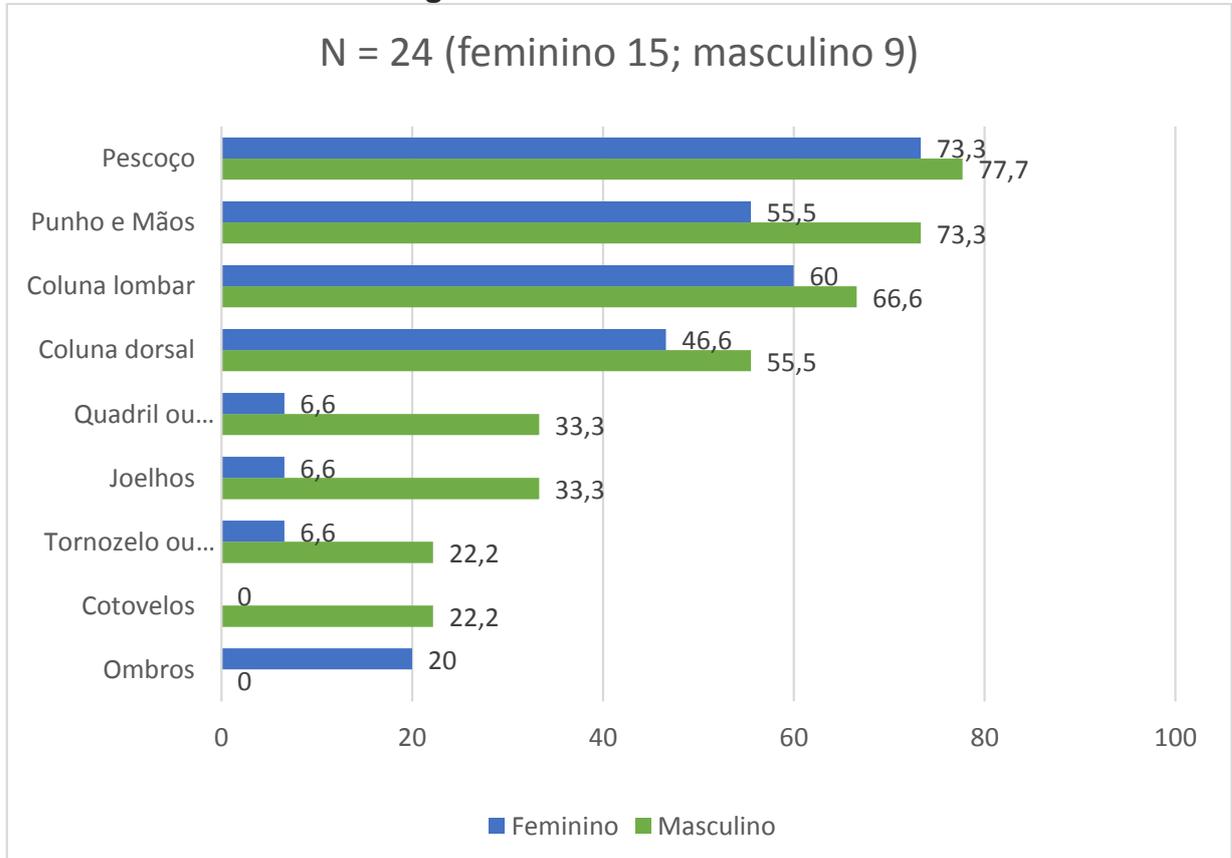


Fonte: a autora

O resultado da distribuição dos relatos de dor e desconforto pelos cirurgiões dentistas está demonstrado conforme as regiões do corpo, no Gráfico 8. Ficou evidenciado que a prevalência foi mais evidente na região do pescoço (77,7%), punhos (73%), coluna lombar (66,6) e dorsal (55,5%), com a predominância do sexo

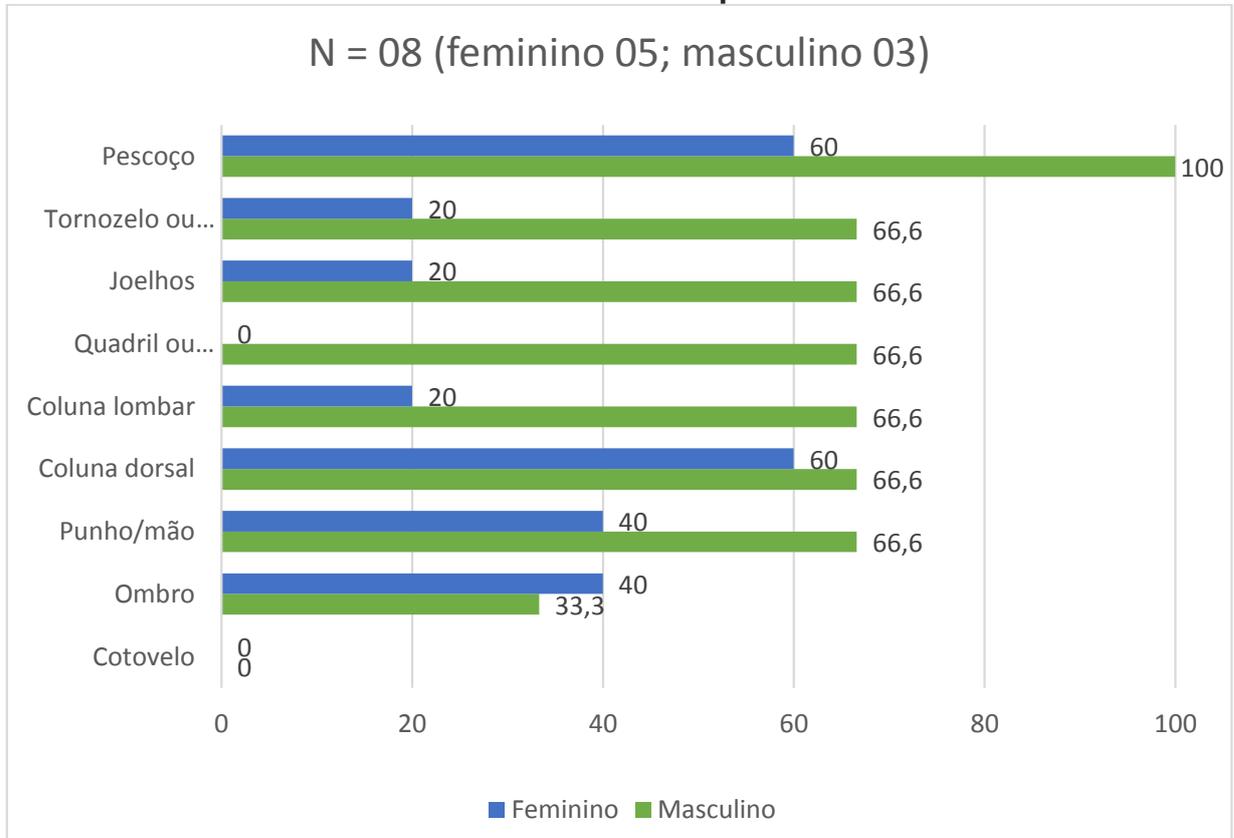
feminino, em conformidade com Feng (2014), mostrou a prevalência maior na região do pescoço (Gráfico 12).

Gráfico9 - Queixa geral de dor dos CD nos últimos 12 meses.



Fonte: a autora

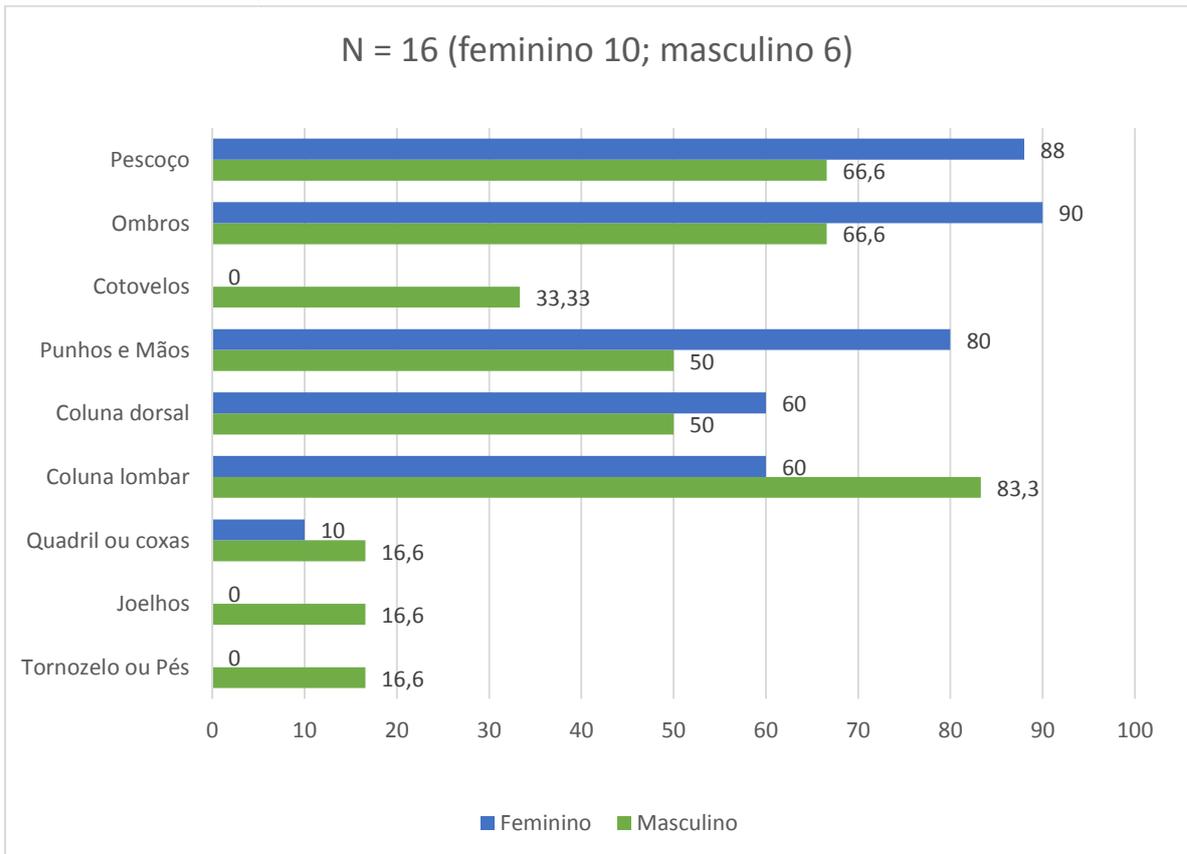
A prevalência de desconforto e dores nos cirurgiões dentistas na rede pública mostrou que cerca de 100% dos homens e 60% das mulheres queixaram-se de dores na região do pescoço. Seguida da região do punho e da mão que acometeu cerca de 66,6% nos homens e 40% nas mulheres. Registramos, também a ausência de desconforto ou dor a nível de cotovelos em ambos os sexos (Gráfico 10)

Gráfico 10 - Queixas de dor dos CD na rede pública nos últimos 12 meses.

Fonte: a autora

Nos cirurgiões dentistas da rede privada, a prevalência das queixas de desconforto e dor foi mais evidente na região do ombro (90%) nos homens e (66,6%) nas mulheres, seguido pelo pescoço – homem (88%) e mulher (66,6%), coluna lombar – homem (83,3%) e mulher (60%) e punho/mãos – homem (50%) e mulher (80%) (Gráfico 10).

Encontramos prevalência de dor e desconforto musculoesqueléticos nos cirurgiões da rede pública, bem como nos cirurgiões dentistas da rede privada, de provável risco ergonômico, que se encontra relacionado a postura inerente ao exercício da odontologia na prática clínica.

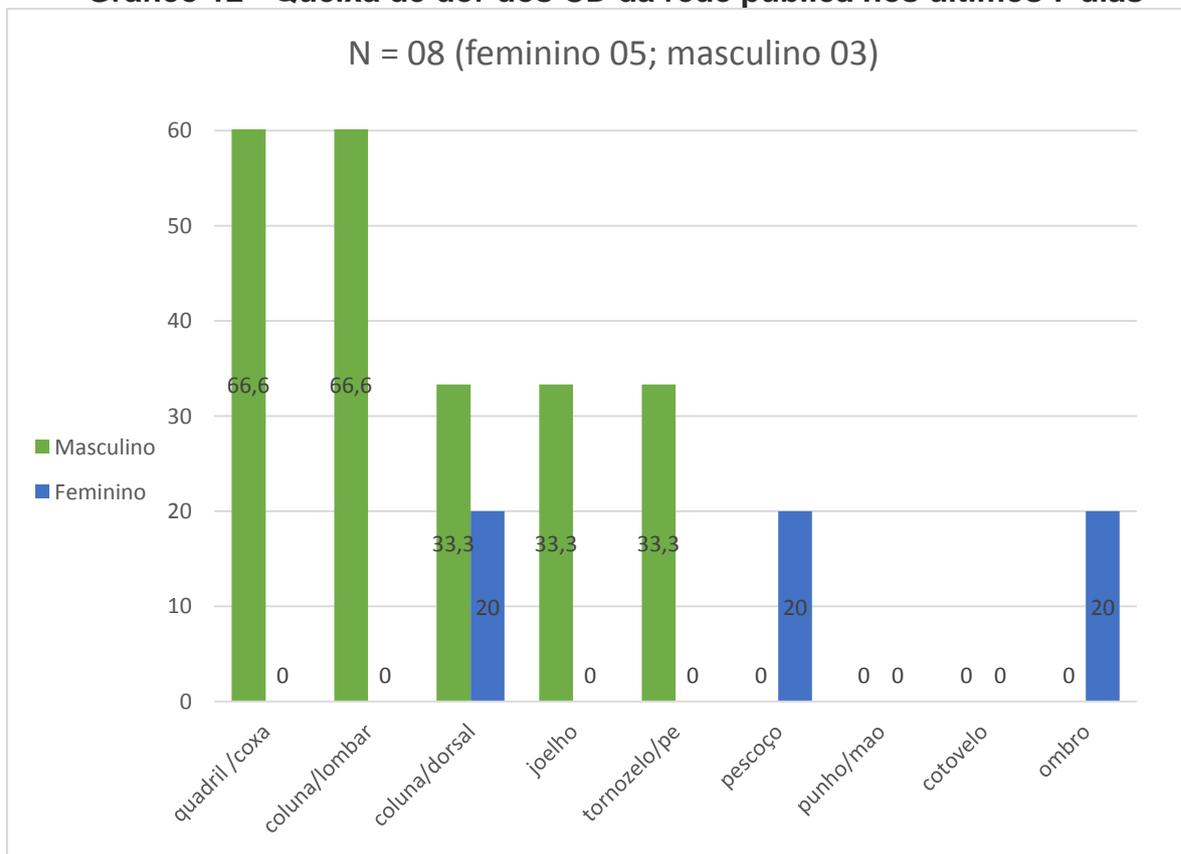
Gráfico 11 - Queixa de dor dos CD da rede Privado nos últimos 12 meses.

Fonte: a autora

As queixas de desconfortos e de dores referidas pelos cirurgiões dentistas da rede pública e privada nos últimos sete dias ficou mais evidente na região da coluna lombar e dorsal, quadril e coxa, pescoço e punho e mãos (Gráficos 11 e 12).

Conforme o Gráfico 13, os cirurgiões dentistas do sexo masculino queixaram-se mais de dores e desconfortos musculares nos últimos sete dias e não queixando-se de dores no punhos/mãos, cotovelos, ombros e pescoço.

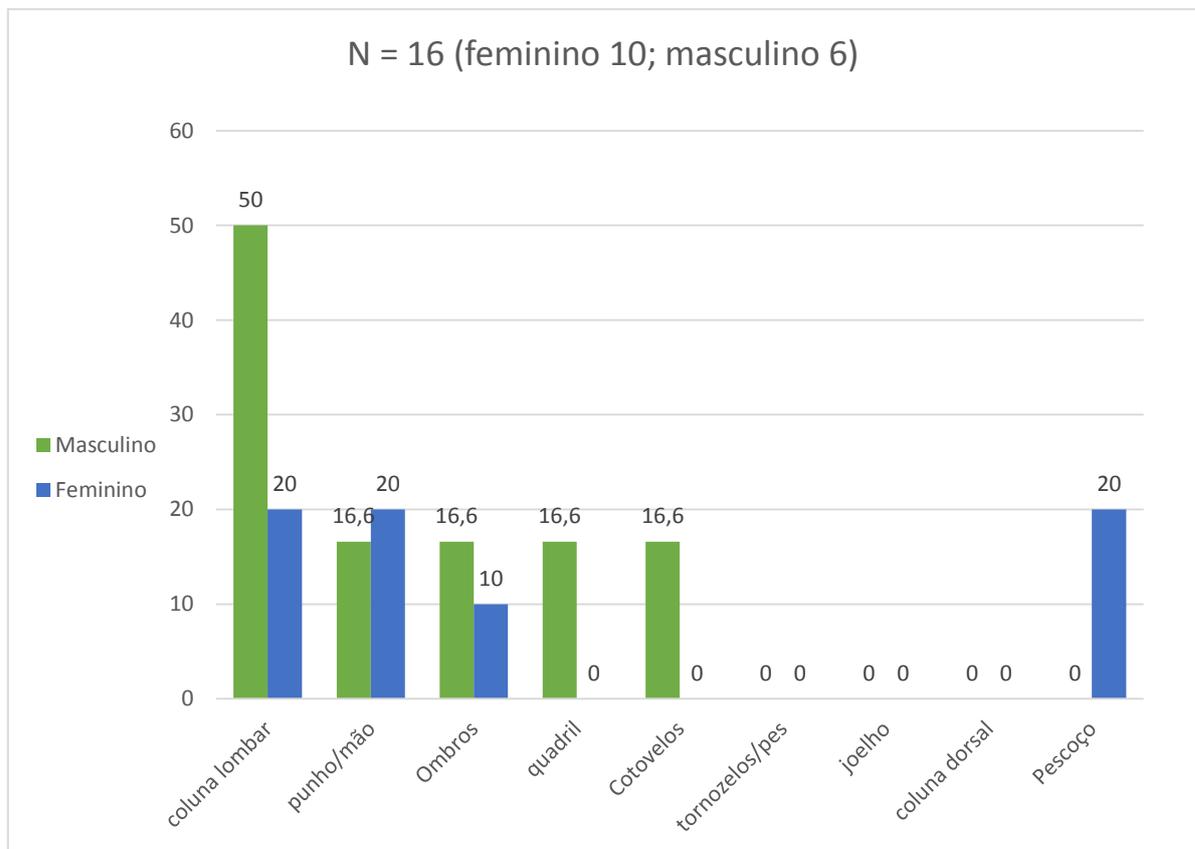
Gráfico 12 - Queixa de dor dos CD da rede pública nos últimos 7 dias



Fonte: a autora

Os cirurgiões dentistas da rede privada queixavam-se mais de dores na coluna lombar nos últimos sete dias e não se queixaram de dores na coluna lombar, tornozelos ou pés e joelhos (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Queixa de dor dos CD Privado nos últimos 7 dias

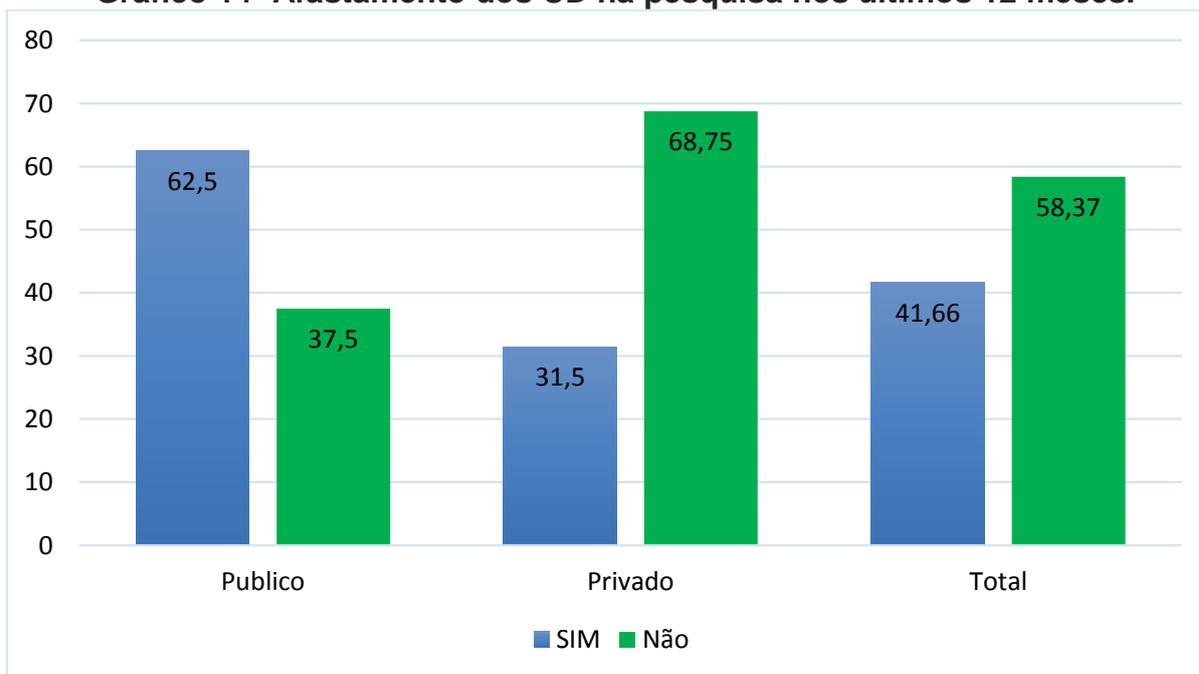


Fonte: a autora

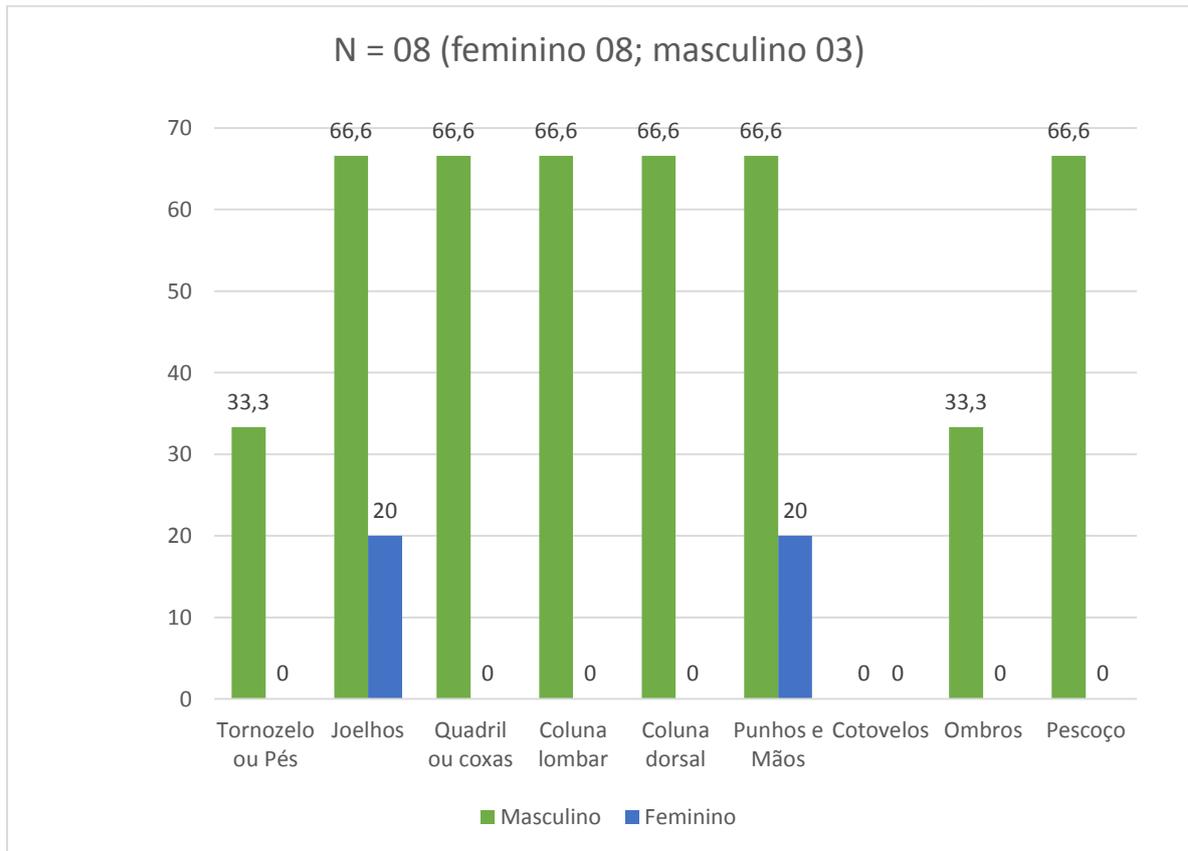
Por último, a prevalência de afastamento do trabalho dos cirurgiões dentistas, da nossa amostra, foi no total de 10 cirurgiões dentistas (41,66%), sendo 5 (62,5%) na rede pública, com 8 cirurgiões dentistas e 5 (31,25) cirurgiões dentistas na rede privada em 16. Como evidenciado no trabalho de Serafim Filho (2001) onde mostrou cerca de 23% dos cirurgiões dentistas relatavam afastamentos dos trabalhos por distúrbios osteomusculares e, dentre estes, 39% mais de 15 dias. Essa diferença de afastamento deve se dar pelo fato do cirurgião dentista da rede pública continuar

recebendo os seus honorários integralmente e no privado, recebe pelo INSS, proporcional ao que recolhe, que geralmente é menor que o rendimento mensal. Na rede privada, o número de horas trabalhadas é maior que no serviço público e conseqüentemente, na maioria das vezes, um maior número de pacientes atendidos, levando um maior desgaste físico e mental dos CDs. (Gráfico 14).

Gráfico 14- Afastamento dos CD na pesquisa nos últimos 12 meses.

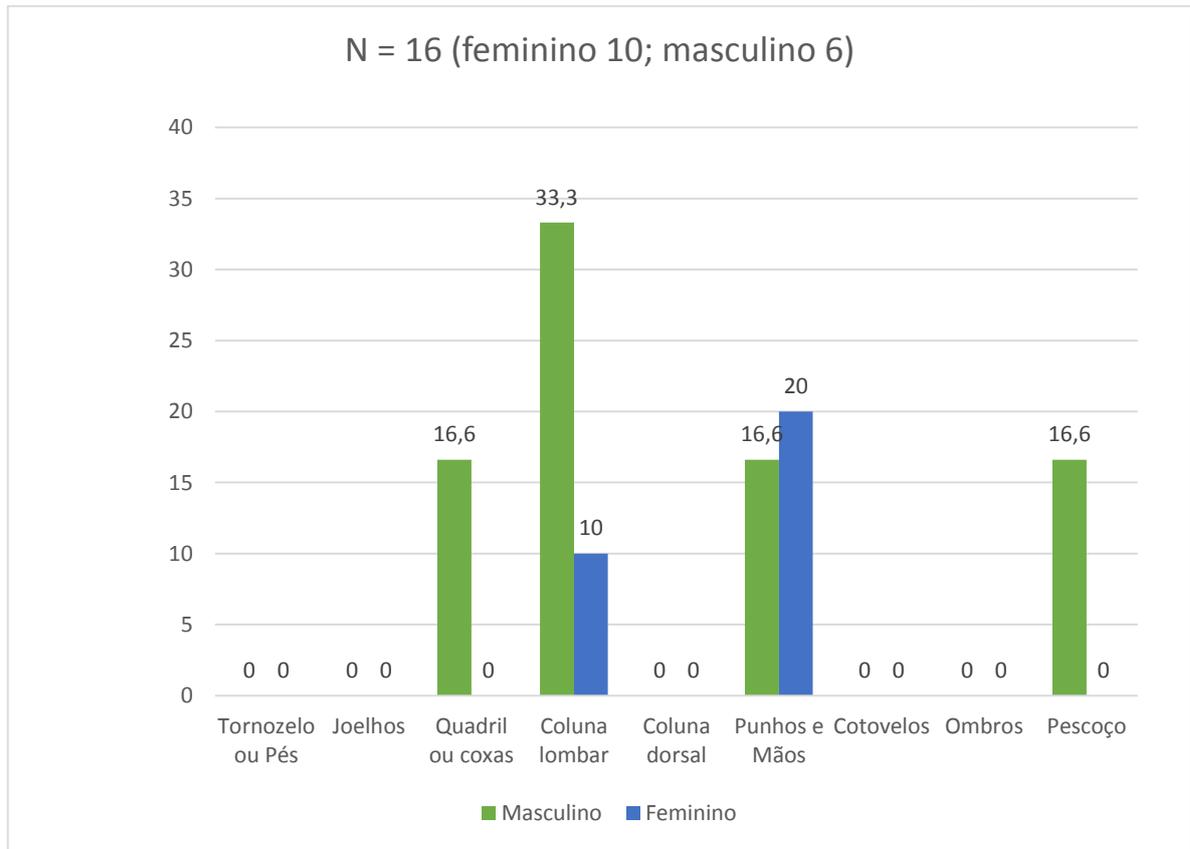


Fonte: a autora

Gráfico 15- Afastamento dos CD Público nos últimos 12 meses

Fonte: a autora

No setor público, os cirurgiões dentistas do sexo masculino, nos últimos 12 meses, afastaram-se dos trabalhos com queixas de acometimentos das regiões do joelho, quadril, coluna lombar punhos/mãos e pescoço com prevalência de 66,6%, tornozelo e ombro com prevalência 33.3% e não houve afastamento por dores nos cotovelos. Já as cirurgiãs dentistas afastaram-se com queixas de dores nos joelhos e punhos/mãos com a prevalência de 20% (Gráfico 15),

Gráfico 16 - Afastamento dos CD Privado nos últimos 12 meses

Fonte: a autora

Os cirurgiões dentistas da rede privada apresentaram uma prevalência de afastamento por dor ou desconforto nos últimos 12 meses principalmente na coluna lombar e nos punhos/mãos (Gráfico 16).

7.2.2.5 Questionário Demanda–Controle (JSS – *sob stress scale*)

Aplicamos o questionário de demanda-controle JCQ de Karasek (1985) de versão resumida de Tores Theorell (1988), denominado JSS (*Job Stress scale*), adaptada para o português por Alves *et al.* (2004). O questionário é composto por 17 questões: cinco para avaliar a demanda, seis para avaliar o controle (4 questões se referem ao uso e desenvolvimento de habilidade e 2 a autoridade para tomada de decisão sobre o processo de trabalho) e seis para o apoio social (6 questões sobre as relações com colegas e chefes).

Este questionário permitiu analisar o estresse sobre a saúde dos cirurgiões dentistas nos exercícios de suas atividades laborais, que abordam controle e

demanda psicológica, associado a suporte social proveniente da chefia e dos colegas de trabalho (ALVES *et al.*, 2004).

As demandas são pressões de natureza psicológica, sejam elas quantitativas, como o tempo e a velocidade na realização do trabalho, ou qualitativa como os conflitos entre demandas contraditórias. O controle é a possibilidade do trabalhador utilizar suas habilidades intelectuais para a realização de seu trabalho, bem como possuir autoridade suficiente para tomar decisões sobre a forma de realizá-lo (ALVES *et al.*, *op. cit.*).

Para construção dos indicadores de demanda e de controle, precedeu-se o somatório das variáveis referentes a cada um dos indicadores contidos no questionário. Permitindo a dicotomia do controle no trabalho em baixo/alto e da demanda psicológica – baixa/alta.

Com a análise das respostas dos questionários aplicados aos CDs, obtemos o escore das respostas das 5 questões da demanda psicológica, o escore das 6 questões de controle e o escore das 6 questões de apoio social. Posteriormente alocamos nos quatro quadrantes e realizamos as relações entre a demanda e o controle (Figura 53). A coexistência de grandes demandas psicológicas com baixo controle sobre o processo de trabalho gera alto desgaste no trabalho do trabalhador – trabalho com alta exigência, com efeito nocivo à saúde. Também nociva é a situação que conjuga baixas demandas e baixo controle – trabalho passivo, na medida que podem gerar perda de habilidades e desinteresse. Por outro lado, quando estão presentes altas demandas e alto controle, os indivíduos experimentam o processo de trabalho de forma ativa. Ainda que as demandas sejam excessivas, elas são menos danosas, na medida em que o trabalhador pode escolher como planejar suas horas de trabalho de acordo com o seu ritmo biológico e criar estratégias para lidar com suas dificuldades. A situação ideal de baixo desgaste, conjuga baixas demandas e alto controle do processo de trabalho.

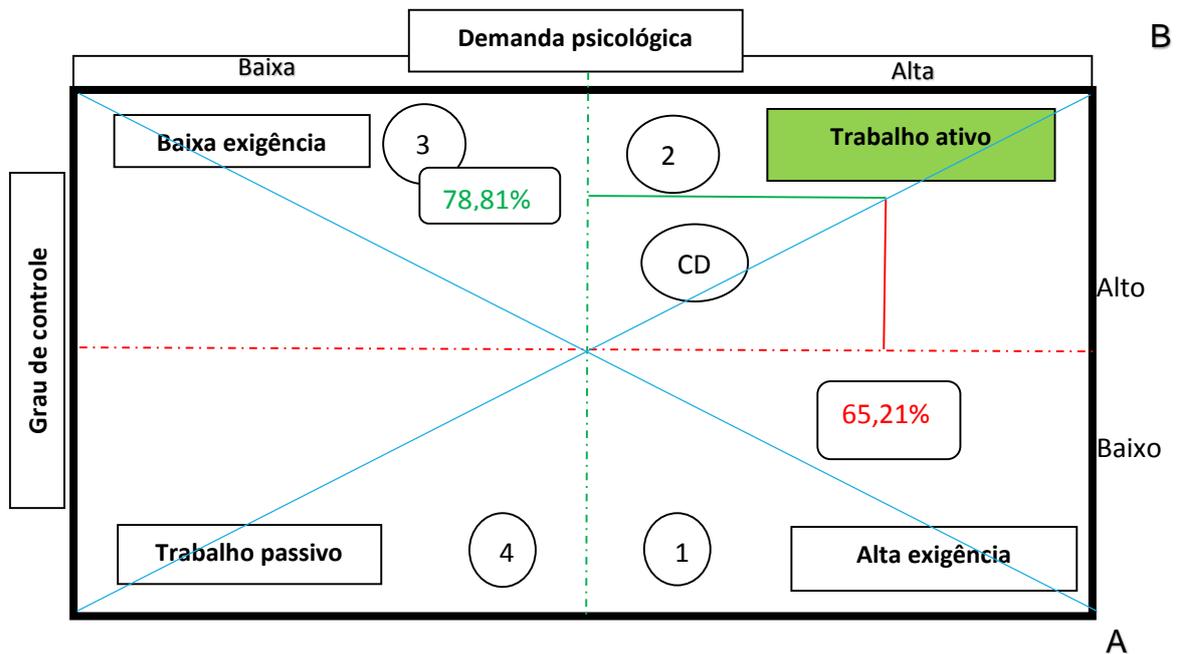
Somada a esta relação demanda psicológica e controle do indivíduo obtemos o escore da interação social, existente no ambiente de trabalho, tanto com os colegas quanto com os chefes. Sua escassez pode gerar consequência negativa a saúde.

Dentre as perguntas que avaliam demanda, quatro referem-se aos aspectos quantitativos, como tempo e velocidade, para realização do trabalho, e uma pergunta avalia aspecto predominantemente qualitativo do processo de trabalho, relacionado ao conflito entre diferentes demandas. Seis questões são referentes ao controle:

quatro se referem ao uso e desenvolvimento de habilidades e duas à autoridade para tomada de decisão sobre o processo de trabalho. Isto deve ser aplicado para ambas as dimensões. As opções de respostas são apresentadas em escala tipo Likert (1-4), variando entre “frequentemente” e “nunca/ quase nunca”.

O bloco referente ao apoio social contém seis questões sobre as relações com colegas e chefes com quatro opções de respostas em escala tipo Likert (1-4) com variação entre “concordo totalmente” e “discordo totalmente”.

Figura 53 - Modelo demanda-controle de Karasek



Fonte: a autora

Em nosso trabalho, foi aplicado o questionário JSS de demanda – controle composto de 17 questões na amostra de 24 cirurgiões dentistas. Posteriormente, realizamos uma análise dos dados em relação as respostas das demandas psicológicas, onde obtemos um escore total de 313, correspondendo a 65,21%, mais que a metade e sendo classificada como uma alta demanda. Em seguida realizamos a análise do controle do trabalho, onde obtemos um escore de 454 de controle, correspondendo 78,81%, mais que a metade e sendo classificada como um alto controle.

Posicionado nos quadrantes de Karasek, podemos classificar o trabalho como trabalho ativo. Segundo Alves *et al.* (2004), no trabalho ativo, ainda que as demandas

sejam excessivas, elas são menos danosas. Na medida em que o CD apresente um controle no trabalho de boa qualidade, ele pode escolher como planejar as suas horas de trabalho de acordo com seu ritmo biológico e criar estratégias para lidar com as suas dificuldades que, apesar de alta demanda psicológica, pode ser amenizado pelo apoio social tanto da chefia como os colegas de trabalho. Obtemos com as análises dos dados, em relação ao apoio social, o escore de controle social de 485, correspondendo a 84,20%, mais que a metade, considerada alto, como dito, podendo auxiliar positivamente na saúde dos cirurgiões dentistas.

No trabalho de Araújo *et al.* (2003), os autores avaliaram o trabalho dos cirurgiões dentistas de Alagoinha – BA através do questionário JCQ controle – demanda original com 49 questões, mostrou que o trabalho dos cirurgiões dentistas apresentava uma baixa demanda e um baixo controle, ficando posicionado no primeiro quadrante – trabalho passivo. Segundo Alves *et al.* (2004), este trabalho é considerado nocivo que pode gerar perda de habilidade e desinteresse. Ainda, neste trabalho foi evidenciado a prevalência de doenças psiquiátrica menor, estresse e depressão, com o trabalho passivo em torno de 15,8% dos cirurgiões dentistas e no trabalho ativo a prevalência de doenças psiquiátrica menor cerca de 42,9%.

Na análise dos escores, separarmos os setores, o público e o privado, e depois os comparamos. Nos permitiu criar uma tabela com os valores dos escores em percentuais. No setor público – os cirurgiões dentistas do NASS e do DQV apresentaram um escore total de demanda psicológica de 100, correspondendo a 62,5%; o controle com o escore total 157, correspondendo a 82% e o apoio social com escore de 172, correspondendo a 90%.

No setor privado – os cirurgiões dentistas apresentaram um escore total da demanda psicológica de 213, correspondendo a 66,5%; o escores total do controle de 297, correspondendo a 77,34% e o escore total do apoio psicológico de 313, correspondendo 81,5% (Tabela 13).

Tabela12 – Escores das perguntas da demanda/ controle/ apoio social

ESCORES DAS PERGUNTAS DEMANDA – CONTROLE – APOIO SOCIAL	
Demanda/ Controle/ A. Social	Perguntas
Demanda	Seu trabalho exige demais de você? (84,37%) Com que frequência você tem que trabalhar intensamente (produzir muito em pouco tempo)? (76%) Com que frequência você tem que fazer suas tarefas de trabalho com rapidez? (75%);
Controle	Seu trabalho exige muita habilidade ou conhecimento especializados? (94,7%) Seu trabalho exige que você tome iniciativas? (94,7%) Você tem possibilidade de aprender coisas novas no seu trabalho? (85,41%);
Apoio social	Gosta de trabalhar com seus colegas? (90,62%) No trabalho nos relacionamos bem com os outros? (88,54%) No trabalho eu me relaciono bem com o chefe? (87,5%)

Fonte: a autora

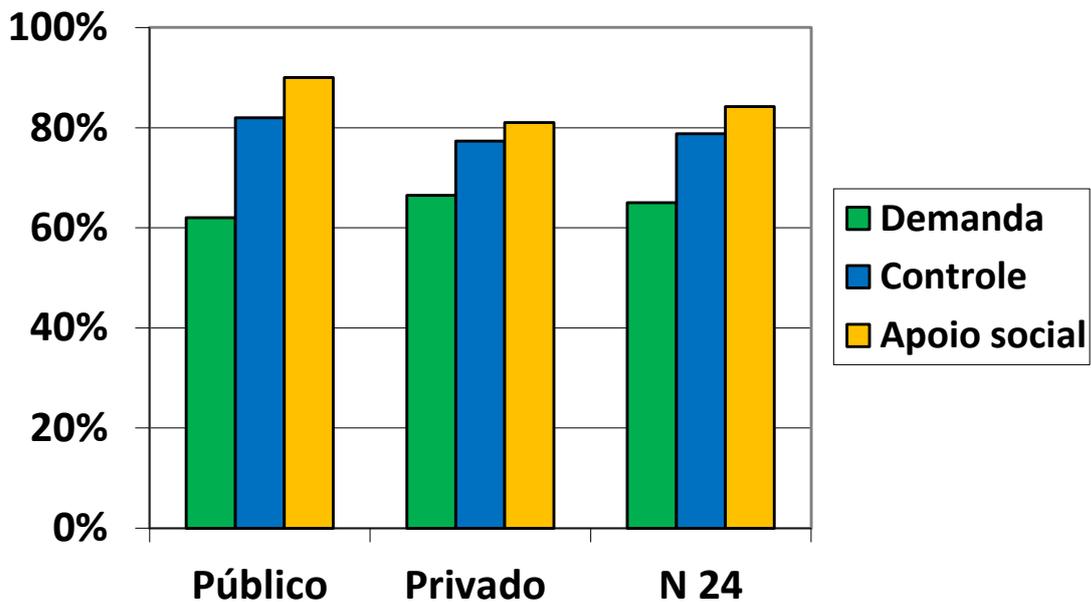
A Tabela 12 apresenta as três perguntas com os escores mais marcantes na demanda, no controle e no apoio social dos cirurgiões dentistas – $N=24$. Este resultado evidencia uma alta demanda na característica do trabalho, compensada com um controle alto, oriundo de um bom conhecimento especializado e presença de iniciativas e possibilidade de apreender coisas novas no trabalho. Associado a um bom apoio social dos colegas e das chefias dos trabalhos.

Tabela 13 - Valores das análises das demanda, controle e apoio social na rede pública, privada e de toda amostra

Setor/ demanda-controle	Público	Privado	N 24
Demanda	62%	66,5%	65%
Controle	82%	77,34%	78,8%
Apoio social	90%	81%	84,20%

Fonte: a autora

Gráfico 17- Interação da demanda – controle no serviço público, serviço privado e em toda amostra.



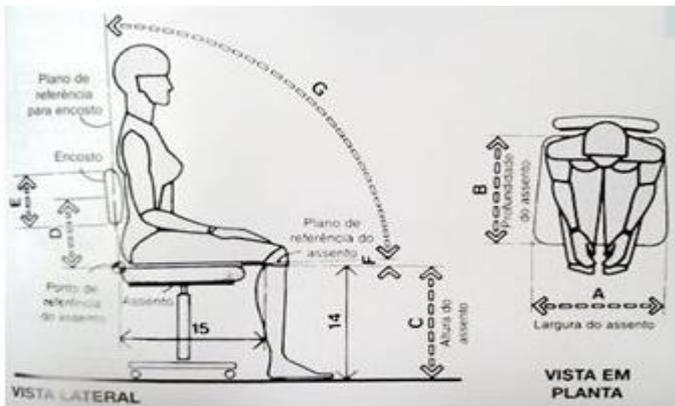
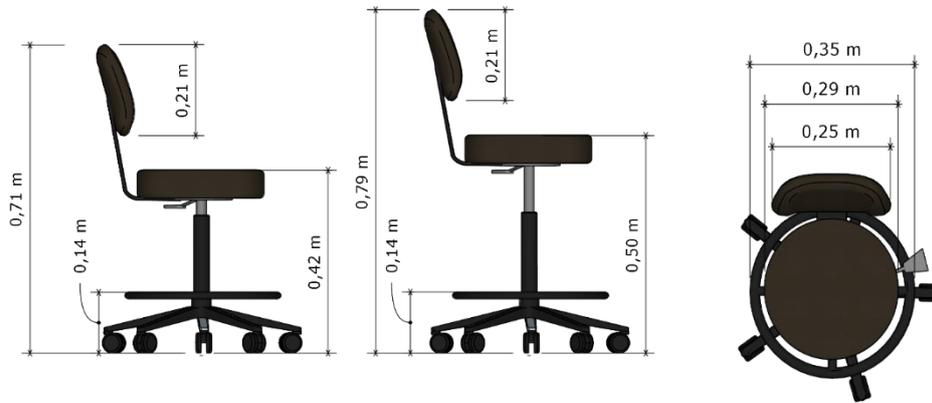
Fonte: a autora

Tanto o setor público como o privado foram classificados, conforme os quadrantes de Karasek, como trabalhos ativos, apresentando demandas psicológicas altas interagindo com controles altos. E apoiados pelos apoios sociais altos dos colegas e das chefias, já referido anteriormente.

8.2.2.6 Avaliação Antropométrica

Em nosso estudo utilizamos um antropômetro e uma trena para realização das medidas dos cirurgiões dentistas e dos equipamentos. Focamos na cadeira do dentista (mocho) (figura 54), onde ficou evidente, na fase de diagnose ergonômica, o constrangimento que a cirurgiã dentista, do NASS, era submetida, devido a sua incompatibilidade antropométricas com a regulagem do mocho, pertencente a instituição. Optamos por não realizar a análise dos demais equipamentos odontológicos, devido aos avanços técnico lógicos, que permitem a regulagem, dos mesmos, as características antropométricas dos cirurgiões dentistas. Foi realizado no consultório clínico do NASS – UFPE, utilizando dois dentistas, o primeiro do sexo feminino com uma altura de 1,55 m de altura – menor percentil e o segundo do sexo masculino com uma altura de 1,75 m – maior percentil para medições dos comprimentos dos pontos do corpo, para compará-los com os percentis mínimo (2,5%) das mulheres e máximo (97,5%) dos homens para análise e comparação com as medidas da tabela reduzida alemã DIN 33402 de 1981 disponibilizada no livro de Ilda (2010) (Figura 55).

Figura 54 - Cadeira do dentista – mocho do NASS. Regulável – altura varia de 0,42 a 0,50cm e possui 5 rodízios.



Altura do assento da cadeira varia conforme os autores:

GRANDJEAN	37,8	-
PANERO-ZELNIK	50,8	-

Fonte: Google –www.ebah.com.br.Capturado em 20/06/3016

Fonte: a autora e Google

O mocho da cirurgiã dentista do NASS apresentava um assento com altura regulável, 0,42 cm a 0,50, permitindo regular a altura conforme o percentil dos cirurgiões dentistas, um espaldar lombar para dar apoio a região lombar e 5 rodízios que permitia pequenas locomoções da cirurgiã dentista sem se levantar da cadeira. Sua medida foi realizada através de trena.

Nosso estudo antropométrico continuou com a obtenção das medidas do corpo humano estático através do antropômetro (Tabela 14 e Figura 55).

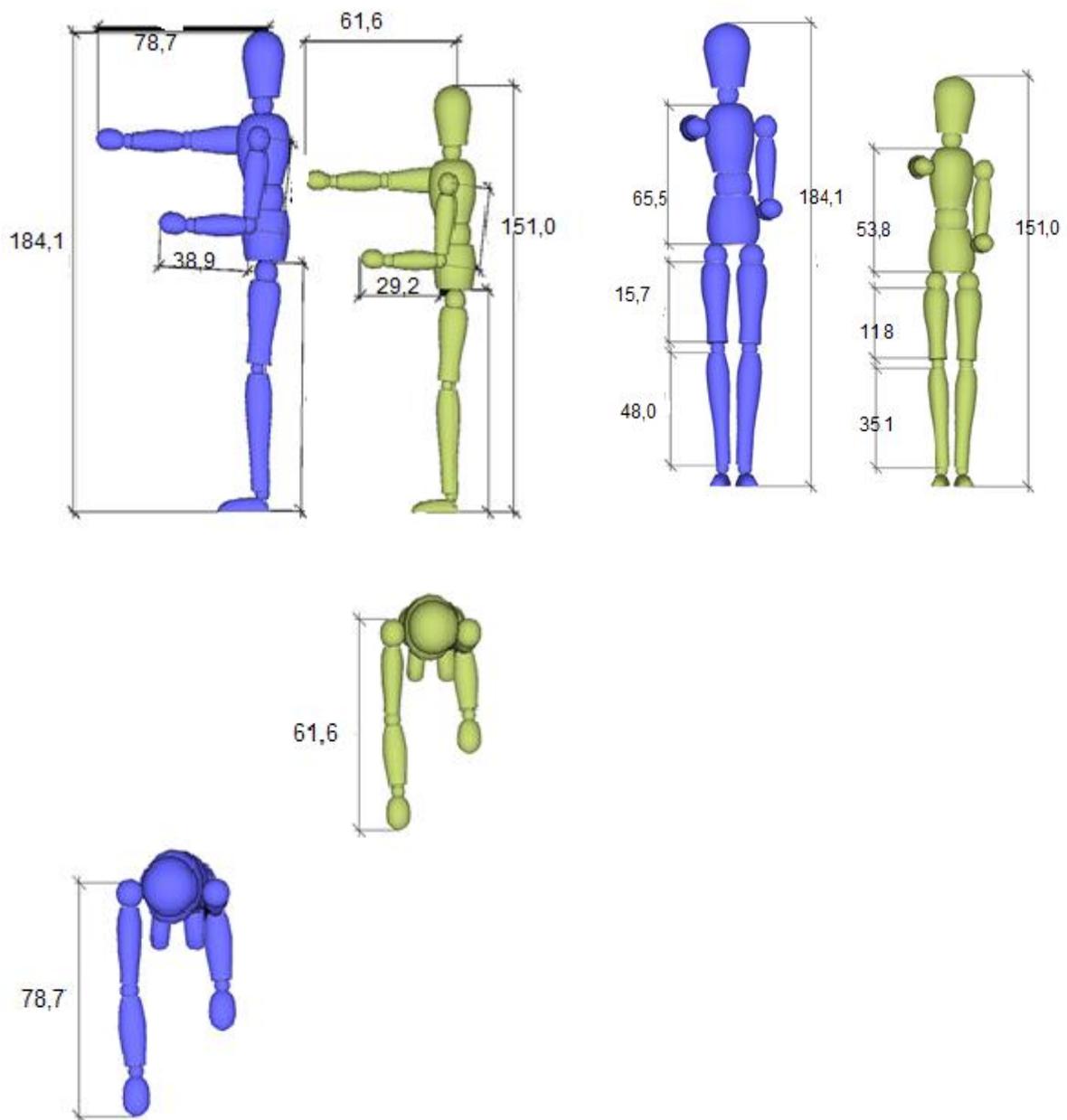
Tabela 14 - Com medidas dos CD do NASS e valores antropométricos preconizados

Medidas de antropometria (cm)	Medidas dos CD – NASS		Critérios		Mulheres		Homens	
	F	M	Min	Max	2,5%	97,5%	2,5%	97,5%
Estatura	1,55	1,75		X	151,0	172,5	162,9	184,1
Altura olhos sentado	0,73	0,83	X		68,0	78,5	73,9	84,4
Atura ombro sentado	0,47	0,52	X		53,8	63,1	56,1	65,5
Altura do assento	0,38	0,42		X	35,1	43,4	39,9	48,0
Comp. Antebraço	0,35	0,38	X		29,2	36,4	32,7	38,9
Comp. Braço	0,66	0,73	X		61,6	76,2	66,2	78,7

Tabela 7. Com medidas dos CD do NASS e valores antropométricos preconizados adaptada da fonte de Iida, 2010.

As medidas antropométricas devem ser combinadas as medidas mínimas e máxima de uma população, para projetar um posto de trabalho que trabalhem homens e mulheres, sendo projetado com medidas já predeterminadas em tabelas estrangeira. A alemã foi adotada em nosso estudo. O percentil máximo é representado pelo percentil 97,5% dos homens e o mínimo pelo percentil 2,5% das mulheres. Em posto de trabalho sentado, devemos projetar conforme os percentis que estão demonstrado em negrito na tabela 7 (IIDA, 2010). Em nosso posto de trabalho, a altura dos olhos foi usada o menor percentil o de 68 cm, altura dos ombros o menor percentil 53cm, altura do assento o maior percentil 48cm, comprimento do antebraço o menor percentil 29,2 cm e o comprimento do braço o menor percentil 61,6. Lembrando que no posto do cirurgião dentista, todos os equipamentos são reguláveis, o mocho (regula a altura horizontal), a cadeira clínica (regula a altura horizontal e o espaldar), mesa acessória móvel e o refletor, não prejudicando muito a variações de percentis (tabela 14). Evidenciamos dificuldade no menor percentil do assento, devido à altura mínima do mocho do NASS 0,42 cm ser incompatível com a da cirurgiã dentista 0,38 cm.

Figura 55 - Usuários do maior percentil e menor percentil dos cirurgiões dentistas do NASS-UFPE



Fonte: a autora

Seguindo, realizamos o estudo antropométrico dinâmico que avaliou o alcances e movimentos dos cirurgiões dentistas. Utilizamos o sistema de planos triortogonais, que divide o corpo humano em planos. Foram esquematizados, através de programa gráfico computadorizado. Analisamos as posturas sentadas dos

cirurgiões dentistas no mocho nos planos sagital, frontal posterior, frontal anterior, transversal superior, para registro dos movimentos corporais e do campo visual, só optamos por apresentar os planos sagital esquerdo, frontal anterior e plano transversal superior.

Este levantamento permitiu analisar valores e frequências dos movimentos dos cirurgiões dentistas. Foram demonstrados e analisados através de diagramas com as finalidades de promoverem melhores resultados para o posto de trabalho. Analisamos o posto de trabalho, mocho, nas suas dimensões e os cirurgiões dentistas de dimensões extremas (percentil 2,5% e 97,5%), propomos recomendações dimensionais, obedecendo as exigências das atividades da tarefa e as restrições fisiológicas.

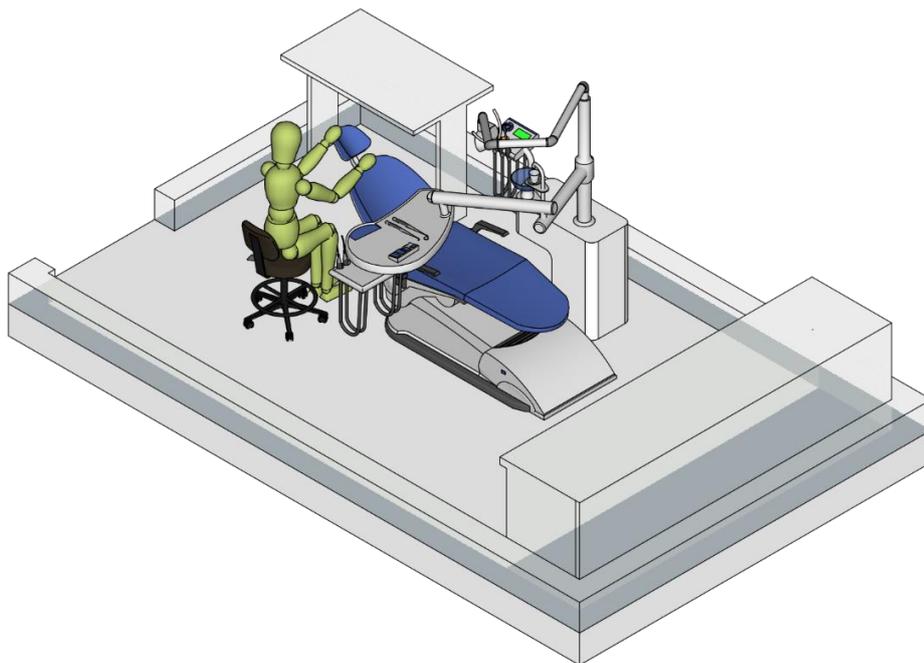
Foram utilizados manequins antropométricos para definições dos requisitos de ângulos biomecânicos de conforto e requisitos de visibilidade, compatibilizando estes parâmetros com a posição no espaço dos olhos, braços e pernas dos cirurgiões dentistas.

Os manequins definiram os campos de visões do maior e menor usuário, estabelecidos em função das atividades da tarefa, que forma dois cones e que com sua seção resultou em um cone, com base elíptica e um ângulo de visão que resultou no campo de visão que está dividido em uma visão central (percepção de detalhes) e uma visão periférica (perde a nitidez dos contornos). O ângulo de visão de até 30 graus e define a linha normal de visão situada 5 graus acima e 30 graus abaixo de uma linha imaginária horizontal. E definiu limites de conforto dos movimentos em torno dos centros de articulações nos planos lateral/sagital, superior/cranial e frontal/coronal. Os valores próximos ao ponto médio dos limites de movimentação são considerados recomendáveis, os mais distantes, podem acarretar em custos humanos.

A figura 56 e 57 representam o layout da sala clínica odontológica do NASS. Foram projetadas com as medidas do consultório e com a distribuições dos equipamentos reais, o armário encostado na parede de fundo, a cadeira clínica posicionada no meio da sala, a mesa acessória fazendo parte do conjunto da cuspideira/sugado e o mocho móvel através de 5 rodízios. Sem a presença do compressor dentro da sala nem o aparelho de RX. A figura 56 encontra-se o manequim de menor percentil e a figura 57 a de maior percentil. A figura 58 encontra-

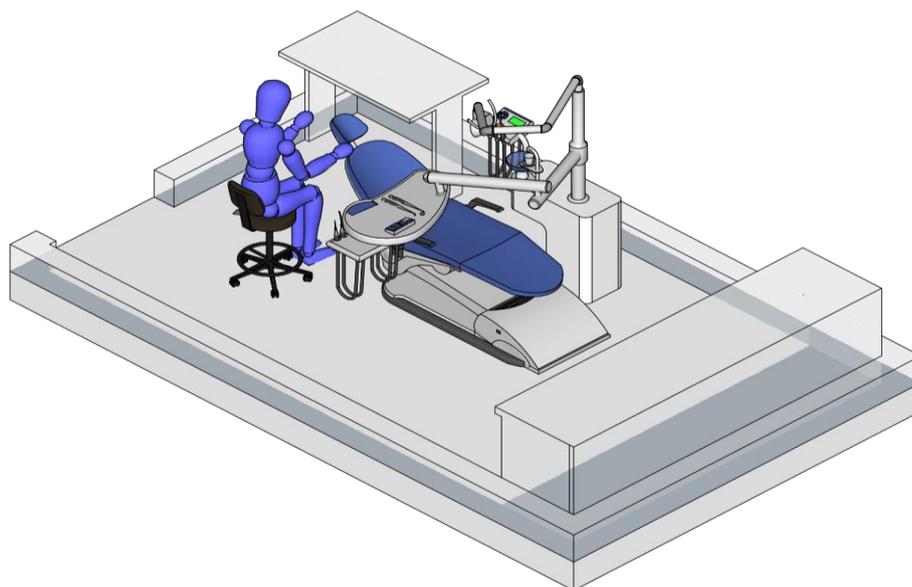
se o comparativo do maior e menor percentil no layout da sala clínica odontológica do NASS, para dá uma noção visual da diferença dos percentis.

Figura 56- Menor percentil. Layout da sala clínica odontológica do NASS – UFPE



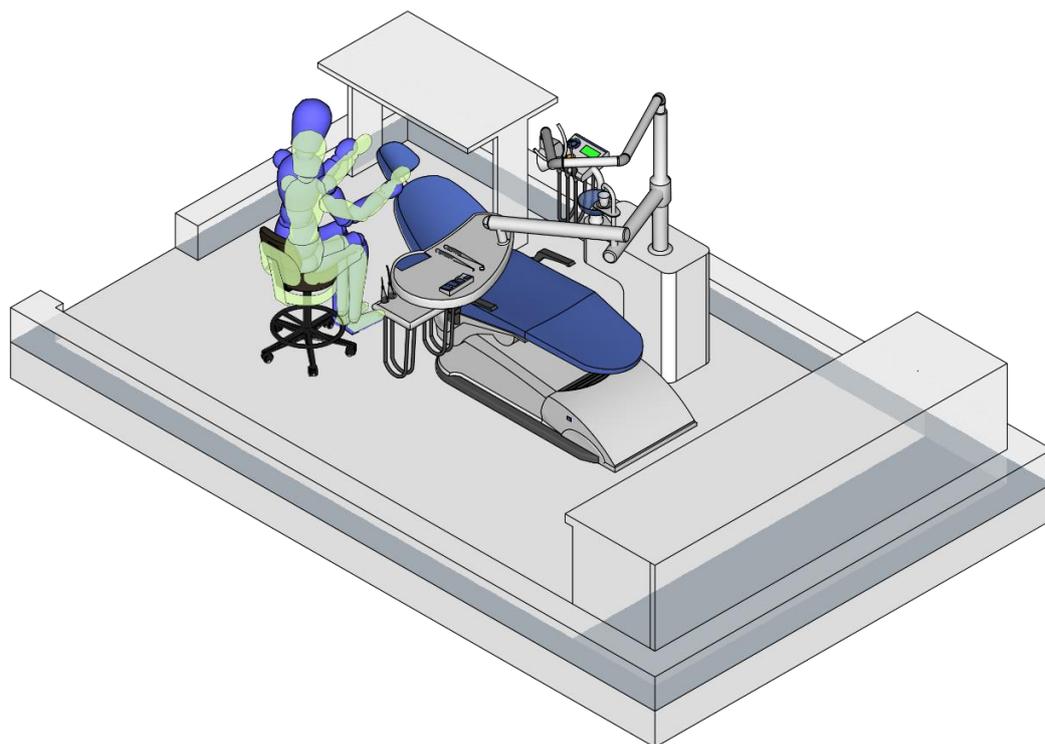
Fonte: a autora

Figura 57- Maior percentil Layout da sala clínica odontológica do NASS – UFPE



Fonte: a autora

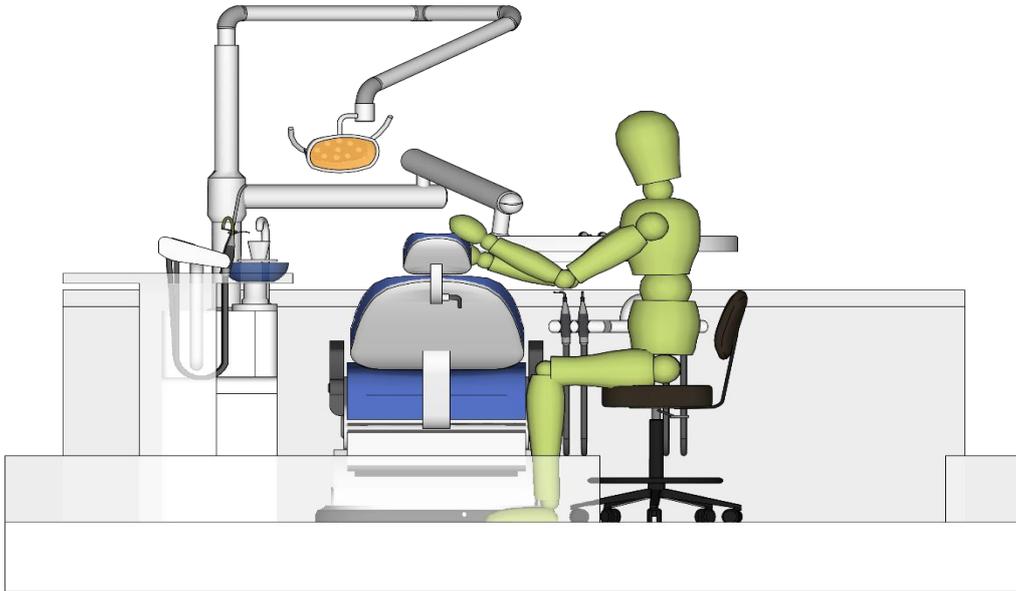
Figura 58 - Comparativo do maior e menor percentil Layout da sala clínica odontológica do NASS – UFPE



Fonte: a autora

Com a intercessão dos percentis podemos realizar um estudo antropométrico comparativo entre o menor e maior percentil (figura 58).

Figura 59 - Plano sagital esquerdo do menor percentil 2,5

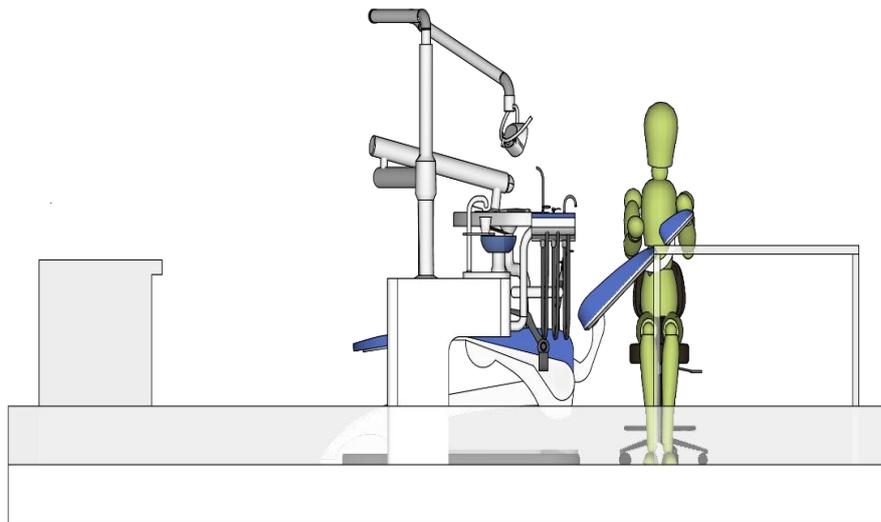


Fonte: a autora

1 Críticas a Zona interfacial Vista lateral percentil 2,5

- a) Altura mínima do mocho 42 cm incompatível com a altura do assento do menor percentil da cirurgiã dentista.
- b) Dificuldade em alcançar os pedais de comando da cadeira clínica.

Figura 60 - Plano frontal anterior – menor percentil

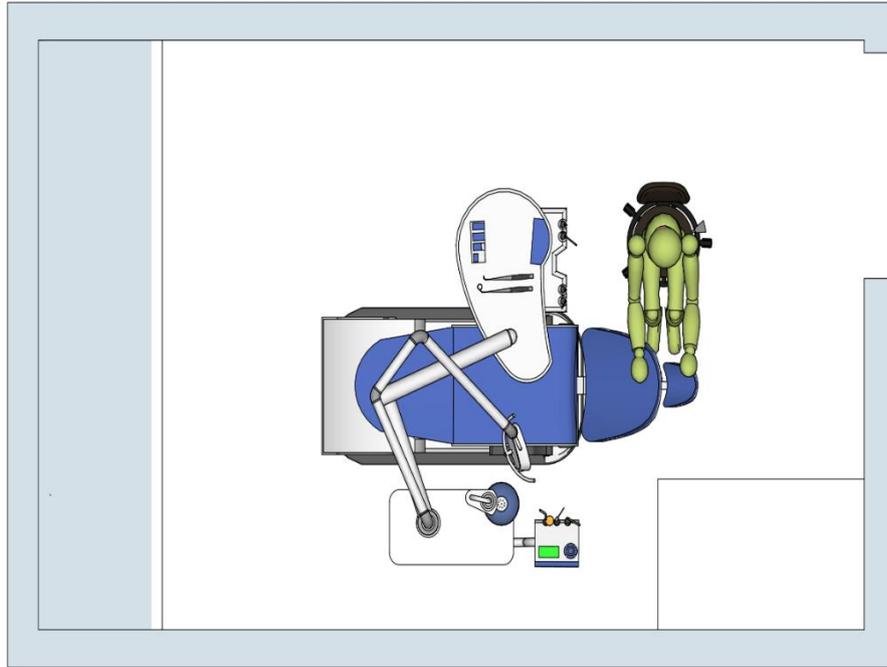


Fonte: a autora

1 Crítica a Zona interfacial Vista Anterior do Menor Percentil

- a) À área acional dos membros superiores dentro da área de conforto. Os equipamentos, mesa acessória com as pontas vivas e o refletor, são móveis permitindo uma localização mais próxima a cirurgiã dentista.

Figura 61- Plano transversal superior – menor percentil

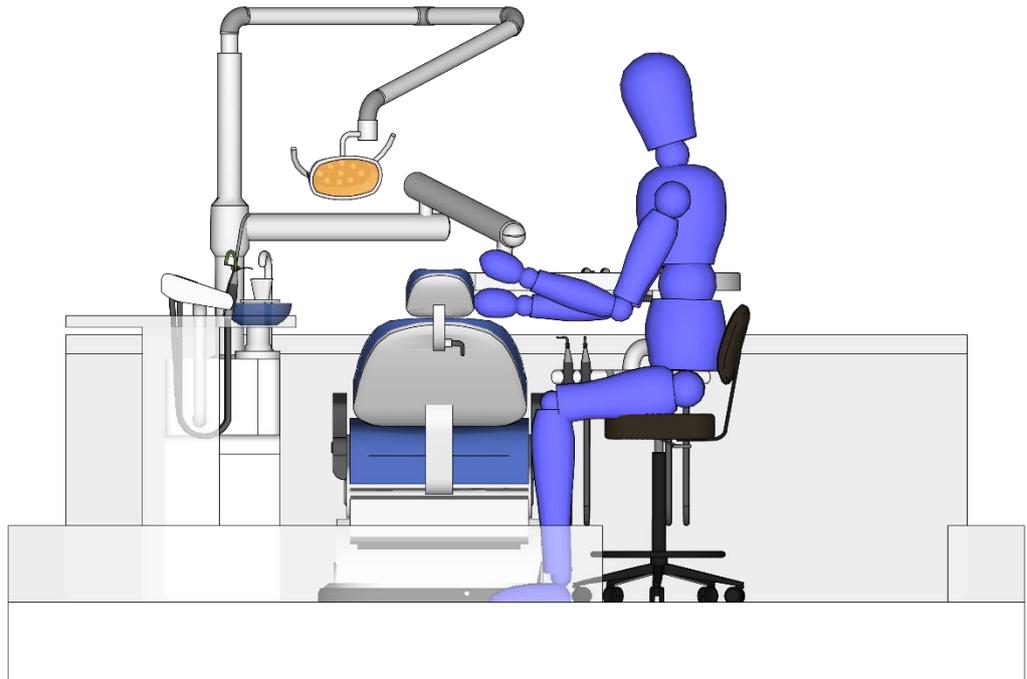


Fonte: a autora

3. Crítica a Zona Interfacial Vista no Plano Transversal Superior

- a) A cirurgiã dentista não apoia a região lombar no espaldar

Figura 62- Plano sagital esquerdo – maior percentil



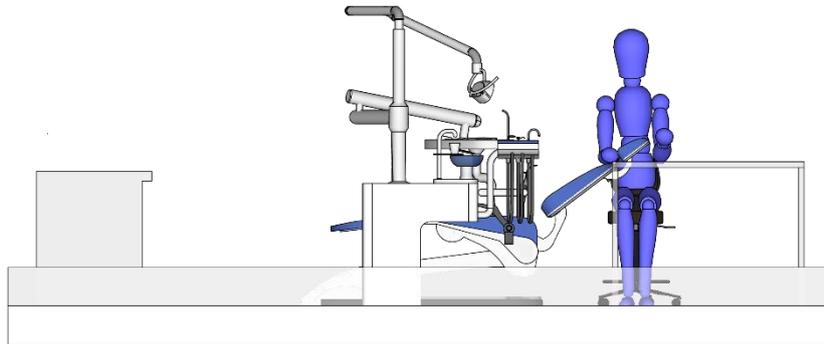
Fonte: a autora

2 Crítica a Zona Interfacial Vista Sagital Esquerda

- a) Altura do mocho compatível (42 a 50 cm) com a altura do maior percentil 42 cm.
- b) Permite que o maior percentil apoie a coluna lombar no espaldar do mocho.
- c) Permite que o maior percentil adote a postura da coxa e da perna em um ângulo de 90 graus.
- d) Permite que o maior percentil apoie ambos os pés no piso.
- e) Permite que o maior percentil alcance os equipamentos se esforço.

Com o estudo do maior percentil verificamos que a altura do mocho (42cm a 50 cm) era compatível com a altura do assento do cirurgião dentista 42 cm, permitindo uma boa acomodação da postura sentada. O alcance dos pedais de acionamento da cadeira clínica e das pontas ativas, o cirurgião fazia sem dificuldades.

Figura 63 - Plano frontal anterior – maior percentil

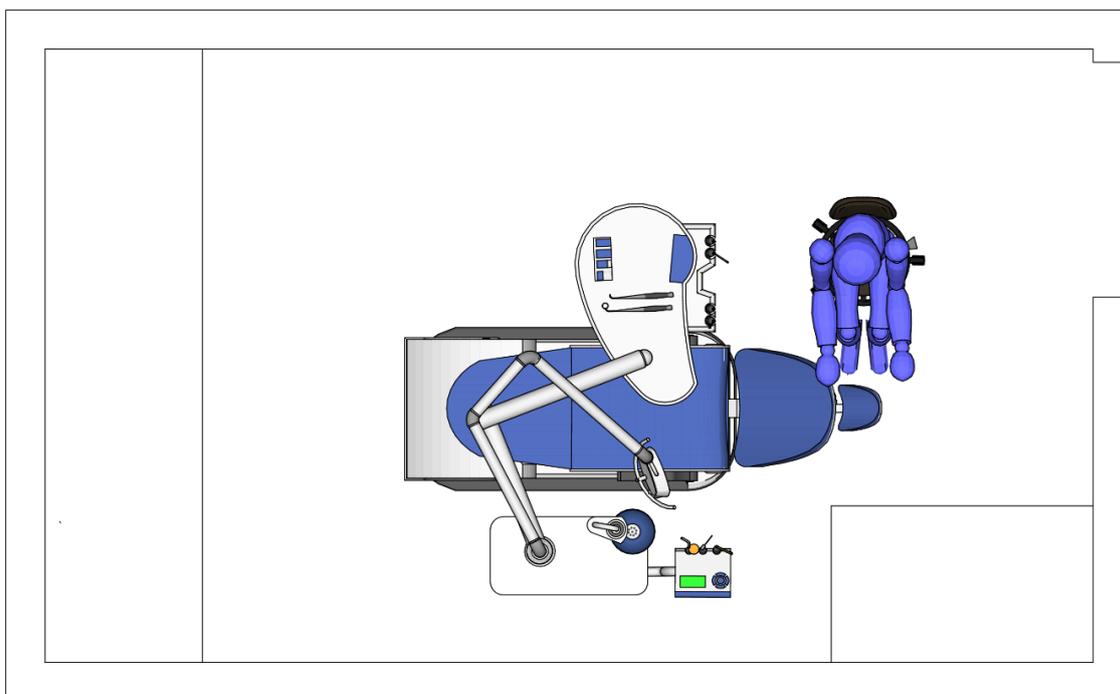


Fonte: a autora

5 Criticas a Zona Interfacial Vista frontal anterior do maior percentil

- a) Permite que o maior percentil adote a postura sentada recomendada pela ergonomia – indivíduo sentado, apoiando os pés no piso, formando um ângulo de 90° entre a coxa e perna e com o apoio da região lombar no espaldar do mocho e coluna cervical ereta podendo ter uma pequena flexão para frente.
- b) Permite área acional dentro da área de conforto.

Figura 64 - Plano transversal superior – maior percentil

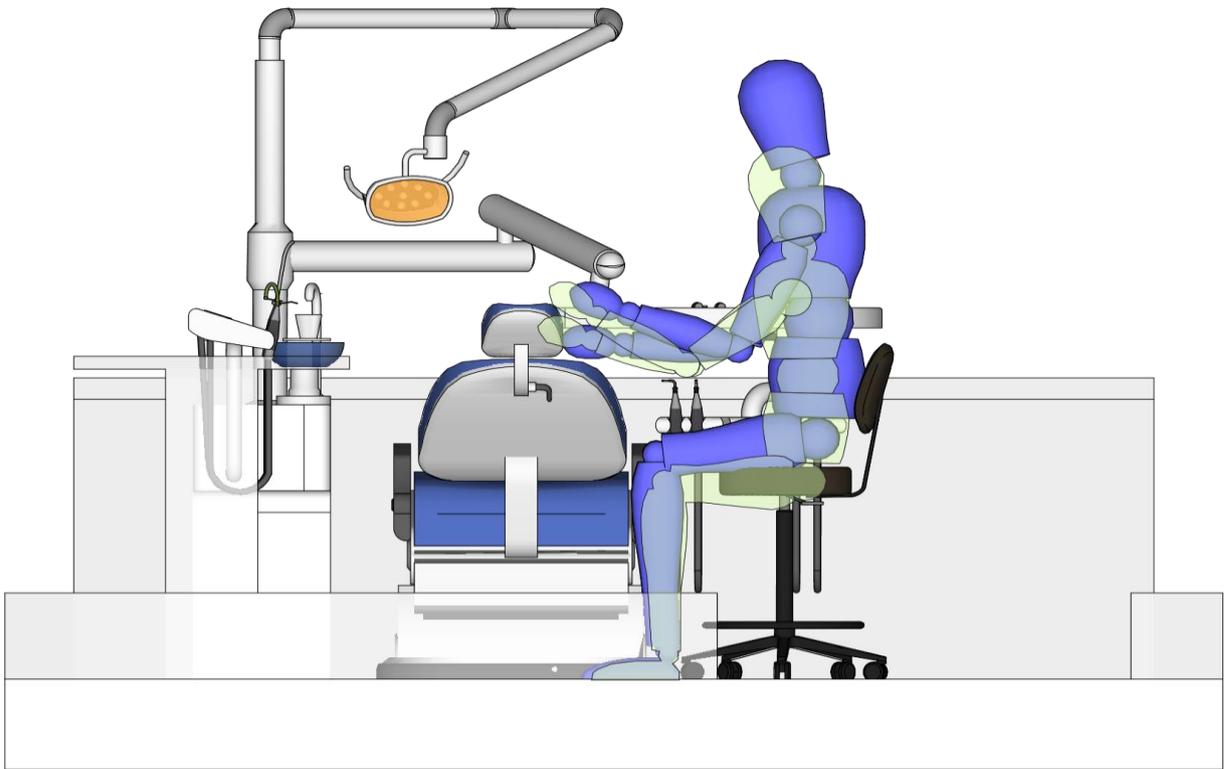


Fonte: a autora

6 Críticas a Zona Interfacial Vista transversal superior do maior percentil

- a) Permite ao maior percentil a postura adotada ideal para a prática odontológica
- b) A área acional dentro da área de conforto

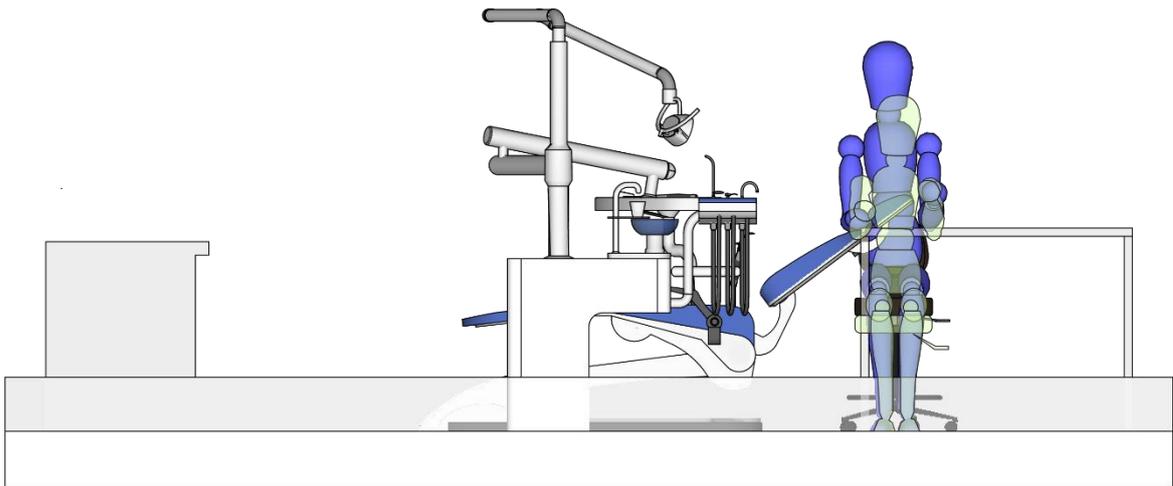
Figura 65 - Intercessão dos planos sagitais, esquerdo, do menor e maior percentil



Fonte: a autora

- 6 Crítica a Zona Interfacial da Intercessão do menor e maior percentil
- a) A altura do mocho incompatível com o menor percentil e adequado ao maior percentil.
 - b) Falta do apoio da região lombar para o menor percentil. O maior percentil fazendo uso do espaldar para apoiar a região lombar
 - c) Presença do ângulo da coxa-perna maior que 90° no menor percentil. Presença do ângulo da coxa-perna de 90° no maior percentil.
 - d) Falta de apoio aos pés para o menor percentil. O maior percentil apoia ambos os pés no piso
 - e) Área acional pedioso fora da área de conforto ao menor percentil. Para o maior percentil dentro da área de conforto

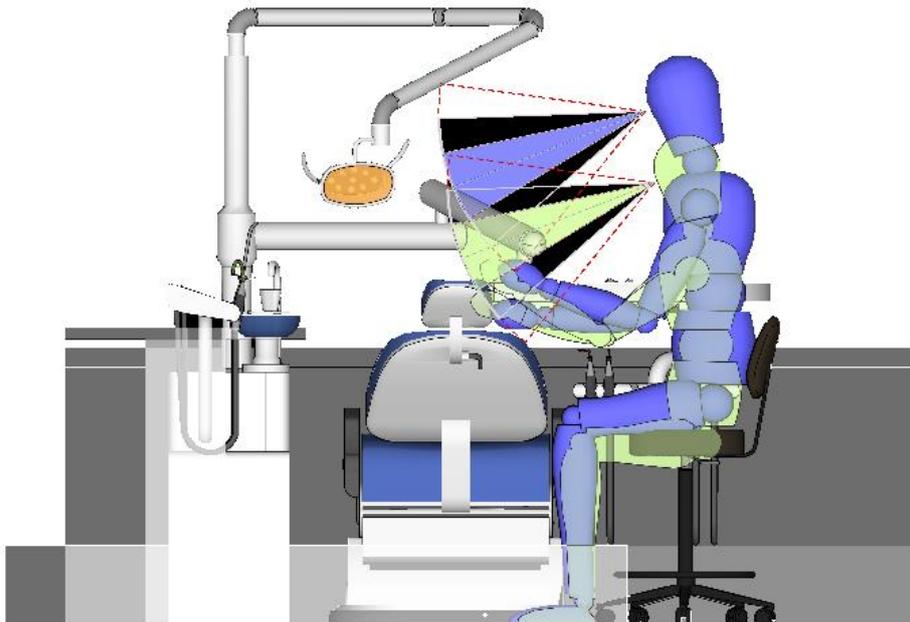
Figura 66 - Intercessão dos planos frontais anteriores do menor e maior percentil



Fonte: a autora

- 7 Críticas a Zona Interfacial na intercessão do menor e maior vista no plano frontal anterior
 - a) Altura do mocho incompatível com a altura do assento do menor percentil e compatível com o maior percentil
 - b) Área acional dos membros superiores de ambos os percentis dentro da área de conforto, os equipamentos podem ser regulados.
 - c) Área acional dos membros inferiores fora da área de conforto para o menor percentil e dentro da área de conforto para o maior percentil.

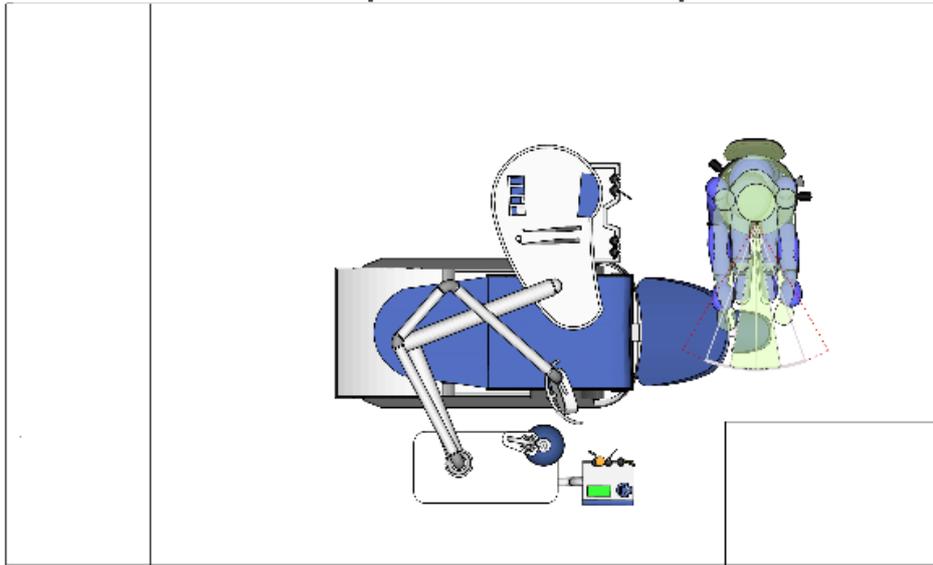
Figura 67 - Intercessão dos planos sagitais, esquerdo, do menor e maior percentil com campo visual.



Fonte: a autora

- 8 Crítica a Zona de interfacial na intercessão do menor e maior percentil vista Sagital esquerda.
 - a) A superfície de trabalho do menor percentil encontra-se dentro do ângulo de visão. Para o maior percentil encontra-se fora do ângulo de visão fazendo com ele adote uma postura cifótica para atividade odontológica.

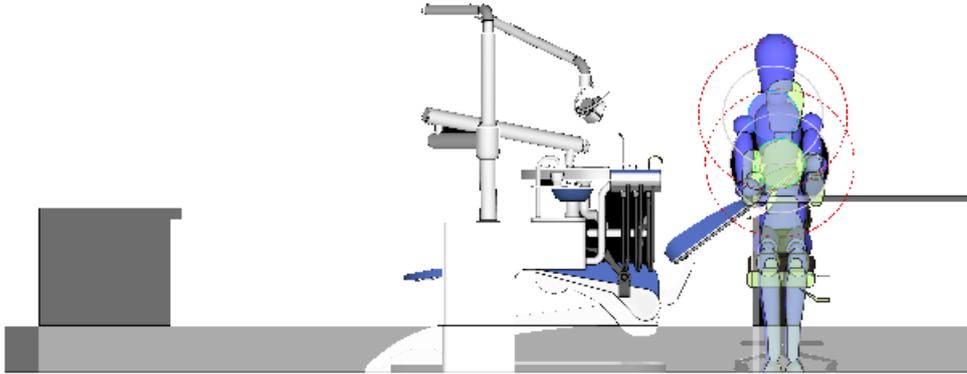
Figura 68 - Intercessão dos planos transversais superiores do menor e maior percentil com o campo visual.



Fonte: a autora

- 9 Crítica a Zona Interfacial da intercessão do menor e maior percentil vista transversal superior.
 - a) Superfície do trabalho encontra-se dentro do ângulo de visão do maior e menor percentil.

Figura 68 - Intercessão dos planos anterior do menor e maior percentil com o campo visual

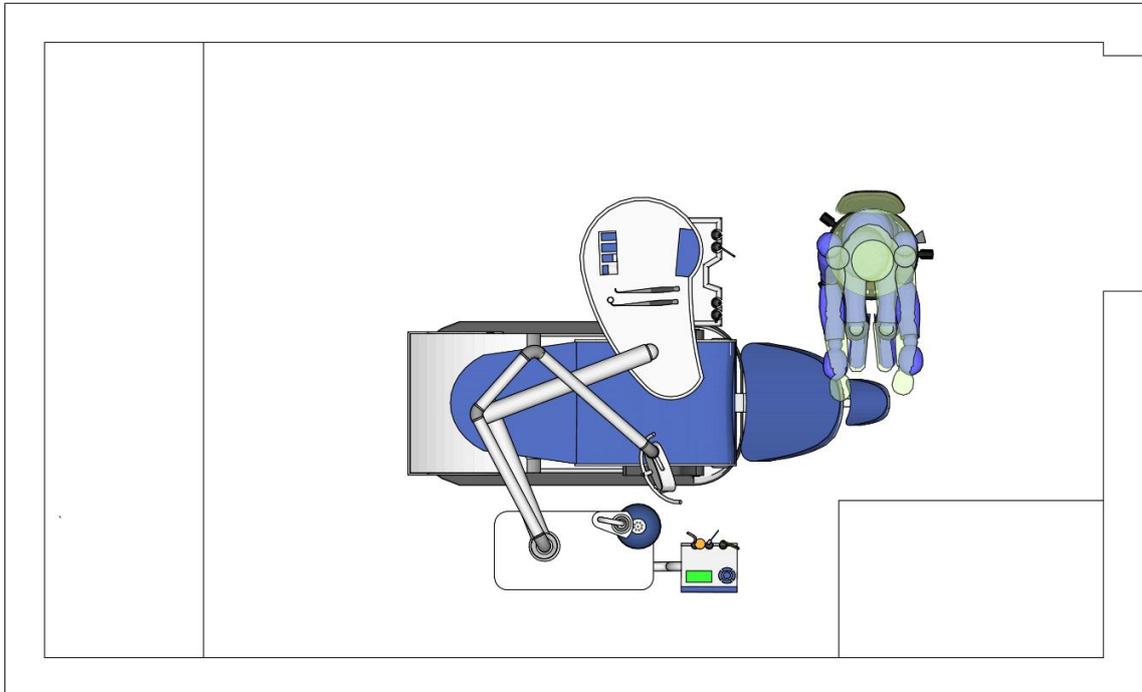


Fonte: a autora

10 Crítica a Zona Interfacial da Interseção do Menor Percentil e Maior Percentil Vista Anterior

- a) A superfície de trabalho dentro do ângulo de visão do menor percentil e fora do ângulo de visão para o maior percentil, fazendo que este último apresente postura cifótica para atividade odontológica.

Figura 70 - Intercessão dos planos transversais superiores do menor e maior percentil com o campo visual



Fonte: a autora

A figura 69 mostra o giro de 20 graus da cabeça, em torno do seu eixo, considerado dentro dos limites de conforto, de forma a poder permitir uma maior amplitude do campo de visão

11 Recomendações para Zona Interfacial

Para ser obtida a recomendação ideal, faz-se necessário ajustes:

- Ajuste da altura do assento. Permitindo a acomodação dos usuários menores e maiores.

8.2.2.7 O Protocolo RULA

O protocolo RULA foi aplicado no nosso trabalho, com a intenção de avaliar a postura, força e atividade muscular dos cirurgiões dentistas nas excursões de suas

atividades laborais que podem acarretar a desconfortos ou dores musculares. Como demonstrado no questionário NÓRDICO, cerca de 91,66% dos cirurgiões dentistas referiram sentir dor nos últimos 12 meses.

O protocolo RULA como já mencionado, foi desenvolvido pelo Dr. Lynn Macatamney e Professor Nigel Corlett (1993). Trata-se de uma avaliação rápida dos membros superiores e suas estruturas adjacentes (CARDOSO JUNIOR, 2006).

Realizamos a pesquisa através das três etapas preconizadas pelo método e analisamos os escores através de um *software*, o Ergolândia.

1 – Realizamos observações da postura assumida pelas cirurgiãs dentistas do NASS – UFPE e da clínica privada, seguido de registros fotográficos com a máquina NIKON D 3200; escolhemos duas posturas para a análise. A primeira sendo do NASS e a segunda da clínica privada.

2 – Em seguida realizamos as análises das fotografias, comparando-as aos diagramas do *software* de avaliação intitulado Ergolândia, versão 5.0. Pontuamos as posturas das cirurgiãs dentistas através dos diagramas, que foram divididas em dois grupos, grupo A (braços, punhos e antebraços) e o grupo B (pescoço, tronco e membros inferiores). No final de toda a análise, o programa forneceu os valores finais dos escores posturais, com suas recomendações, conforme ao nível de ação preconizado pelo Protocolo RULA.

Tabela 15 Nível de ação do método RULA

Nível de Ação 1: Pontuação de 1 ou 2	Melhor postura sem riscos de lesão
Nível de Ação 2: Pontuação de 3 ou 4	Postura que poderia vir a causar algum risco de lesão. Investigar/ propor melhorias no local
Nível de Ação 3: Pontuação de 5 ou 6	Postura “pobre”, podendo haver riscos de lesão a curto prazo. Investigar/ propor melhorias no local em um futuro próximo
Nível de Ação 4: Pontuação igual a 7	Postura muito ruim. Risco imediato de lesão. Investigar/ condições de trabalho alteradas imediatamente

Fonte: a autora

Conforme a tabela 15, o nível de ação identifica as posturas que são prejudiciais para o trabalhador, através do escore obtido com método RULA e sugerir ou implementar ações de melhorias no local com a finalidade de minimizar os riscos. O Nível de ação 1: pontuação de 1 ou 2 – esta pontuação significa que o funcionário está trabalhando utilizando a melhor postura sem riscos de lesão; Nível de ação 2: pontuação de 3 ou 4 – o funcionário está trabalhando utilizando uma postura que poderia vir a causar algum risco de lesão. Por este motivo, esta situação deve ser investigada e melhorias no local poderão ser necessárias; Nível de ação 3: pontuação de 5 ou 6 – o funcionário está trabalhando utilizando uma postura que pode ser considerada “pobre” podendo haver riscos de lesão a curto prazo; Nível de ação 4: Pontuação igual a 7 – o funcionário está trabalhando utilizando uma postura muito ruim e por isso existe o risco imediato de lesão. Esta situação deverá ser investigada e as condições de trabalho deverão ser modificadas imediatamente.

Análise Postural da cirurgiaã dentista do NASS

Figura 71 - Foto da cirurgiaã dentista do NASS

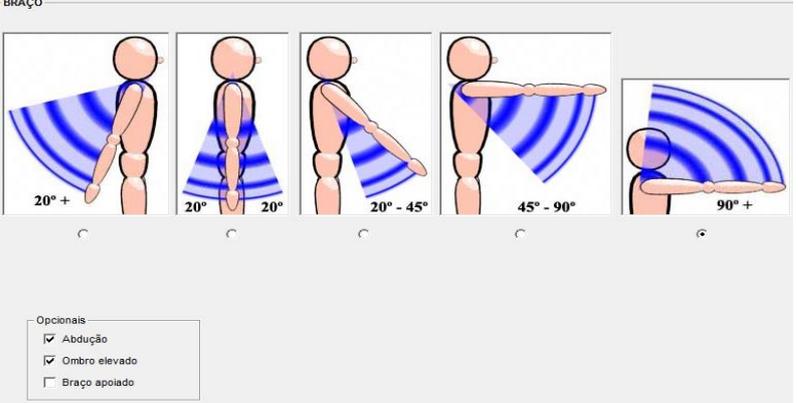
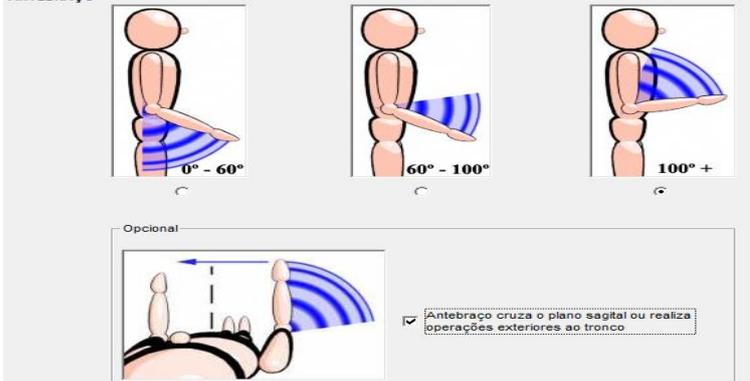
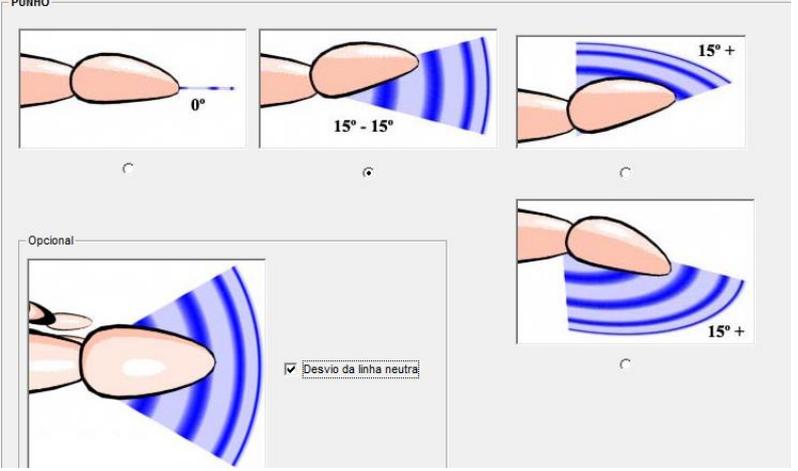


Fonte: a autora

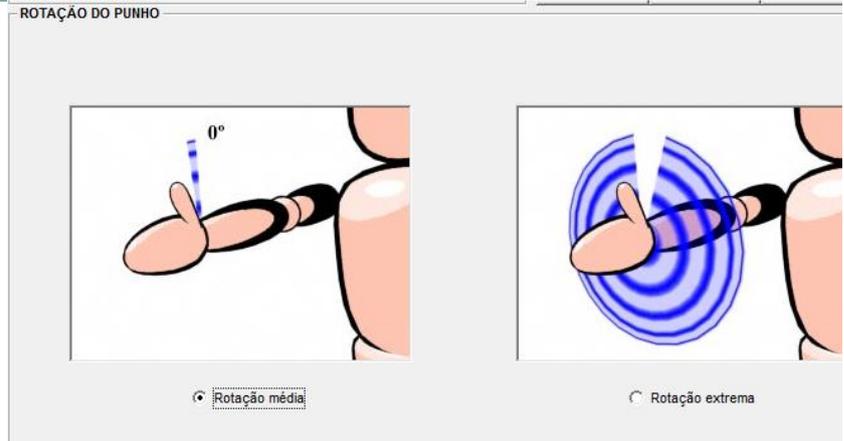
Analisamos as posturas obtidas nas fotos, da cirurgiaã dentista, figura 70, os movimentos, trabalhos musculares e as forças das regiões do Grupo A, composto dos braços, antebraços e punhos. Em seguida analisamos o do Grupo B, composto por pescoço, tronco e membros inferiores. Posteriormente, alimentamos o software, Ergolândia. No final, obtemos o escore que foi confrontado com os valores da tabela de nível de ação do método RULA. (Tabela 16).

Tabela 16 – Cálculo do método RULA com o software Ergolândia do CD do NASS

Grupo A

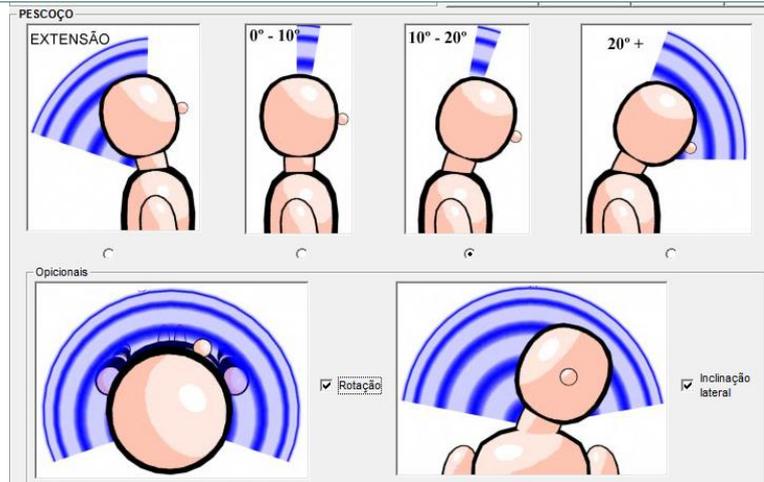
<p>Braços</p>	<p>BRAÇO</p> 
<p>Antebraços</p>	<p>ANTEBRAÇO</p> 
<p>Punhos</p>	<p>PUNHO</p> 

Rotação do punho

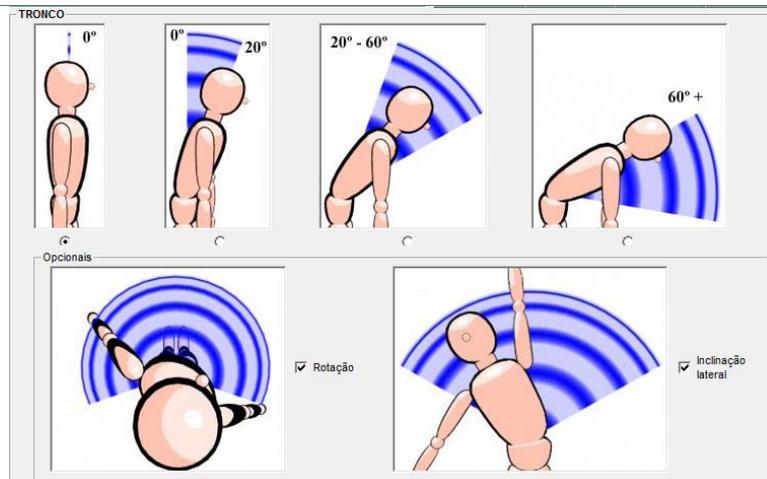


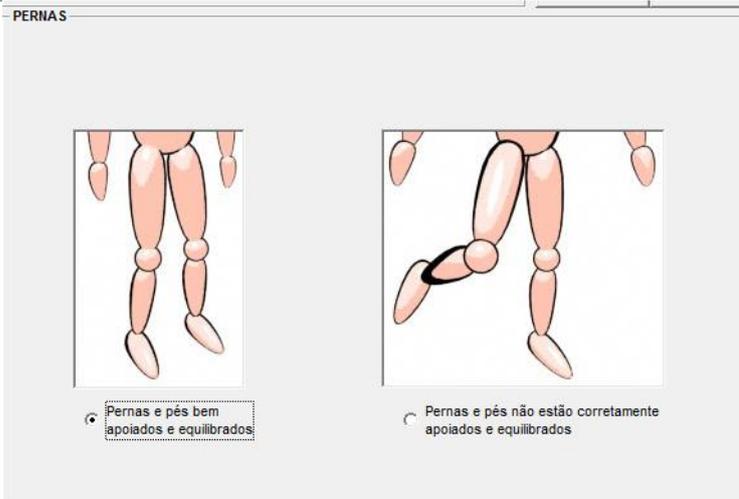
GRUPO B

Pescoço



Tronco



<p>Pernas</p>	<p>PERNAS</p> 															
<p>Grupos A e B</p> <p>Musculatura</p>	<p>ATIVIDADE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho</th> <th>GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p> </td> <td> <p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p> </td> <td> <p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p> </td> </tr> </tbody> </table>	GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho	GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas	<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>	<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>	<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>	<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>									
GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho	GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas															
<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>	<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>															
<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>	<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>															
<p>Pontuação final</p>	<p>PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: 7</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PONTUAÇÃO</th> <th>NÍVEL DE AÇÃO</th> <th>INTERVENÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ou 2</td> <td>1</td> <td>Postura aceitável</td> </tr> <tr> <td>3 ou 4</td> <td>2</td> <td>Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.</td> </tr> <tr> <td>5 ou 6</td> <td>3</td> <td>Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4</td> <td>Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.</td> </tr> </tbody> </table> <p>➔</p>	PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO	1 ou 2	1	Postura aceitável	3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.	5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.	7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.
PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO														
1 ou 2	1	Postura aceitável														
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.														
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.														
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.														

Fonte: imagens capturadas através do *software* Ergolândia 5.0, adaptado pela autora.

Através do software, Ergolândia 5.0, obtemos uma pontuação final do método RULA igual a 7 = devem ser introduzidas mudanças imediatamente, sendo obtido conforme demonstrado na tabela 15.

No Grupo A: os braços posicionam-se em um ângulo + de 90 graus; os antebraços posicionam-se em um ângulo + que 100 graus e o antebraço cruza o plano sagital ou realiza operações exteriores ao tronco (observado porém não registrado através de fotos); os punhos posicionam-se em angulação de 15 graus para cima e 15 graus para baixo, flexionam e estendem-se através da linha neutra e apresenta rotação mínima. A postura estática é mantida por mais de 1 minuto ou repetitiva, mais que 4 vezes por minuto e a carga é menor que 2 kg intermitentemente. No grupo B: o pescoço flexiona em um ângulo entre 10 – 20 graus, realiza rotação e inclinação lateral; o tronco encontra-se em posição neutra, com rotação e inclinação lateral; os pés encontram-se apoiados ao piso. A postura estática é mantida por mais de 1 minuto ou repetitiva, mais que 4 vezes por minuto e a carga é menor que 2 kg e de forma intermitente.

Análise Postural da cirurgiã dentista da clínica privada

Figura 72 - Foto da cirurgiã dentista da clínica privada “MM”

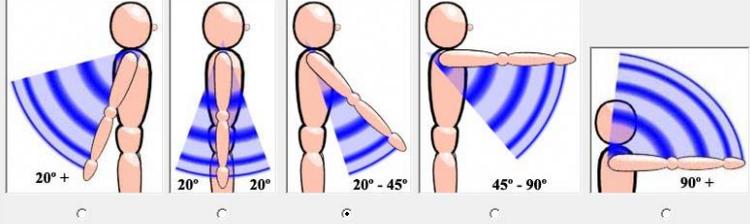
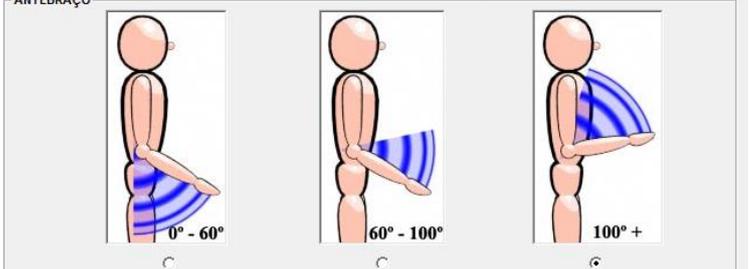
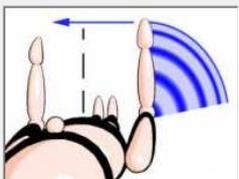


Fonte: a autora

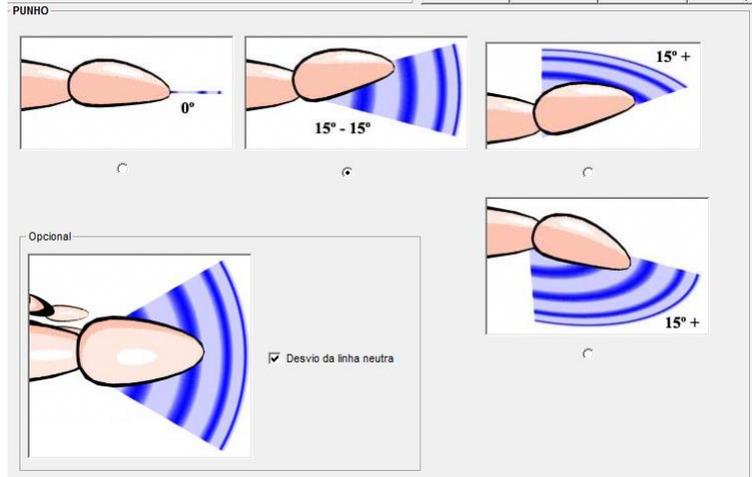
Em seguida, analisamos a cirurgiã dentista do consultório particular, na figura 71, conforme a sua postura. Procedemos igualmente as etapas descritas anteriormente, e demonstramos através do gráfico 17, os resultados.

Desta maneira, os resultados acima, evidenciam para os membros analisados no GRUPO A: os braços posicionam-se entre 20 a 45 graus; os antebraços + 100 graus; os punhos apresentam desvio da linha neutra, oscilando entre -15 e + 15 graus. A postura estática é mantida por mais de 1 minuto ou repetitiva, mas que 4 vezes por minuto e a carga é menor que 2 Kg intermitente. GRUPO B (pescoço, tronco, pernas e pés) expõem: pescoço flexão entre 10 a 25 graus com rotação e inclinação; tronco de 20 graus com rotação, inclinação lateral e os pés não encontram-se bem apoiados e equilibrados. A postura estática e a carga foram iguais aos valores encontrados pelo grupo A. Resultando uma pontuação final do protocolo RULA = 7 – Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

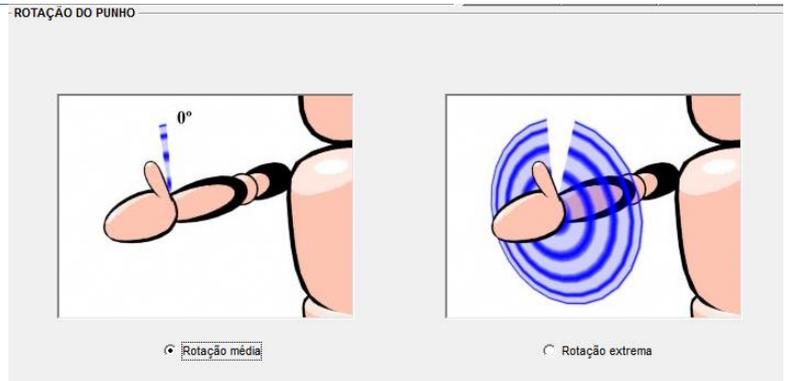
Tabela 17 – Cálculo do método RULA com o software Ergolândia do CD da clínica privada

Grupo A	
Braços	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">BRAÇO</p>  <div style="margin-top: 10px;"> <p>Opcionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Abdução <input type="checkbox"/> Ombro elevado <input type="checkbox"/> Braço apoiado </div> </div>
Antebraços	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">ANTEBRAÇO</p>  <div style="margin-top: 10px;"> <p>Opcional</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p><input checked="" type="checkbox"/> Antebraço cruza o plano sagital ou realiza operações exteriores ao tronco</p> </div> </div> </div>

Punhos

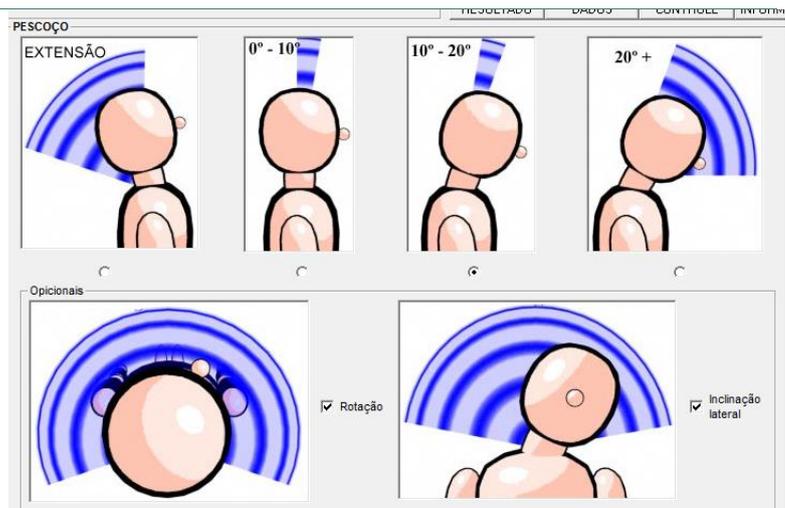


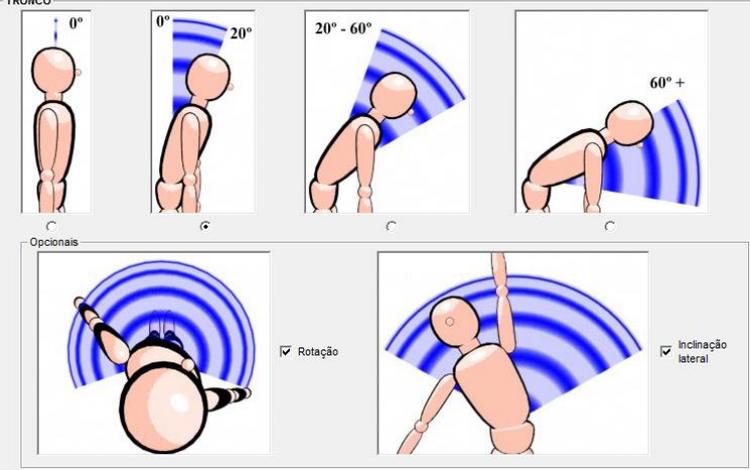
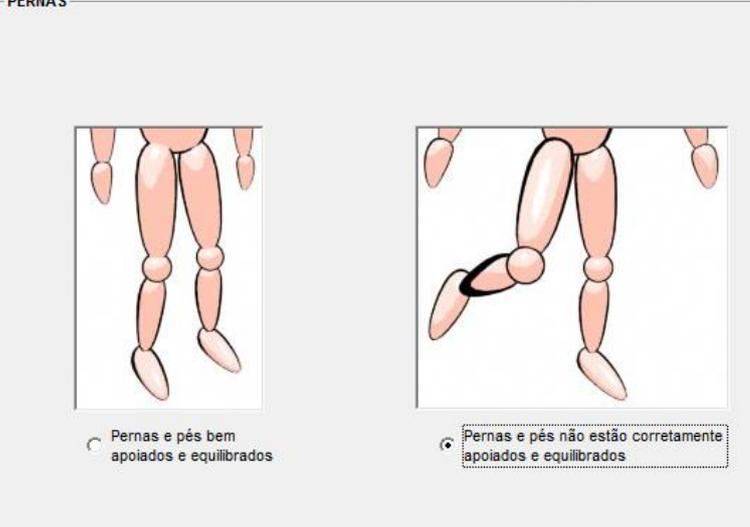
Rotação do punho



Grupo B

Pescoço



<p>Tronco</p>	<p>TRONCO</p>  <p>Opcionais</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Rotação</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inclinação lateral</p>						
<p>Pernas</p>	<p>PERNAS</p>  <p><input type="checkbox"/> Pernas e pés bem apoiados e equilibrados</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pernas e pés não estão corretamente apoiados e equilibrados</p>						
<p>Grupos A e B</p> <p>Musculatura</p>	<p>ATIVIDADE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho</th> <th>GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p> </td> <td> <p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p> </td> <td> <p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p> </td> </tr> </tbody> </table>	GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho	GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas	<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>	<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>	<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>	<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>
GRUPO A - Braço, Antebraço e Punho	GRUPO B - Pescoço, Tronco e Pernas						
<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>	<p>Uso da musculatura</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Postura estática mantida por período superior a 1min ou postura repetitiva, mais que 4 vezes/min</p>						
<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>	<p>Carga</p> <p><input checked="" type="radio"/> Carga menor que 2 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga entre 2 e 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg intermitente</p> <p><input type="radio"/> Carga superior a 10 Kg estática ou repetitiva</p> <p><input type="radio"/> Há força brusca ou repentina</p>						

Pontuação final	PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: 7		
	1 ou 2	1	Postura aceitável
	3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.
	5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
	7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

Fonte: imagens capturadas através do *software* Ergolândia 5.0, adaptado pela autora.

Em ambos os postos das cirurgiãs analisados, evidenciamos a necessidade de intervir ergonomicamente, dados aos escores achados serem de valor de pontuação do método RULA igual a 7, devendo realizar mudanças imediatamente.

Confirmamos, que as posturas inerentes as atividades clínicas odontológicas, por si só, podem levar a transtornos musculoesqueléticos. E nos dois postos estudados, foi mostrado que os riscos ergonômicos estão presente nestas posturas. Demonstrados pelas avaliações do RULA, do NÓRDICO e avaliação antropométrica.

Evidenciamos a dificuldade da cirurgiã adapta-se ao mocho, devido a sua estatura, ficando a mesma sem apoiar o dorso no espaldar, não permitindo o apoio e o descanso do mesmo durante suas atividades; sua postura sentada na ponta do assento, comprimindo a regiões das coxas e dificuldade em alcançar os pedais de comando da cadeira clínica, propiciando um maior trabalho muscular e maior gasto energético. Já na cirurgiã da clínica privada podemos notar um cuidado maior com a postura, levando em conta as orientações ergonômicas. O que a prejudica é o tamanho do consultório e a distribuição dos equipamentos na sala. Acreditamos que os cuidados ergonômicos aplicados pela cirurgiã dentista da clínica privada, se deva ao fato, de ser uma profissional mais jovem na prática odontológica e por este motivo, ter tido em seu curso de graduação, orientações em relação aos cuidados ergonômicos, que antes não eram administrados nas universidades.

8.2.3 Dados Encontrados na Análise Ergonômica pelo Método SHTM dos Postos de Trabalhos do NASS e da Clínica Privada

Após as análises dos postos de trabalhos, montamos um quadro comparativo com os resultados resumidos obtidos. Isto nos ajudará na elaboração de conclusões e recomendações para a melhoria dos postos de trabalhos estudados (Figura 72).

O estudo antropométrico só foi realizado no setor público – NASS, devido às limitações da pesquisadora. Foi no NASS que a incompatibilidade antropométrica entre a cirurgiã dentista e o equipamento odontológico (=mocho) foi mais intenso e notório.

Na figura 80, descrevemos as diferenças e semelhanças nos dois postos de trabalhos analisados em nosso trabalho. Descrevemos resumidamente as diferenças:

- O trabalho tratou-se de um estudo ergonômico, adotando o SHTM como método. Como já referido, abordado 2 postos odontológicos, posto 1 – público e posto 2 – privado;
- Evidenciamos através do SHTM que a entrada do sistema alvo tratava-se de pacientes que necessitavam de tratamentos dentários. Os do público eram os servidores de UFPE e UFRPE e seus dependentes; do privado eram os moradores do Bairro Jardim São Paulo;
- Os procedimentos odontológicos realizados no setor público eram em menor número que no privado. Público: restauração, limpeza de tártaro, exérese dentária e endodontia; Privado: restauração, limpeza de tártaro, exérese dentária, endodontia, implantes dentários, coroas, pequenas cirurgias e ortodontia;
- O material de insumo do setor público apresentava qualidade inferior. A resina restauradora de má qualidade e luvas cirúrgicas sem respeitar as medidas antropométricas dos CDs;
- Tratando-se de atividades semelhantes, os dois setores apresentavam os mesmo requisito para um bom funcionamento, eram necessários um bom funcionamento dos compressores, presenças de instrumentais adequados e esterilizados para o procedimentos, bons materiais de consumos, presenças

de águas destiladas nos reservatórios das canetas e presenças de autoclaves para esterilizações dos materiais odontológicos; as mesmas restrições, defeitos nos compressores os atendimentos odontológicos não se realizam, falta de água destilada, falta energia elétrica, falta de materiais de consumos; e os mesmos resultados desapropriados, acidentes perfuro cortantes, resistências dos pacientes por fobias aos tratamentos odontológicos, posturas inadequadas e as inerentes aos procedimentos assumidas pelos cirurgiões dentistas, quebras dos compressores;

- Os dois postos, na organização hierárquica, apresentavam como sistemas alvos os consultórios odontológicos. Na hierarquia, o setor público apresentava como o ecossistema a Reitoria da Universidade Federal de Pernambuco e o setor privado apresenta a clínica “MM”. Ambos os setores são compostos por dois subsistemas, subsistema 1 -equipamento e sub sistema 2- cadeiras clínica;
- Como já referido anteriormente, os dois postos de trabalhos tratam-se de atividades odontológicas. Sendo a restauração a atividade exercida por ambos. Resultando em uma semelhança nas modelagens dos sistemas, semelhanças nas tabelas - função e informação;
- Foram identificados diversos problemas nos setores públicos e no privado, na fase de apreciação e aprofundados na diagnose ergonômica. Iniciamos a ordenação deles pela ausência do auxiliar do cirurgião dentista e da presença de ruídos, queixa relatadas na primeira visita do trabalho em ambos os setores, o problema de resistência de material ficou na terceira colocação, resultante das queixas realizadas pela cirurgiã dentista do NASS, no primeiro contato realizado pela pesquisadora. A postural, como a quarta, devido à grande prevalência de desconforto e dor musculoesquelético identificados pelo questionário Nórdico. Problemas organizacionais: ausência do ACD, não permitindo a realização de trabalho a quatro mãos; problema físico-ambiental: queixas e identificação na análise ergonômica de ruídos acima do preconizado (público = 77 dB e privado = 78 dB); problemas nas resistências de materiais de insumos – resinas e luvas, só estão presente no setor público;

- Ambos os setores apresentaram problemas posturais, provavelmente, na maioria das causas ligada as posturas e movimentos acionais inerentes as atividades odontológicas. No setor público, ficou evidente a incompatibilidade da altura do mocho com as características antropométricas da cirurgiã dentista. No setor privado, evidenciou-se as posturas e localizações inadequada da cirurgiã dentista na sala clínica em alguns procedimentos;
- Ambas as salas, encontravam-se fora da normatização da ISO/FDI. A pública tem o tamanho de 9,4 m² porém com layout desfavorável (área retângula), não permitindo adequar uma boa distribuição dos equipamentos odontológicos. No privado o tamanho é de 5,6 m², dificultando a distribuição dos equipamentos;
- Nos problemas acionais ficou evidente com a dificuldade da cirurgiã dentista acionar os pedais de comando da cadeira clínica, no setor público;
- Na avaliação da ambientação das salas odontológicas, identificamos: ambas encontravam-se fora das normas da ISO/FDI; os ruídos, já mencionado, acima do preconizado e a iluminação e a temperatura dentro das normas NR 17 em ambas as salas;
- O trabalho foi realizada com 24 CDs, divididos: 33,3% pertencentes ao serviço público e 66,7% pertencentes ao serviço privado. Todos responderam o questionário sócio demográfico. Identificando: a prevalência maior de idade variou, no público = acima de 60 anos e no privado com maior prevalência entre 20 a 35 anos; o tempo de serviço no setor público encontrava-se acima de 20 anos e no privado sua maior prevalência ficou em torno de 1 a 10 anos de serviço; a mão direita predominou entre os cirurgiões dentistas, no público = 100% e 93,75% no público; a jornada de trabalho no serviço público variou entre 30 horas(UFPE) e 40 horas (UFRPE) e no privado cerca de 31,3% apresentou uma carga maior que 40 horas semanais; presença de jornada dupla de trabalho: público = 50% e o no privado = 75%. Na avaliação dos CDs da ambientação do trabalho e dos equipamentos odontológicos ficaram dentro do aceitável, as maiores prevalências ficaram em bom e regular para estes parâmetros;

- Através do questionário Nórdico, evidenciou-se uma prevalência alta de dor e desconforto musculoesquelético, em ambos os setores estudados, nos últimos 12 meses: 87% no setor público e 93,75% no setor privado. As regiões do corpo mais acometidas foram: pescoço e punho/mão no setor público e ombro, pescoço e coluna lombar no setor privado. A prevalência de afastamentos das atividades laborais nos últimos 12 meses foi maior no serviço público (62,5%) em relação ao privado (31,25%), com as regiões mais acometidas: joelho, punho/mão (setor público) e coluna lombar e punho/mão (setor privado);
- O estresse foi analisado com aplicação do questionário controle - demanda de Karasek. Tanto o setor público como o setor privado apresentaram escores de demandas psicológicas altas, compensadas com escores de controle alto e auxiliados com apoios sociais recebidos por colegas e chefias. Permitindo o seu posicionamento no quadrante 2 de Karasek, classificadas formas de trabalho ativos. O trabalho ativo ainda que as demandas sejam altas, elas são menos danosas. Na medida em que o trabalhador apresente um controle no trabalho de boa qualidade, ele pode escolher como planejar as suas horas de trabalho de acordo com seu ritmo biológico e criar estratégias para lidar com as suas dificuldades que, apesar de alta demanda psicológica, pode ser amenizado pelo apoio social tanto da chefia como os colegas de trabalho;
- Na avaliação do método RULA resultou, para os dois setores, um escore final igual a 7. Após compara-los na tabela de pontuação fina do método RULA, mostra a necessidade de introduzir mudanças imediatas para ambos os setores.

Figura 73: Quadro comparativo dos resultados da análise SHTM

ESTUDO COMPARATIVO DAS ATIVIDADES DO POSTO 1 (PÚBLICO) E DO POSTO 2 (PRIVADO)			
Método SHTM		Público	Privado
Sistematização: sistema alvo	Entrada do sistema	<p>Entrada do sistema: servidores e seus dependentes.</p> <p>Procedimento: restauração dentária em resina, restauração em amálgama, limpeza de tártaro, exérese do elemento dentários, endodontia.</p>	<p>Entrada do sistema:</p> <p>Moradores de Jardim São Paulo e bairros adjacentes. Não tem vínculo empregatício com a instituição.</p> <p>Procedimento: restauração dentária em resina, restauração em amálgama, limpeza de tártaro, exérese do elemento dentários, endodontia, implantes dentários, pequenas cirurgias e ortodontia.</p>
	Requisitos	<p>Requisitos para o bom funcionamento do sistema alvo: É necessário um bom funcionamento do compressor, presença de instrumentais adequados e esterilizados para o procedimento, bons materiais de consumo, presença de água destilada no reservatório das canetas e presença de autoclave para esterilização dos materiais odontológicos.</p>	
	Restrições	<p>Restrições: Sem o compressor o atendimento odontológico não se realiza. Falta de água destilada, falta energia elétrica, falta de materiais de consumo</p>	

	Resultados desaproprados	Resultados desaproprados: Pode apresentar acidentes perfuro cortante, resistência do paciente por fobias ao tratamento odontológicos, postura inadequadas e as inerentes aos procedimentos assumidas pelos cirurgiões dentistas, quebra do compressor.	
	Organização hierárquica	<p>Organização hierárquica:</p> <p>Ecosistema: Reitoria UFPE</p> <p>Supra-supra-supra sistema: PROGEMPE</p> <p>Supra – supra sistema: DQV</p> <p>Supra sistema: NASS</p> <p>Sistema Alvo: Consultório Odontológico</p> <p>Subsistema: subsistema 1 - equipamento / sub sistema 2 cadeiras clínica</p>	<p>Organização hierárquica:</p> <p>Ecosistema: Clínica privada</p> <p>Supra sistema: Diretoria da Clínica</p> <p>Sistema Alvo: Consultório Odontológico</p> <p>Subsistema: subsistema 1 - equipamento / sub sistema 2 cadeiras clínica</p>
	Modelagens dos sistemas	As modelagens dos sistemas: As informações são provenientes cadeira clínica, refletor, mesa auxilia; são captadas pela visão do cirurgião dentista e processadas para resultar em movimentos das mãos, dedos e dos pés, que acionaram o interruptor do refletor, alavanca do refletor, os pedais de acionamento das canetas e da cadeira clínica.	
	Fluxograma funcional	Fluxograma funcional ação e decisão: na realização de uma restauração dentária desde a entrada do cirurgião dentista, a acomodação do paciente, a realização da obturação propriamente dita e a saída do paciente. Em ambos os postos os fluxogramas são semelhantes	

	Tabela de função e informação	<p>Tabela de função e informação. Os cirurgiões dentistas para realizar uma sessão de restauração posicionam o paciente na cadeira clínica, colhem informações através da história clínica, exame clínico da cavidade oral e do registro da ficha de anotações.</p> <p>Escolhe o elemento dentário para realizar o procedimento. Acionam a cadeira clínica e posicionam a mesa acessória.</p> <p>Este procedimento pode ser prejudicado devido a falta do compressor, de energia elétrica, água destilada e uma cavidade oral reduzida.</p>
--	-------------------------------	---

ESTUDO COMPARATIVO DAS ATIVIDADES DO POSTO 1 (PÚBLICO) E DO POSTO 2 (PRIVADO)				
Método SHTM		Público	Privado	
Diagnose ergonômica	Problemas	Organizacional	Falta da auxiliar do cirurgião dentista não permitindo trabalho a 4 mãos	
		Físico ambiental	Presença de ruído acima do orientado para a sala clínica (77 dB)	Presença de ruído acima do orientado para a sala clínica (78 dB)
		Resistência de materiais	Qualidade inferior da resina restauradora	Sem queixas da qualidade
		Posturais	Postura adotada pela cirurgiã dentista inadequada devido a incompatibilidade da sua altura com a altura do ajuste do mocho. Postura inerente ao procedimento odontológico	Postura e posicionamento da cirurgiã dentista inadequados devido a área da sala clínica e da disposição dos equipamentos odontológicos
		Dimensionais	Área construída mal distribuída. Tamanho de 9,4 m porem de formato diferente do preconizado	Área construída menor que a recomendada para sala clínica 6m
		Acionais	Dificuldade de acionamento dos pedais com os pés da cadeira clínica	

		Layout	Sem seguir a determinação da ISO/FDI	Sem seguir a determinação da ISO/FDI
	Ambientação	Ruído	77 dB	78 dB
		Iluminação	Área periférica: 234 lux Área de intervenção (boca): 18.300 lux	Área periférica: 234 lux Área de intervenção (boca): 16.600 lux
		Temperatura	22,5° C	21° C
ESTUDO COMPARATIVO DAS ATIVIDADES DO POSTO 1 (PÚBLICO) E DO POSTO 2 (PRIVADO)				
		SHTM	Público	Privado
	Questionário sócio demográfico	CD	33,3%	66,7%
		Idade	Prevalência maior 60 anos de idade	Prevalência maior entre 20 a 35 anos
		Tempo de serviço	Mais de 20 anos	1 a 10 anos de serviço
		Mão dominante	100% a mão direita	93,75% a mão direita
		Horário	CD do NASS 30 h DQV 40 h	30 h - 25% 30 a 40 h - 43,8% Mais 40 h - 31,3%

		Jornada dupla	50%	75%
Ambiente de trabalho		Iluminação	79,3% avaliaram de muito boa /boa	
		Temperatura	19% + 12,5 Muito boa/ boa e regular8,4 ruim	
		Ruído	79,2 % Muito bom/ bom 45,8% ruim	
Conforto do equipamento		Cadeira clínica	70,8% Muito boa/ boa	
		Mocho	58, 5% Muito bom / bom	
		Refletor	75% Muito bom/ bom	

ESTUDO COMPARATIVO DAS ATIVIDADES DO POSTO 1 (PÚBLICO) E DO POSTO 2 (PRIVADO)				
		SHTM	Público	Privado
Diagnose ergonômica	Questionário Nórdico	Dor nos últimos 12 meses	87%	93,75%
		Regiões mais afetadas	100% dos homens e 60% das mulheres – dor pescoço 66,6% dos homens e 40% das mulheres – dor no punho/mão	90% dos homens e 66,6% das mulheres – dor ombro, 88% dos homens e 66,6% das mulheres – pescoço. 83,3% dos homens e 60% das

				mulheres – coluna lombar
		Dor nos últimos 7 dias	A prevalência maior na coluna lombar e quadril/coxa	Coluna lombar e punho/mão
		Afastamento	62,5% (5 em 8 CD)	31,25% (5 em 16 CD)
		Causas de afastamento	Joelho punho/mão	Coluna lombar e punho/mão
Questionário JCQ -JSS		Demanda	Escore 62,5%	Escore 66,5%
		Controle	Escore 82%	Escore 77,34%
		Apoio social	Escore 90%	Escore 81.5%
	Trabalho ativo em ambos os postos de trabalhos.			
Protocolo	Escore final 7 – Nível de ação do método RULA. Devem ser introduzidas mudanças imediatamente			

Fonte: a autora

As recomendações realizadas a partir da análise destas tabelas encontram-se no capítulo a seguir.

PARTE 3 RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

9 RECOMENDAÇÕES

Com os resultados das análises deste trabalho, podemos identificar que os cirurgiões dentistas encontram-se propensos a desenvolverem distúrbios osteomusculares devido as suas posturas nas execuções dos seus trabalhos, ao longo de suas vidas laborais. Isto também é potencializado pelos estresses provenientes da carga horaria trabalhada, a organização da sala e a presença de ruídos no seu ambiente laboral. Desta forma, apresentamos, a seguir, recomendações

que contribuíram para a prevenções dos distúrbios osteomusculares, manutenções e/ou melhorias nos ambientes laborais.

Recomendações referentes a Problematização dos Postos de Trabalhos

Sistematização

- Sugerir aos gestores do NASS e ao departamento de compras (pregões) mudanças na política de compras de materiais odontológicos, levar em consideração a qualidade dos materiais junto com os preços;
- Sugerir a contratação através de concurso de ACD para o NASS, permitindo o trabalho a quatro mãos. Orientar a cirurgiã da clínica privada a importância da contratação da ACD em detrimento de um maior gasto no orçamento mensal da clínica;
- Sugerir treinamento para os auxiliares de enfermagem, existentes no NASS, a pratica de trabalho a quatro mãos;
- Sugerir um tratamento acústico para redução dos ruídos em ambos os postos de trabalhos, o público e o privado. Com troca e/ou manutenção, periódica, das pontas ativas das brocas na intenção de reduzir os seus ruídos, tanto para o NASS, como para o da clínica privada. Realizar um melhor tratamento acústico nos ambientes dos compressores;
- Sugerir ações educativas para consolidar uma pratica odontológica consciente dos riscos ergonômicos e preveni-los;
- Sugerir ações de conhecimentos sobre a aplicabilidades da ergonomia aos gestores do NASS e aos cirurgiões dentistas;
- Sugerir ao gestor do NASS a aquisição de mais duas salas de odontologia para compor quatro salas, permitindo uma melhor distribuição dos quatro dentistas;
- Sugerir adequação das salas clínicas odontológicas conforme as orientações da ISO/FDI;
- Mudar o layout da sala do cirurgião dentista para permitir maior funcionalidade e permitir a locação do auxiliar do cirurgião dentista, nos dois setores;
- Sugerir a troca do mocho com regulagem de altura, que melhor atenda ao menor percentil do NASS;
- Sugerir a troca do layout da cadeira clínica do NASS. Posicionando no centro da sala (na sua maior linha mediana), mais próxima dos armários, cabeça virada para o armário e os pés para a porta do consultório.
- Sugerir a troca do layout da cadeira clínica, na clínica privada, para a diagonal maior do consultório;
- Sugerir pausas programadas, alongamentos antes de uma jornada de trabalho e ginastica laboral.

As recomendações têm enfoque ergonômico, com o objetivo de melhorar as condições de trabalhos dos cirurgiões dentistas, tratando as posturas adotadas

durante as execuções das atividades, nas estruturas organizacionais, nos riscos físicos – ruído.

10 CONCLUSÃO

O exercício da odontologia expõe o cirurgião dentista a riscos ocupacionais que podem e devem ser diminuídos, e até mesmo extintos, através de ações ergonomizadora observadas pelo próprio profissional e/ou pelos empresários e gestores.

O cirurgião dentista, na sua vida laboral, adota postura sentada na maior parte de suas atividades e muitas vezes acompanhada de inclinação da cabeça e do tronco para frente e até mesmo com movimentos de rotação, associada a força física, movimentos repetitivos e vibrações, podendo resultar em dores e desconfortos musculoesqueléticos principalmente em membros superiores e estruturas adjacentes, influenciando no seu rendimento e produtividade no trabalho, podendo resultar em afastamento temporário ou permanente das suas atividades laborais.

A ergonomia com seus conhecimentos na antropometria, biomecânica, fisiologia e na engenharia pode adaptar as condições do trabalho as características psicofisiológicas do cirurgião dentista, procurando evitar constrangimentos e/ou

lesões, levando um ambiente seguro, confortável e eficiente, evitando acidentes, estresses, desconfortos musculares e absenteísmo.

Este fato levou a pesquisadora a realizar o levantamento dos riscos ergonômicos a que estão expostos os cirurgiões dentistas do NASS e os das clínicas privadas.

Detectamos através do estudo com o método SHTM que os constrangimentos sofridos pelas duas amostras, setor público e setor privado, se equipararam.

Com aplicações de todas as ferramentas ergonômica no trabalho, mostraram a necessidade de realizar intervenções ergonômicas e preventivas nas atividades executadas pelos cirurgiões dentistas, favorecendo a troca do layout das salas, tamanho e os números de salas, trabalhos a quatro mãos, aplicabilidade dos conhecimentos de ergonomia na prática da odontologia e melhorar o tratamento acústico.

No final do nosso trabalho, permiti-nos a avaliar as hipóteses levantada no início da nossa dissertação.

- 1 Defender a hipótese que as prevalências de distúrbios osteomusculares são mais frequentes nos cirurgiões dentistas da rede pública que no privado.

É sabido que os cirurgiões dentistas são acometidos por dor e desconforto musculoesqueléticos. Foi identificada uma prevalência alta de DORT nos dois setores, o público com 87% e o privado com 93,75%, refutando a hipótese que o setor público é mais acometido por DORT, através do questionário Nórdico.

- 2 Defender a hipótese que o grau de estresse é maior na rede pública que no privado.

Através da aplicação do questionário de avaliação JSS – *job stress scale*, determinou um nível alto da demanda psicológica no trabalho, associado a um alto controle e um alto apoio social, concluindo que ambos os setores, cirurgiões do NASS e das clínicas privadas desenvolvem um trabalho de forma Ativa sem propicia o desenvolvimento do estresse (doença psiquiátrica menor). Refutando a hipótese que os cirurgiões do setor público seriam mais propensos em desenvolver o estresse

11 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

O resultado apresentado pela pesquisa mostrou que o problema ergonômico maior é a postura “inerente” a prática da odontologia, e se equipararam nos dois setores analisados. Mais estudos são necessários para realizar uma comparação dos setores, privados e o público, com as características particulares de cada um, com suas vantagens e desvantagens, para no final propor melhorias mais específicas para minimizar os efeitos destas posturas, em cada um dos setores.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Manual de Biossegurança no Atendimento Odontológico**. Pernambuco, Recife, 2001.

AKENSSON, Ingrid *et al.* Neuropathy in female dental personnel exposed to high frequency vibrations. **Occupational and Environment Medicine**, Lund – Sweden, v. 52, p. 116-123.1995.

ALVES, Márcia Guimarães de Mello *et al.* Versão Resumida da “job stress scale”: Adaptação para o Português. 2004. **Ver. Saúde Pública**. São Paulo, v. 38, n. 2, p. 164-71. Disponível em: <www.fsp.usp.br/rsp> Acesso em: 11 maio 2016.

ALVES, Márcia Guimarães de Mello; HOKERBER, Yara H. M.; FAERSTEIN, Eduardo. Tendência e Diversidade na Utilização Empírica de Modelo Demanda-Controle de Karasek (estresse no trabalho): uma revisão sistemática. **Ver Bras Epidemiol**. Niterói, v. 16, n. 1, p. 125-36, 2007.

ARAÚJO, Tânia Maria; GRAÇA, Cláudia Cerqueira; ARAÚJO, Edna. Estresse Ocupacional e Saúde: Contribuições do Modelo Demanda-Controle. **Ciênc saúde coletiva**, 2003. vol. 8. São Paulo. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csc/v8n4/a21v8n4> Acesso em: 11 maio 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA - ABERGO – **O que é ergonomia**. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/>>. Acesso em: 01 fev. 2014.

AYRES, Katie *et al.* **Self-reported occupational health of general dental practitioners**. *Ocupational Medicine*, Nova Zelândia. v. 59, n.3, pp 142-148, 2009. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov>. Acesso em: 29 ago. 2015.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 5413 – Iluminação de Interiores**, Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico**. Rio de Janeiro, 2000.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Instrução Normativa nº 98 – Normas Técnicas por DORT**. Brasília, 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Nota Técnica 060 / 2001 – Ergonomia – indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho**. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Empregos. **Norma Regulamentadora nº 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviço de Saúde**. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Empregos. **Norma Regulamentadora nº 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Brasília, 2008a.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Empregos. **Norma Regulamentadora nº 15 – Atividades e Operações Insalubres**, Brasília. 2008b.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia**. Brasília, 2008c.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Empregos. **Norma Regulamentadora nº7 – Programa de Controle Médico Ocupacional – PCMSO**. Brasília. 2008d.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Empregos. **Norma Regulamentadora nº 6- Equipamentos de Proteção Individual – EPI**. Brasília, 2008e

BORNIO, Mariana Falcão *et al.* Consultório Odontológico: uma AET utilizando-se da EWA. 2011. **Projética Revista Científica de Design**. Universidade Estadual de Londrina. Londrina. v. 2, n. 1, 2011.

CARDOSO JUNIOR, Moacyr Machado. Avaliação Ergonômica: Revisão dos Métodos para Avaliação Postural. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 133, 2006.

CASTRO, S. L.; FIGLIOLI, M. D. Ergonomia Aplicada a Dentística. Avaliação da Postura e Posições de Trabalho do CD, Destro e da Auxiliar Odontológica em Procedimentos Restauradores. **Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica integrada**, Curitiba v. 3, n.14, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**: o capital humano das organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

CONCEIÇÃO, Ewerton Noochi. **Dentística**: Saúde e Estética. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2009.

COSTA, Fabiana Oro Cericato *et al.* **Doenças de Caráter Ocupacional em Cirurgiões-Dentistas: uma revisão da literatura**. In: XXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 9 a 11 de outubro de 2006. Fortaleza. Disponível em: <www.higieneocupacional.com.br/download/dentistas-fabiana>. Acesso em: 27 maio 2015.

CUSTÓDIO, Renata. **Análise Ergonômica do Trabalho Aplicada à Odontologia-Clínica Geral** – Um estudo de Caso. Itajubá, 2006. Disponível em: <www.juno.unigei.edu.br>. Acesso em: 23 maio 2014.

DIAS, Myriam Carvalho; ORENHA, Eliel Soares; MOZZA, Maria Lucia Marçal. Avaliação da Distribuição e Organização de móveis e Equipamentos na Área de

Tratamento dos Estabelecimentos de Assistência Odontológica. **Revista Ciências Odontológicas**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 40-46, 2007.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Blucher, 2000.

FARIA, Marcília de Araújo Medrado. Mercúrialismo Metálico Crônico ocupacional. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, V.37, n1, 2003. Disponível: www.scielo.br em 09.05.2016.

FENG, Beibei. **Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in china**. China, 2014. Disponível em: <bmjopen.bmj.com>. Acesso em: 28 ago. 2015.

FIALHO, Francisco Antônio Pereira; GUIMARÃES, Lia Buarque. **Ergonomia Cognitiva: Processamento da Informação, Erro humano, IHC**. 2. ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004.

FUNDACENTRO. **Saúde e Segurança no Trabalho do Odontologista**. Produção SRI-CNT-Fundacentro. 2010. CD-ROM.

GARBIN, Antônio Jose Ispere; GARBIN, Cléa Adas Saliba; DINIZ, Diego Diniz. Normas e diretrizes Ergonômicas em Odontologia: o Caminho para a Educação de uma Postura Saudável. **Revista Odontológica da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 155-61, 2009.

GEORGETTI, Marco. **Ergonomia Colgate: Entrevista com o Prof. Dr. Marco Georgetti**. São Paulo. Ed. 10, Abril 2014.

GOMES, Ana Cláudia *et al.* **Manual de Biossegurança no Atendimento Odontológico**. Secretaria Estadual de Saúde – Pernambuco. Recife: Divisão Estadual de Saúde Bucal de Pernambuco, 2001. 126p.

GONÇALVES, Paulo Marcos Jaques; PORDEUS, Isabela Almeida. Controle da infecção cruzada na prática odontológica por periodontistas de Belo Horizonte. **Rev Periodontal**. Belo Horizonte. V. 6, n.1. 1997. Disponível em: <www.base.bireme.br> Acesso em: 27 maio 2015.

GRAÇA, Cerqueira Caldia *et al.* **Desordens Musculoesqueléticas em Cirurgiões-Dentistas**, Feira de Santana, n. 34, 06-07, 2006. Disponível em: <www.vejs.br/sitientibus/pod/34/desordens_musculares>. Acesso em: 30 nov. 2014.

GRANDJEAN, E.; KROEMER, K. H. E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia Cognitiva: Processamento da Informação, Erro humano, IHC**. 2. ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004a.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia de Produto**: Antropometria, fisiologia, Biomecânica. 5. ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004b.

HOLLAND, Robert *et al.* **Apostila de Endodontia**. FOA – Disciplina de Endodontia. UNESP (Faculdade Estadual Paulista). Araçatuba, 2015.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Ed Blucher, 2010.

KARASEK, Robert. **Job Contentment Questionnaire and User's Guide**. University of Massachusetts. Chantal Brisson, 1985.

LETHO, Tero Uolevi *et al.* Roentgenological arthrosis of the hand in dentists with reference to manual function. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, Turk - Filand, v. 18, p. 37-41, 1990.

MACATAMNEY, L.; CORLETT, E. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. **Applied Ergonomics**, V. 24, n.2, p. 91-99, 1993.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas S.A., 2003.

MATIAS, Karolina Kellen. **Ambiente Profissional e Percepção do estresse pelo cirurgião dentista**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambientais e Saúde) – Ciências da Saúde, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2004.

MEDEIROS, Urubatan Vieira de; SOUZA, Maria Izabel de Castro; BASTOS, Luciana Freitas. Odontologia do Trabalho: riscos ocupacionais do cirurgião-dentista. **RBO**. Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 277-80, 2003.

MEISTER, D. **Behavioral Analysis and Measurement Methods**. New York: Ed. Jonh Wiley e Sons, 1985.

MENDES, Rene. **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

MINETTI, LJ; SOUZA, AP; ALVES, JU; FIELDLER, NC, Estudo antropométrico de operadores de motosserra. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n.1 p.166-170, jan/abr 2002.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Claudia. **Ergonomia**: Conceitos e Aplicação. Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

NARESSI, Wilson Galvão. Ergonomia em Odontologia: O Consultório – sua instalação, o ambiente físico de trabalho, o equipamento e a distribuição na sala clínica. **GNATUS**. Brasília, v. 1, 3 ed, p. 36, s/d.

NOGUEIRA, Sumaia Austregésilo; BASTOS, Luciana Freitas; COSTA, Iris do Céu Clara. Riscos Ocupacionais em Odontologia: Revisão da Literatura. **Journal of Health Sciences**. Paraná. v. 12, n. 3, 2010. Disponível em: <www.revista.unopar.br>. Acesso em: 28 maio 2014.

OLIVEIRA, Suéllen Cristina Vaz de. Análise Ergonômica no Instituto de Ciências de Saúde de uma Instituição Privada de Ensino Superior em Minas Gerais. **Revista Digital**. Buenos Aires. Año 15, n. 166. 2012.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento Humano para Espaço Interiores**: um livro de consulta e referência para projetos. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2002.

PEREIRA, Analice dos Santos et al. **Estudo da Prevalência de Doenças Ocupacionais em Cirurgiões-Dentistas de São José dos Campos**, 2011. Disponível em: <www.metodotista.br/revistas> Acesso em: 28 maio 2014.

PEREIRA, Carlos Alberto. Surdez Profissional: caracterização e Encaminhamento. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 1989. Disponível em: <www.base.bireme.br>. Acesso em: 28 maio 2014.

PERIN, Izabela Pinho. **Ergonomia para os mobiliários de Salas Clínicas dos Cirurgiões Dentistas**. Monografia do curso de especialização de arquitetura. UFBA. Salvador, 2008.

PHILLIPS, Ralph W. **Materiais Dentários**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1984.

PIETROBON, Larise; REGIS FILHO, Gilsée Ivan. **Doenças de Caráter Ocupacional em Cirurgiões-Dentistas** – um Estudo de Caso sobre Cifoescoliose. 2010. Disponível em: <www.revodontobvsalud.org/scielo.php>. Acesso em: 01 jun. 2014.

PINHEIRO, Fernanda Amaral; TRÓCCOLI, Bartholomeu Torres; CARVALHO, Claudio Viveiro. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como Medida de Morbidade. **Revista Saúde Pública**, 2002. Disponível em: <www.fsp.usp.br/rsp>. Acesso em: 11.05.2016.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. Análise de Riscos nos Locais de Trabalho: conhecer para transformar. **Car. Saúde do Trabalhador**. 2000. Disponível em: <<http://www.faculdadesjt.com.br/>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

RASIA, Denise. Quando a Dor é do Dentista! Custo humano do trabalho de endodontista e indicadores de DORT. Dissertação de Mestrado em Psicologia na Universidade de Brasília, 2004

REGIS FILHO, Gilsée Ivan et al. **Ergonomia Aplicada à Odontologia as Doenças de Caráter Ocupacional e o Cirurgião Dentista: Produtividade com Qualidade de Vida no Trabalho**. Curitiba: Ed. Maio, 2004.

REGIS FILHO, Gilsée Ivan et al. **Lesões por Esforço Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho de Cirurgião Dentista: Aspecto Biomecânico**. Prod. V. 19 n. 3. São Paulo, 2009. Disponível em: <www.scielo.br> Acesso em: 09, maio, 2016.

SALIBA, Tuffi. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. São Paulo: Ed. LTR, 2011.

SERAFIM FILHO, Barbosa Santos; BARRETO, Sandhi Maria. **Atividade Ocupacional e Prevalência de Dor Osteomuscular em Cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, n.1, p. 1-14. 2001.

SHINOHARA, Elio Hitoshi; MITSUDA, Sérgio Takeji. Trauma Acústico na Odontologia. **Revista do CROMG**, Minas Gerais. v. 4, n. 1, p. 42-45, 1998.

SILVA, Germanya D'Garcia de Araújo. **Estudo Comparativo entre Três Metodologias de Intervenção Ergonomizadora: Proposta Preliminar Para um Modelo Híbrido de Intervenção**. 2005. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFPE, Recife, 2005. 265p.

SILVA, Henika; JESUS, Cleber. Sintomas Osteomuscular em Cirurgiões-dentistas da Rede Pública. **AMRIGS**, Porto Alegre, jan-mar, 2013. Disponível em: www.amrigs.com.br. Acesso em: 02 maio 2014.

SOARES, Marcelo Márcio. **Fundamento em Ergonomia**, Apostila do segundo curso de mestrado em ergonomia do Departamento de Design – UFPE. Recife, 2014.

SOARES, Marcelo Moraes. **Antropometria**. Apostila do Segundo mestrado em ergonomia do Departamento de Design. Recife, UFPE, 2015.

SOUZA, Mariana Angélica Peixoto; CABRAL, Lucia Helen de Assis; SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Costa. Acidente de Trabalho envolvendo mãos: casos atendidos em serviços de reabilitação. São Paulo. **Fisioterapia e pesquisa**. 2008. 15(1): 64-71.

THORNTON, Linda J. *et al.* **Perceived musculoskeletal symptoms among dental students in the clinic work environment**. EUA, 2008. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov> Acesso em: 23 set. 2015.

UFPA – Universidade Federal do Paraná. Curso de odontologia. Curitiba – PA. Delson João da Costa. **Definição da Odontologia**. 2015. Disponível em: <www.odontologia.ufpr.br> Acesso em: 09 maio 2015.

VICENTE, Carlos Eduardo Romero. **Análise Ergonômica do projeto de mocho para cirurgiões dentistas**. Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade São Paulo para obtenção de título de especialista em engenheiro de segurança de trabalho. São Paulo, 2015.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e método**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE**Apêndice A**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL

**QUESTIONÁRIOS PARA SER APLICADOS NOS CIRURGIÕES DENTISTAS DO
NASS, DQV E CLÍNICAS PRIVADAS**

Instruções:

- 1- Por favor, leia e responda as questões de forma sincera e objetiva.
- 2- Todas as suas informações serão mantidas em sigilo.
- 3- Em cada questão responda marcando um único X.
- 4- Evite deixar questões sem resposta (em branco)
- 5- Havendo qualquer dúvida durante o preenchimento, favor consultar a pesquisadora.

Sua participação é muito importante!

PARTE 1 – Aspectos Sócio demográficos.

1 Qual o seu cargo na empresa? _____ E setor? _____

2 Gênero

() Masculino

() Feminino

3 Idade

18 a 30 anos

31 a 45 anos

46 a 55 anos

acima de 56 anos

4 Qual o seu grau de escolaridade?

pós-graduação

mestrado

doutorado

pós-doutorado

5 Quantos anos de formado? _____

6. Qual forma de ingresso na instituição? _____

7 Há quanto tempo trabalha na instituição? _____

8 Possui jornada dupla?

Sim

Não

9 Você normalmente usa:

a mão direita

a mão esquerda

10 Qual é sua carga horária de trabalho?

40 horas/semanais

30 horas/semanais

20 horas/semanais

mais de 40 horas

11 Você mora próximo ao trabalho?

() sim

() não

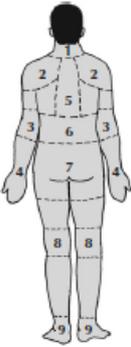
12. Avalie o seu ambiente de trabalho do ponto de vista de conforto lumínico, acústico, térmico.

Características	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Muito Ruim
Iluminação	()	()	()	()	()
Ruido	()	()	()	()	()
Temperatura	()	()	()	()	()

13 Avalie seu mobiliário de trabalho conforme a sua eficiência e usabilidade.

Características	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Muito Ruim
Cadeira Clínica	()	()	()	()	()
Mocho	()	()	()	()	()
Caneta	()	()	()	()	()
Unidade auxilia	()	()	()	()	()
Refletor	()	()	()	()	()
Mesa clínica	()	()	()	()	()
Armários	()	()	()	()	()
Compressor	()	()	()	()	()

PARTE 2 – Avaliação de comprometimento osteomuscular

		Questionário Nórdico dos sintomas músculo-esquelético	
		Marque um (x) na resposta apropriada. Marque apenas um (x) para cada questão. Não, indica conforto, saúde — Sim, indica incômodos, desconfortos, dores nessa parte do corpo.	
		ATENÇÃO: O desenho ao lado representa apenas uma posição aproximada das partes do corpo. Assinale a parte que mais se aproxima do seu problema	
Partes do corpo com problemas	Você teve algum problema nos últimos 7 dias?	Você teve algum problema nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?
1 - Pescoço	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
2 - Ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
3 - Cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
4 - Punhos e mãos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	
5 - Coluna dorsal	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
6 - Coluna lombar	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
7 - Quadril ou coxas	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
8 - Joelhos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim
9 - Tornozelo ou pés	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim

PARTE 3 – Avaliação Psicossocial do trabalho – Questionário JCQ (controle – demanda de Karasek) – JSS (Job Stress scale)

a) Com que frequência você tem que fazer suas tarefas de trabalho com muita rapidez?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

b) Com que frequência você tem que trabalhar intensamente (isto é, produzir muito em pouco tempo)?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

c) Seu trabalho exige demais de você?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

d) Você tem tempo suficiente para cumprir todas as tarefas de seu trabalho?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

e) O seu trabalho costuma apresentar exigências contraditórias ou discordantes?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

f) Você tem possibilidade de aprender coisas novas em seu trabalho?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

g) Seu trabalho exige muita habilidade ou conhecimentos especializados?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

h) Seu trabalho exige que você tome iniciativas?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

i) No seu trabalho, você tem que repetir muitas vezes as mesmas tarefas?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

j) Você pode escolher COMO fazer o seu trabalho?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

k) Você pode escolher O QUE fazer no seu trabalho?

Frequentemente Às vezes Raramente Nunca ou quase nunca.

l) Existe um ambiente calmo e agradável onde trabalho.

Concordo totalmente Concordo mais que discordo

Discordo mais que concordo Discordo totalmente

m) No trabalho, nos relacionamos bem uns com os outros.

Concordo totalmente Concordo mais que discordo

Discordo mais que concordo Discordo totalmente

n) Eu posso contar com o apoio dos meus colegas de trabalho.

Concordo totalmente Concordo mais que discordo

Discordo mais que concordo Discordo totalmente

o) Se eu não estiver num bom dia, meus colegas compreendem.

Concordo totalmente Concordo mais que discordo

Discordo mais que concordo Discordo totalmente

p) No trabalho, eu me relaciono bem com meus chefes.

Concordo totalmente Concordo mais que discordo

Discordo mais que concordo Discordo totalmente

q) Eu gosto de trabalhar com meus colegas.

Concordo totalmente Concordo mais que discordo

Discordo mais que concordo Discordo totalmente

Agradeço a participação

Apêndice B

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÕES
PROGRAMA DE POS GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E EXCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário da pesquisa de título de avaliação ergonômica dos postos de trabalhos odontológicos dos servidores da UFPE e UFRPE, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Ruth Maria Costa Couceiro, residente na rua Isaac Salazar, 189, apt 1501, CEP: 52060-105, Tamarineira, tel. 999617122. E esta sobre a orientação de: Professor Marcelo Marcio Soares, e-mail- soaresmm@gmail.com.

Caso este termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa será uma pesquisa de campo e de caso. Realizada nas clínicas odontológicas de atendimentos aos servidores da UFPE e UFRPE, através de visitas, registros de fotos, entrevistas, aplicações de questionários. A coleta de dados deve ser em torno de 15 dias, dividido pelas duas instituições. A pesquisa não apresentará riscos aos participantes. Seu benefício será pela conscientização das instituições, dos cirurgiões dentistas e dos gestores da importância do conhecimento e aplicação da ergonomia na vida laboral.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas, fotos e gravações) ficarão armazenados em computador pessoal do pesquisador, sob a responsabilidade do mesmo, no endereço acima informado, pelo período de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos ético deste estudo, você poderá consultar o Comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos da UFPE no endereço: (Avenida da engenharia s/n - 1 andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-Pe, CEP: 50740-600, tel.: (81) 21268588 - e-mail cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)-----

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo da avaliação ergonômica dos postos de trabalho odontológicos dos servidores da UFPE e UFRPR, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Recife, _____

Assinatura do participante _____

Impressão digital

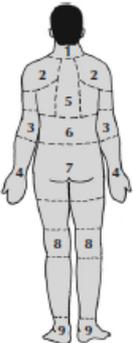
Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome
Ass.	Ass.

ANEXOS

Anexo A - Questionario Nordico

Com a finalidade de avaliar a disfunção musculoesqueléticas nos cirurgiões dentistas do NASS-UFPE e do DQV - UFRPE

		Questionário Nórdico dos sintomas músculo-esquelético		
		<p>Marque um (x) na resposta apropriada. Marque apenas um (x) para cada questão.</p> <p>Não, indica conforto, saúde — Sim, indica incômodos, desconfortos, dores nessa parte do corpo.</p> <p>ATENÇÃO: O desenho ao lado representa apenas uma posição aproximada das partes do corpo. Assinale a parte que mais se aproxima do seu problema</p>		
Partes do corpo com problemas	Você teve algum problema nos últimos 7 dias?	Você teve algum problema nos últimos 12 meses?	Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema?	
1 - Pescoço	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
2 - Ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - ombro direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - ombro esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois ombros	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
3 - Cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo direito 3 <input type="checkbox"/> Sim - cotovelo esquerdo 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois cotovelos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
4 - Punhos e mãos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão direita 3 <input type="checkbox"/> Sim - punho/mão esquerda 4 <input type="checkbox"/> Sim - os dois punho/mão		
5 - Coluna dorsal	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
6 - Coluna lombar	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
7 - Quadril ou coxas	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
8 - Joelhos	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	
9 - Tornozelo ou pés	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	1 <input type="checkbox"/> Não 2 <input type="checkbox"/> Sim	

Fonte: Iida (2010).

Anexo B - Questionário JCQ – JSS (*Job Stress Scale*)

Com a finalidade de avaliar a carga de estresse nos cirurgiões dentistas do NASS-UFPE e do DQV - UFRPE

- a) Com que frequência você tem que fazer suas tarefas de trabalho com muita rapidez?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- b) Com que frequência você tem que trabalhar intensamente (isto é, produzir muito em pouco tempo)?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- c) Seu trabalho exige demais de você?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- d) Você tem tempo suficiente para cumprir todas as tarefas de seu trabalho?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- e) O seu trabalho costuma apresentar exigências contraditórias ou discordantes?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- f) Você tem possibilidade de aprender coisas novas em seu trabalho?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- g) Seu trabalho exige muita habilidade ou conhecimentos especializados?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- h) Seu trabalho exige que você tome iniciativas?
() Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- i) No seu trabalho, você tem que repetir muitas vezes as mesmas tarefas?

- () Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- j) Você pode escolher COMO fazer o seu trabalho?
 () Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- k) Você pode escolher O QUE fazer no seu trabalho?
 () Frequentemente () Às vezes () Raramente () Nunca ou quase nunca.
- l) Existe um ambiente calmo e agradável onde trabalho.
 () Concordo totalmente () Concordo mais que discordo
 () Discordo mais que concordo () Discordo totalmente
- m) No trabalho, nos relacionamos bem uns com os outros.
 () Concordo totalmente () Concordo mais que discordo
 () Discordo mais que concordo () Discordo totalmente
- n) Eu posso contar com o apoio dos meus colegas de trabalho.
 () Concordo totalmente () Concordo mais que discordo
 () Discordo mais que concordo () Discordo totalmente
- o) Se eu não estiver num bom dia, meus colegas compreendem.
 () Concordo totalmente () Concordo mais que discordo
 () Discordo mais que concordo () Discordo totalmente
- p) No trabalho, eu me relaciono bem com meus chefes.
 () Concordo totalmente () Concordo mais que discordo
 () Discordo mais que concordo () Discordo totalmente
- q) Eu gosto de trabalhar com meus colegas.
 () Concordo totalmente () Concordo mais que discordo
 () Discordo mais que concordo () Discordo totalmente

Anexo C

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Avaliação ergonômica dos postos de trabalhos odontológicos para atendimentos dos servidores federais da UFPE e UFRPE.

Pesquisador: RUTH MARIA COSTA COUCEIRO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 50214115.5.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.349.163

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa da área de Ciências da Saúde, realizada no projeto de mestrado "Avaliação ergonômica dos postos de trabalhos odontológicos para atendimentos dos servidores federais da UFPE e UFRPE", da pesquisadora RUTH MARIA COSTA COUCEIRO, em desenvolvimento no Programa de Pós Graduação em Ergonomia- Mestrado Profissional, do Departamento de Design – Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco, sob a orientação do Professor Marcelo Marcio Soares e participação do pesquisador Professor Márcio Alves Marçal. O projeto visa realizar estudo ergonômico dos postos de trabalhos dos cirurgiões dentistas que realizam atendimentos aos servidores federais da UFPE - NASS (Núcleo de atendimento ao servidor) e UFRPE - DQV (Departamento de qualidade de vida), a fim de detectar constrangimentos ergonômicos sofridos pelos cirurgiões dentista, visando sugerir medidas para amenizá-la e ate mesmos excluí-las. A pesquisa será realizado através de estudo de caso e de campo, no posto de trabalho do cirurgião dentista – sala clínica, no seu dia a dia.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: Avaliar e identificar indicadores para os aspectos físicos, organizacionais e psicológicos dos Cirurgiões Dentistas dos servidores da UFPE e UFRPE.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600