

MYRNA CARVALHO DIAS

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA
INFORMATIZADA DOS
ESTABELECIMENTOS DE
ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA

MYRNA CARVALHO DIAS

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA INFORMATIZADA DE
ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da
Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Campus de
Araçatuba, para a obtenção do título de Mestre em Odontologia
Preventiva e Social.

Orientador: Prof. Dr. *Elie! Soares Orenha*

Araçatuba
2002

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da FOA / UNESP

D541a	<p>Dias, Myrna Carvalho</p> <p>Avaliação ergonômica informatizada de estabelecimentos de assistência odontológica / Myrna Carvalho Dias. - Araçatuba : [s.n.], 2002</p> <p>180 f. : il.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba, 2002</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Eliel Soares Orenha</p> <p>1. Engenharia humana 2. Odontologia 3. Eficiência organizacional</p> <p>Black D5 CDD 617.601</p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MYRNA CARVALHO DIAS

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA
INFORMATIZADA DE ESTABELECIMENTOS
DE ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA

COMISSÃO JULGADORA

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

Presidente e Orientador Prof. Dr. Eliel Soares Orenha

2º. Examinador Prof. Dr. Artênio José Isper Garbin

3º. Examinador Prof. Dr. Edgard Crosato

Araçatuba, 04 de dezembro de 2002.

DADOS CURRICULARES

MYRNA CARVALHO DIAS

NASCIMENTO 14.04.1976 – MACHADO/MG

FILIAÇÃO Lindolfo Souza Dias Neto

Inelma Carvalho Dias

1995/1998 Curso de Graduação

Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas - EFOA

2001/2002 Curso de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social, nível

Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP

DEDICO

À minha mãe *Inelma*, pelo incentivo constante para que eu continuasse firme nesta batalha,
dando-me força para superar as injustiças e os obstáculos presentes.

“Mãe essa vitória não foi somente minha, mas sobretudo foi uma vitória nossa”,

Ao meu pai *Lindolfo*,

Aos meus irmãos *Fábio*, *Eduardo* e *Érika* pela grande ajuda que me deram neste momento da
minha vida,

às minhas sobrinhas *Paula*, *Laura* e *Clara* pela alegria de conviver com suas traquinagens na fase
final deste trabalho e

ao meu cunhado *Dennis*, pela paciência e acolhimento.

“A minha família é o que tenho de mais precioso na vida”

AGRADECIMENTOS

A Deus Trino:

Paí, pela proteção contínua,

Filho, pelo amor de seu Sagrado Coração,

Espírito Santo, pela inspiração e por sempre trilhar meus caminhos.

“ Não te irrites por causa dos que agem mal,

Nem invejes aos que praticam a iniquidade,

Pois logo eles serão ceifados como a erva dos campos,

E como a erva verde murcharão.

Espera no Senhor e faze o bem;

Habitás a terra em plena segurança.

Põe tuas delícias no Senhor,

E os desejos do teu coração ele atenderá.

Confia ao Senhor a tua sorte,

Espera Nele: e Ele agirá.

Como a luz, fará brilhar a tua justiça,

E como o sol do meio-dia o teu direito.

Em silêncio, abandona-te ao Senhor,

Põe tua esperança Nele. ”

SALMO 36 (1-7) - A certeza da felicidade dos justos

À Virgem Maria,

Mãe de Deus e Nossa Mãe, Refúgio dos Pecadores e Consoladora dos Fiéis, onde depus meus pedidos e sempre fui atendida, mesmo nos momentos que não merecia.

“ Em ti confiamos Mãe; Tu podes ajudar-nos. Desata, pois, os nós desta vida! ”

“ Vê o que Ela fez. Olha o que Maria, por sua intercessão pode fazer de novo. Confia Nela, deposita teus problemas e angústias Nela! ”

Maria Desatadora dos nós

Ao Prof. Dr. Eliel Soares Orenha, pela orientação, pelo respeito e amizade.

À Regina, uma verdadeira e querida amiga.

À Ivana e Adalto, pela amizade sincera e atenciosa, na qual sempre poderei contar.

À Prof. Dra. Maria Lucia Marçal Mazza Sundefeld e ao Prof. Dr. Renato Moreira Arcieri pela ajuda valiosa que me prestaram durante o curso, além do agradável convívio.

Aos funcionários do Departamento de Odontologia Preventiva e Social, pela atenção sempre prestada.

A cirurgiã-dentista Gislaïne Arcieri, ao técnico de computação Daniel Saad, ao médico Dr. Amadeu e aos técnicos Marcel e Elton pela ajuda na realização da pesquisa.

Aos cirurgiões-dentistas que permitiram que o estudo fosse realizado em seus consultórios e ao André e Dirce por autorizarem a avaliação no serviço público.

A companheira de república Luciane, por uma convivência amiga e harmoniosa.

A Kátia, pelo acolhimento e amizade.

A Adélia e Marina, da Seção de Pós Graduação, pela boa-vontade e paciência.

Aos professores do Departamento de Odontologia Preventiva e Social e professores convidados.

Aos colegas Alessandro, Andréia, Edgard, Eduardo, Franklin, José Luiz, Maria Eneide, Natanael, Regina, Ronald e Rosani.

Aos funcionários da biblioteca, pela atenção e paciência.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	14
LISTA DE TABELAS	15
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	16
1 INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 Ergonomia e Design do Estabelecimento de Assistência Odontológica	19
2.2 Ambientes do Estabelecimento de Assistência Odontológica	23
2.3 Condições Gerais do Estabelecimento de Assistência Odontológica	27
2.4 Divisão de Ambientes do Estabelecimento de Assistência Odontológica	29
3 PROPOSIÇÃO	69
4 MATERIAL E MÉTODO	70
4.1 Material	70
4.2 Método	70
4.3 Análise estatística	73
4.4 Avaliação ergonômica do estabelecimento de assistência odontológica	74
5 RESULTADO	115
6 DISCUSSÃO	130
7 CONCLUSÃO	143
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
Anexos	158
RESUMO	179
ABSTRACT	180

LISTA DE FIGURAS

Figura	1 - Esquema para definição do posicionamento dos equipamentos (acessórios) que compõem o conjunto odontológico.	47
Figura	2 - Planta 1: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 1/).	51
Figura	3 - Planta 2: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 3/).	52
Figura	4 - Planta 3: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 3/) com entrada do lado da auxiliar.	52
Figura	5 - Planta 4: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 3/) para profissional canhoto.	53
Figura	6 - Representação gráfica da média percentual total de satisfação ergonômica de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).	116
Figura	7 - Representação gráfica da distribuição do percentual total, segundo o nível de satisfação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).	116
Figura	8 - Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 1, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).	117
Figura	9 - Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 2, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).	117

Figura	10 - Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 3, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).	118
Figura	11 - Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 4, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).	118
Figura	12 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica das condições gerais de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 1).	119
Figura	13 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, de satisfação ergonômica das condições gerais dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 1).	119
Figura	14 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da área de espera de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 2).	120
Figura	15 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da área de espera dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 2).	120
Figura	16 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da instalação sanitária de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 3).	121

Figura	17 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da instalação sanitária dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 3).	121
Figura	18 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica do escritório de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 4).	122
Figura	19 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, do escritório dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 4).	122
Figura	20 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da área de tratamento de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 5).	123
Figura	21 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da área de tratamento dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 5).	123
Figura	22 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da distribuição de equipamentos e mobiliários de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 6).	124
Figura	23 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da distribuição de equipamentos e mobiliários dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 6).	124

Figura	24 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica dos equipamentos e mobiliários de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 7).	125
Figura	25 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, dos equipamentos e mobiliários dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 7).	125
Figura	26 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da área de esterilização de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 8).	126
Figura	27 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da área de esterilização dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 8).	126
Figura	28 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica do laboratório de prótese de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 9).	127
Figura	29 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, do laboratório de prótese dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 9).	127
Figura	30 - Página inicial do software utilizado para a avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade Araçatuba-SP, 2002.	161
Figura	31 - Cadastro fixo para a inserção da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica da cidade de Araçatuba-SP, 2002.	161

Figura	32 - Inserção dos blocos para a avaliação ergonômica de cada ambiente presente nos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	162
Figura	33 - Inserção dos critérios presentes em cada bloco da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	162
Figura	34 - Inserção dos requisitos presentes para a avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	163
Figura	35 - Inserção dos estabelecimentos de assistência odontológica selecionados por meio da amostragem intencional, na cidade de Araçatuba-SP, 2002, para a realização da avaliação ergonômica.	163
Figura	36 - Criação da consulta para a seleção dos assuntos, categorias, perguntas e clínicas da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	164
Figura	37 - Seleção dos blocos e dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	164
Figura	38 - Seleção dos critérios presentes em cada bloco da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	165
Figura	39 - Seleção dos requisitos presentes para a avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	165
Figura	40 - Notas para a anexação dos valores obtidos na avaliação dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	166
Figura	41 - Anexação dos valores obtidos de cada estabelecimento de assistência odontológica analisado na cidade de Araçatuba-SP, 2002.	166

Figura	42 - Apresentação dos resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos de assistência odontológica de Araçatuba-SP, 2002; por meio de gráficos ou planilhas.	167
Figura	43 - Representação gráfica dos resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos de assistência odontológica de Araçatuba-SP, 2002.	167

LISTA DE QUADROS

Quadro	1 - Limites de Tolerância para ruído contínuo ou intermitente	36
Quadro	2 - Classificação dos resíduos sólidos	44
Quadro	3 - Posicionamento do equipo de acordo com a ISO 4073	48
Quadro	4 - Posicionamento da unidade auxiliar de acordo com a ISO 4073 ..	49
Quadro	5 - Esquema de uma sala de esterilização	66
Quadro	6 - Características definidas para cada grupo	71
Quadro	7 - Peso e constante para cada bloco	72
Quadro	8 - Valores atribuídos a cada item da avaliação ergonômica	72
Quadro	9 - Nível de satisfação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica, segundo o percentual alcançado	73
Quadro	10 - Escores adotados para a comparação dos grupos de estabelecimentos de assistência odontológica, segundo o nível de satisfação ergonômica, na cidade de Araçatuba-SP, 2002	74
Quadro	11 - Posto médio do nível de satisfação ergonômica de cada bloco e do total dos blocos analisados e o resultado do teste de Kruskal-Wallis para a comparação dos grupos analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002; pelos escores de classificação estabelecidos	128
Quadro	12 - Resultado do teste de Mann-Witney para a comparação de 2 a 2 grupos analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002; pelos escores de classificação estabelecidos	129

LISTA DE TABELAS

Tabela	1 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 1, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002	168
Tabela	2 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 2, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002	170
Tabela	3 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 3, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002	173
Tabela	4 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 4, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002	175
Tabela	5 - Unidades de medidas apresentadas na revisão de literatura e sua conversão para o Sistema Internacional de Medidas	178

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA = American Dental Association

dB (A) = decíbel

°C = grau Celsius

CEP = Comitê de Ética em Pesquisa

cm = centímetro

CNEN = Conselho Nacional de Energia Nuclear

CNS = Conselho Nacional de Saúde

CONAMA = Conselho Nacional do Meio Ambiente

EPI = equipamento de proteção individual

°F = grau Fahrenheit

fc = footcandle

IPT = Instituto de Pesquisas Tecnológicas

ISO = International Organization for Standardization

Kgf/cm² = quilograma-força por centímetro quadrado

kPa = kilo pascal

l = litro

lx = lux

m = metro

m² = metro quadrado

ml = mililitro

ml/mm = mililitro por milímetro

mm = milímetro

mm² = milímetro quadrado

mw/cm² = miliwatt por centímetro quadrado

N = newton

NBR = Norma Brasileira Regulamentadora

Ncm = newton por centímetro

nm = nanômetro

NR = Norma Regulamentadora

OPAS = Organização Pan-Americana da Saúde

rpm = rotação por minuto

ufc = unidade formadora de colônia

v = versão

1 INTRODUÇÃO

Os princípios ergonômicos são apresentados pela ciência do trabalho como meio de facilitar a sua execução, adaptando não só o equipamento, mas o ambiente que é utilizado pelo homem. Tal conceito, quando aplicado na área da saúde, pode levar a racionalidade da ação, a satisfação do paciente, além de melhorar as condições de saúde da equipe profissional.

Embora o trabalho humano na área da Odontologia se fundamente em idéias que melhorem a sua atuação; por meio de novas concepções de distribuição de equipamentos, ambientes planejados e a escolha correta de equipamentos; o arcabouço para a sua realização ainda tem como imagem o sistema homem-máquina. Tal sistema considerava o homem como um motor, capaz de transformar sua força de trabalho em salário, teve um grande significado na metodologia do trabalho na época na revolução industrial, portanto não como um modelo de trabalho.

Atualmente, a prática de saúde que é oferecida pela maioria dos profissionais está voltada ao perfeccionismo e curativismo, onde a preocupação maior é com o trabalho que está sendo executado e não como este está sendo realizado. Com isso, a escolha correta do equipamento, sua distribuição e a adequação do ambiente se torna insignificante a esse mecanismo de trabalho. Conseqüentemente, o não cumprimento das regras básicas da ergonomia, torna o profissional incapaz de oferecer um trabalho de qualidade a população, além de ser um alvo fácil à degeneração física do seu sistema humano.

Diante disso, um sistema de avaliação ergonômica informatizada para estabelecimentos de assistência odontológica foi desenvolvido por Orenha (1999)⁹², tendo como finalidade determinar as diferenças ergonômicas presentes em um estabelecimento de assistência odontológica e por meio destas apontar as modificações necessárias e assim adequá-lo aos princípios ergonômicos básicos.

O estudo presente tem como objetivo a utilização desse sistema, para avaliar e quantificar os ambientes, equipamentos e a sua distribuição nos estabelecimentos de assistência odontológica; a partir de requisitos ergonomicamente padronizados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ergonomia e Design do Estabelecimento de Assistência Odontológica

A ergonomia é originada das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (lei), tendo como finalidade o estudo do trabalho (Iida & Wierzbicki, 1978;⁶⁴ Porto et al., 1979;¹¹¹ Palm, 1994;⁹⁷ Murphy, 1997;⁸⁶ Pollack-Simon, 1997).^{104,105} Tal ciência foi criada em 1949 na Inglaterra (Iida & Wierzbicki, 1978),⁶⁴ entretanto os seus precursores, de acordo com Vidal (1994),¹⁴⁶ datam da Antiguidade com Hipócrates, no qual descreveu sobre afecções patológicas de cunho profissional.

O estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente; tem como base à aplicação dos conhecimentos de anatomia, engenharia, fisiologia, psicologia, além de outras disciplinas, tornando-a uma ciência interdisciplinar (Iida & Wierzbicki, 1978;⁶⁴ Cutler, 1989;⁴² Vidal, 1994).¹⁴⁶

Essa procura de um maior conhecimento do homem tem como objetivo desenvolver objetos e definir espaços físicos (Iida & Wierzbicki, 1978;⁶⁴ Palm, 1994)⁹⁷ e desse modo, compor um ambiente que lhe seja o mais adaptado para o desenvolvimento do seu trabalho; levando ao aumento da eficiência, da redução dos custos do trabalho humano e contribuindo para o bem estar dos trabalhadores (Iida & Wierzbicki, 1978).⁶⁴

Anneroth (1968),⁷ sugere que para aplicar o estudo de simplificação do trabalho, que é baseado nos princípios ergonômicos, em um consultório odontológico é necessário que:

1. a boca do paciente, seja posicionada no centro da área operatória;
2. o profissional e sua auxiliar trabalhem sentados e usem mochos que facilitem sua movimentação;
3. o equipamento apresente um design que permita sua flexibilidade na área de trabalho do profissional e da auxiliar;
4. a rotina da clínica seja planejada sobre os princípios de tempo e movimento e assistência auxiliar contínua;
5. utilize a técnica do campo lavado e
6. uma grande atenção seja atribuída ao ambiente.

Salzmann (1969)¹²² enfatiza que quando a ergonomia é empregada na prática odontológica, esta tem como finalidade à organização eficiente do consultório odontológico, a mudança no layout da sala de atendimento e no emprego do pessoal auxiliar, proporcionando o aumento da produtividade do profissional.

Para Castro (1973),³³ a racionalização do trabalho é um dos meios que tornam o trabalho odontológico mais produtivo, procurando também torná-lo dignificante, de maneira a permitir ao profissional satisfazer suas necessidades psicológicas básicas.

De acordo com Schön (1973),¹³² a transferência das regras básicas da ciência industrial ao campo da Odontologia, ajuda a solucionar 3 problemas principais:

1. simplificação do trabalho;
2. aumento de produtividade e
3. menor tempo de trabalho.

Kilpatrick (1974)⁷⁵ coloca que a racionalização do trabalho em Odontologia pode ser obtida através de algumas considerações, como o layout e design dos equipamentos, o fluxo do tráfego, a padronização de movimentos, o design de instrumentos e a utilização de procedimentos e técnicas efetivos.

Kilpatrick (1974),⁷⁵ Palm (1994),⁹⁷ Pollack (1996),¹⁰³ Pollack-Simon (1997),¹⁰⁴ Murphy (1997)⁸⁶ e Hokwerda (2002)⁶² relatam a necessidade da ergonomia no design do local de trabalho e dos equipamentos, sendo que a sua deficiência tem resultado em injúrias ao sistema humano e na diminuição do tempo de trabalho e redução da produtividade.

Alexander (1975)² define que a ergonomia na Odontologia é tudo o que interliga o profissional com o seu trabalho e isto vai desde:

1. o planejamento à instalação do consultório;
2. a organização e administração da rotina de trabalho;
3. a seleção e montagem dos equipamentos e aparelhagens;
4. o posicionamento de movimentação e execução do trabalho;
5. a distribuição e delegação de tarefas ao corpo auxiliar e
6. a apresentação dos seus serviços e no setor informacional para com o paciente.

De acordo com Harris & Crabb (1978),⁶⁰ essa relação homem-máquina-meio diante de condições de trabalho com máxima segurança, conforto e eficiência, quando aplicada na

Odontologia é um método no qual o trabalho oferecido pode ser adquirido com menor fadiga mental e física tanto pela equipe profissional quanto pelo paciente.

Mendes (1981)⁸⁴ expõem que os alunos são preparados para o exercício de uma Odontologia com alto grau de aprimoramento, porém com uma baixa produtividade; preocupando-se com o resultado final do trabalho clínico e negligenciando a maneira de como este é executado.

O mesmo autor coloca a necessidade de dispor de instrumentos que auxiliem na redistribuição do tempo, economia de movimentos, planejamento e distribuição adequada do equipamento no local de trabalho e prevenção de doenças ocupacionais.

Ouellette (1982)⁹⁶ e Pollack (1996)¹⁰³ ressaltam a importância do design dos equipamentos e do ambiente de trabalho como fator de eficiência e segurança. Além disso, Ouellette (1982)⁹⁶ enfatiza que além do profissional e sua equipe, que passa mais da metade de seu tempo dentro do consultório, este deve satisfazer ao paciente.

De acordo com Kroeger et al. (1986),⁷⁶ Cutler (1989),⁴² Markowitz (1990)⁸⁰ e Manji (1992),⁷⁸ é necessário que ao projetar tal ambiente, este deva ser baseado em conceitos ergonômicos.

Borges et al. (1989)¹⁴ relatam que os profissionais de Odontologia após adquirirem máquinas, móveis e acessórios é que saem à procura de imóveis onde possam instalá-los, propiciando a um arranjo físico possível, porém não o ideal.

Para Borges et al. (1989),¹⁴ Cutler (1989),⁴² Markowitz (1990),⁸⁰ Manji (1992),⁷⁸ Cotrim-Ferreira et al. (1993)³⁹ e Goldstep (1998),⁵⁵ cada parte do consultório odontológico deve ser projetada ao redor das necessidades do profissional, da equipe e do paciente, para torná-los confortáveis, eficientes, atrativos e funcionais.

Castro (1989)³⁴ coloca a importância de transmitir aos alunos de Odontologia conceitos sobre organização e montagem de ambiente de trabalho, delegação de funções, relação do profissional com paciente e estruturação correta da administração do consultório odontológico.

Cutler (1989),⁴² Markowitz (1990)⁸⁰ e Abrahão (2000)¹ relatam a importância da análise ergonômica do ambiente de trabalho pela equipe odontológica como sendo essencial, permitindo identificar através da observação, quais são os problemas os quais os operadores são confrontados, para que possam solucioná-los.

Para Naressi & Naressi (1992)⁸⁷ a racionalização do trabalho na Odontologia tem proporcionado ao profissional a possibilidade de produtividade, portanto para isto é necessário oferecer condições de usar meios e sistemas fundamentados na ergonomia, tornando o seu trabalho mais eficiente e menos cansativo.

De acordo com Cotrim-Ferreira et al. (1993),³⁹ na ótica do paciente, o design do consultório odontológico é fundamental no momento da escolha do profissional. Isso ocorre, porque o desconhecimento dos aspectos técnicos e científicos da profissão, o morteia à primeira vista, a boa impressão causada pelo consultório.

Porto (1994)¹¹⁰ relata que a racionalização do trabalho, através da aplicação de conceitos ergonômicos inclui entre outros, a montagem adequada do consultório, o trabalho sentado tanto do profissional como da auxiliar, a posição deitada do paciente, o uso de sucção de alta potência, contribui de forma significativa para uma maior produtividade.

Saqui & Pécora (1996)¹²⁶ e Saqui et al. (1996)¹²⁹ colocam que a ergonomia na Odontologia tem como objetivo a prevenção da fadiga e o maior conforto, tanto do profissional quanto do paciente; proporcionando condições ideais de ambientação e de integração do homem ao trabalho, melhorando a qualidade e a produtividade.

Serra (1996)¹³³ ao analisar o sistema de trabalho relacionados à montagem do consultório e a utilização de pessoal auxiliar adotado por cirurgiões-dentistas em consultórios particulares observou que a maioria dos profissionais ao montarem seus consultórios não se baseia em princípios ergonômicos e para a realização tanto do trabalho profissional quanto auxiliar.

Figlioli (1997)⁴⁹ revela que os princípios ergonômicos na Odontologia se contrapõem quando o trabalhador tem que se adaptar ao posto de trabalho. Tal condição, como relata a autora é observada em profissionais canhotos quando não trabalham em consultórios próprios e em laboratórios de faculdade, onde a banqueta e o manequim não possuem características adequadas.

Frazão (1997)⁵² relata que o tipo de equipamento empregado e sua posição o ambiente devem sempre ser adaptados à posição do paciente e à posição de trabalho da equipe, ou seja, a posição de trabalho da equipe considerando o paciente na posição supina.

Para Unthank (1997),¹⁴⁰ Goldstep (1998)⁵⁵ e Unthank (1999)¹⁴² a maioria dos profissionais trabalham em um ambiente sem nenhum design e quando projetam o próprio consultório se baseiam em conceitos obsoletos.

Orenha (1999)⁹² ao avaliar o nível ergonômico do ambiente de trabalho e a distribuição dos equipamentos no serviço público do município de Araçatuba-SP, observou a necessidade da adoção de medidas que melhorem a satisfação ergonômica em relação ao ambiente e equipamentos.

Poi & Tagliavini (1999)¹⁰¹ sugerem que essa inércia à mudança pelo profissional, mesmo diante das novas condições de trabalho que foram criadas e novos equipamentos e técnicas que surgiram de acordo com as necessidades do profissional, pode ser advinda de 2 pontos:

- 1º. o avanço do tecnicismo e do conhecimento, exigem dos profissionais uma dedicação em busca da atualização, levando ao detrimento da sua qualidade de vida ou
- 2º. a inconsistência da cultura geral do profissional, culminando com o desconhecimento sobre as formas de preservar sua saúde enquanto trabalhador.

Rio & Rio (2000)¹¹⁵ colocam que o conceito de ergonomia aplicado à prática odontológica tem como objetivo racionalizá-la, de acordo com as características do trabalho odontológico, permitindo que o profissional produza mais e melhor, evitando a fadiga e o desgaste desnecessário e ao mesmo tempo oferecendo maior conforto e segurança ao paciente.

De acordo com Rucker (2000),¹¹⁶ devido ao rápido desenvolvimento tecnológico dos equipamentos, dos materiais e dos instrumentais, os profissionais ao adquirem esses componentes, devido ao pouco conhecimento dos princípios básicos de ergonomia, não conseguem integrá-los corretamente no ambiente odontológico.

2.2 Ambientes do Estabelecimento de Assistência Odontológica

De acordo com Ribas (1950),¹¹⁴ existem várias categorias para um consultório odontológico e em virtude da comodidade e eficiência para o trabalho, pode ser composto de:

1. 1º categoria: sala de recepção e de clínica;
2. 2º categoria: sala de recepção, de clínica e escritório;
3. 3ª categoria: sala de recepção, de sala clínica, secretaria e escritório;

4. 4º categoria: sala de recepção, secretaria, escritório e 2 salas clínicas e
5. 5º categoria: sala de recepção, secretaria, escritório e mais de 2 salas clínicas.

Dentro da 3º, 4º e 5º categoria, podem dispor outros ambientes como: laboratório, sala de raios-X e sala de esterilização.

Howard (1975),⁶³ considera que um consultório odontológico, em ordem de prioridade, deve apresentar os seguintes ambientes:

1. sala operatória;
2. sala de recepção;
3. escritório;
4. laboratório;
5. câmara escura;
6. área de esterilização;
7. sala privativa;
8. sala da higienista e
9. sala de descanso.

Porto (1975)¹⁰⁷ ao elaborar o projeto de um prédio de assistência odontológica propôs vários ambientes:

1. 2 salas de recepção;
2. secretaria;
3. corredor de circulação;
4. 7 escritórios;
5. 10 consultórios;
6. sala de raios-X;
7. sala da assessoria administrativa;
8. sala de esterilização;
9. câmara escura;
10. laboratório de prótese;
11. sala de reuniões;
12. vestiários;
13. copa;
14. lavanderia, sala de máquinas, depósitos e almoxarifado.

Para Ouellette (1982),⁹⁶ as salas necessárias para o desenvolvimento da prática odontológica são: a sala de recepção, o escritório e a sala clínica, todavia um consultório maior deve apresentar uma sala de prevenção, laboratório, câmara escura, sala de descanso da equipe, instalação sanitária, sala de raios-X, área de esterilização e sala do higienista.

Porto (1982)¹⁰⁹ orienta que um consultório odontológico com ambiente mínimo deve apresentar recepção, instalação sanitária e sala clínica. Entretanto, a presença de um escritório é considerada de grande importância para o profissional de Odontologia. A possibilidade da montagem de 2 salas clínicas, secretaria e copa torna a instalação mais completa.

De acordo com Barros (1993),¹² o profissional inicia em uma instalação que certamente será melhorada, percorrendo por diversas categorias:

1. categoria I - deve apresentar a sala clínica e a recepção;
2. categoria II - deve ser encontrado o escritório e a instalação sanitária;
3. categoria III - deve ser anexado um laboratório, a esterilização e uma instalação sanitária para o profissional e
4. categoria IV - deve ser adicionado mais um consultório, copa e sala de reuniões.

Eleutério (1996)⁴⁴ propõem a divisão do ambiente de trabalho da seguinte forma:

1. ambiente de trabalho mínimo para o profissional: sala de recepção, instalação sanitária e sala clínica e
2. ambiente de trabalho ideal para o profissional: sala de recepção, instalação sanitária para o paciente, escritório, sala clínica, consultório auxiliar, sanitário para o profissional e auxiliar, laboratório, copa, sala de prevenção e sala para educação sanitária.

De acordo com Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ além da sala de espera, sala de atendimento e sanitário, deve-se considerar a possibilidade de outros ambientes como o escritório, um laboratório de prótese, uma copa, um sanitário para o profissional e a auxiliar e dependendo do número de pacientes 2 consultórios; promovendo um maior conforto do profissional e do paciente.

Unthank (1999)¹⁴¹ preconiza que o lado de entrada do consultório deve ser considerado público e a área de tratamento, privado, sendo assim esta área não deve ser visível de uma área pública, sendo localizada sobre o lado oposto da entrada; levando ao aumento de

privacidade quando o paciente se move da área de recepção para a sala de tratamento. As salas de esterilização e laboratório, próximos a área de tratamento, podem ser localizadas entre área pública e privada.

A Resolução SS-15 de 18-01-1999 estabelece que para sua instalação e funcionamento devem apresentar área de atendimento, área de espera e compartimento sanitário e aparelhos para a esterilização de instrumentais em local reservado para este fim (São Paulo, 2002).¹²⁴

Além desses ambientes, deve prover de local para arquivo e local para armazenagem e acondicionamento de instrumentais e medicamentos. A classificação dos estabelecimentos de assistência odontológica é realizada da seguinte maneira:

1. Consultório odontológico tipo I: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por possuir somente um conjunto de equipamento odontológico, podendo fazer ou não de equipamento de raios-X odontológico;
2. Consultório odontológico tipo II: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por possuir somente um conjunto de equipamento odontológico e que mantém anexo, laboratório de prótese odontológica, podendo fazer uso ou não de equipamento de raios-X odontológico;
3. Clínica odontológica tipo I: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por possuir um conjunto de no máximo 03 consultórios odontológicos, independentes entre si, com uma área de espera em comum, podendo fazer uso ou não de equipamento de raios-X odontológico;
4. Clínica odontológica tipo II: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por possuir um conjunto de no máximo 03 consultórios odontológicos, independentes entre si, com uma área de espera em comum, e que mantém anexo, laboratório de prótese odontológica, podendo fazer uso ou não de equipamento de raios-X odontológico.
5. Clínica modular: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado pelo atendimento em um único espaço com área mínima condicionada ao número e disposição dos equipamentos odontológicos, podendo fazer uso ou não de equipamento de raio x odontológico.

6. Instituto de Radiologia Odontológica: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por realizar apenas tomadas radiográficas intra ou extra-orais, independente do tipo e quantidade de aparelhos de radiação ionizante.
7. Instituto de Documentação Odontológica: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por realizar tomadas radiográficas intra ou extra-orais, independente do tipo e quantidade de aparelhos de radiação ionizante, além de realizar moldagens da cavidade bucal, fotografias intra e extra bucais , e outros exames complementares.
8. Policlínica odontológica: é o estabelecimento de assistência odontológica caracterizado por um conjunto de mais de 03 consultórios odontológicos, independentes entre si, podendo inclusive manter no seu interior, clínicas modulares, laboratórios de prótese odontológica, instituto de radiologia ou documentação odontológica.
9. Policlínica de ensino odontológico: é a policlínica caracterizada por desenvolver atividades voltadas ao ensino odontológico ou pesquisa.

Para Naressi [sd]⁸⁹ o consultório odontológico varia de acordo com as necessidades mínimas do profissional (sala de recepção, sala clínica e sanitário) até à instalação ideal (sala de recepção, sanitário do paciente, escritório, sala clínica, sanitário da equipe, laboratório e copa).

2.3 Condições Gerais do Estabelecimento de Assistência Odontológica

De acordo com a localização, Consultório (1975)³⁷ propõe que a presença de árvores promove o amortecimento dos ruídos influenciando no controle da qualidade ambiental. Barros (1993)¹² recomenda que quando próximos a estradas de ferro e aeroportos, a geração de ruído é superior a 85 db (A) tornando a situação insolúvel.

A Norma de Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais a Saúde (Brasil, 1994),²⁰ não aconselha que o estabelecimento de saúde se localize em zonas próximas a depósitos de lixo; indústrias ruidosas e/ou poluentes; grandes armazéns; oficinas e depósitos de materiais inflamáveis; cursos de água e atmosfera poluídos.

O Ministério da Saúde (Brasil, 1995),²² estabelece que os estabelecimentos de saúde tendo como função à prestação de atendimento à saúde e para que possa exercê-la

adequadamente, deve apresentar os aspectos qualitativos dos requisitos do desempenho dos ambientes de um sistema construtivo, nos quais são divididos em 6 ítems:

1. segurança estrutural - deve ser construído garantindo que não ocorram perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação, não atingindo limites que corresponda à perda de sua estabilidade e não a comprometendo por excesso de fissuração;
2. segurança ao fogo - deve apresentar materiais resistentes à exposição ao fogo, impedindo a propagação de um foco de incêndio e evitar os materiais inflamáveis ou suscetíveis de produzir fumaça e gases tóxicos;
3. estanqueidade à água - a impermeabilidade dos elementos da edificação e a construção de passagens de instalações visam prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes e pisos;
4. conforto higrotérmico - deve promover adequada satisfação ao usuário em relação à temperatura no interior do estabelecimento;
5. conforto acústico - deve situar o mais distante possível, sobretudo das vias de tráfego intenso e
6. durabilidade - deve garantir a estabilidade de suas propriedades físico-químicas, o revestimento de pisos e paredes devem ser resistentes à manutenção da assepsia.

O Ministério da Saúde (Brasil, 1995)²¹ preconiza a presença de sistema de detecção de monóxido de carbono e extintores de incêndio, além das medidas já referidas pelo Ministério da Saúde (Brasil, 1995)²² e que são relatadas abaixo pelo IPT (1999).⁶⁵

Jacob (1995)⁷³ recomenda que além da presença de caminhos de fuga e a não sobrecarga da instalação elétrica, a presença de extintores de incêndio é fundamental para promover a segurança ao fogo em um estabelecimento de assistência odontológica.

O IPT (1999)⁶⁵ reafirma os critérios propostos por Brasil (1995),²² porém em relação à segurança ao fogo, coloca como fundamental a presença de caminhos alternativos para alcançar o exterior; à distância entre as habitações; a presença de vias de acesso para os veículos de combate a incêndio e o empregado de instalações elétricas através de números adequados de pontos evitando adaptações indesejáveis.

Para a NR-8 (Brasil, 2001)²⁷ devem ser observados na edificação, os seguintes requisitos mínimos para garantir segurança e conforto aos indivíduos que ali se encontram ou trabalham:

1. os pisos não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais;
2. os pisos, as escadas e rampas devem oferecer resistência suficiente para suportar as cargas móveis e fixas;
3. apresentar segurança aos usuários, através do emprego de materiais ou processos antiderrapantes em pisos, escadas, rampas e passagens dos locais de trabalho, onde houver perigo de escorregamento;
4. os pisos e as paredes dos locais de trabalho devem ser, sempre que necessários, impermeabilizados e protegidos contra umidade;
5. a cobertura do local de trabalho deve assegurar proteção contra chuva e
6. as edificações dos locais de trabalho devem ser projetadas e construídas de modo a evitar insolação excessiva ou falta de insolação.

2.4 Divisão de Ambientes do Estabelecimento de Assistência Odontológica

De acordo com Combs (1987),³⁶ Ponto (1992),¹⁰⁶ Freedman & Goldstep (1995)⁵³ e Goldstep (1998),⁵⁵ a área de espera é o local que o paciente obtém a 1ª impressão do consultório odontológico e do tratamento que irá receber. Com isso, a busca de melhorias estéticas é um meio de proporcionar ao paciente o maior bem-estar possível, influenciando no seu comportamento e contribuindo para a imagem do profissional de Odontologia.

Este ambiente deve apresentar uma temperatura agradável, que possibilite a circulação e a renovação de ar (Naressi, 1983;⁸⁸ Sala, 1983;¹¹⁹ Kroeger et al., 1986)⁷⁶. Naressi (1983)⁸⁸ e Barros (1993)¹² colocam que para obtenção de uma temperatura e umidade do ar regulada deve-se utilizar um condicionador de ar, pois a ventilação simples controla somente a velocidade e a distribuição do ar. São Paulo (2002)¹²⁴ preconiza que tal localidade deve possuir ventilação natural e/ou ventilação artificial.

Os barulhos internos da atividade servem para aumentar a apreensão e o grau de irritabilidade do paciente. Para Consultório (1975)³⁷ e Ponto (1992),¹⁰⁶ a presença de parede de alvenaria leva a criação de uma barreira acústica que evite a irradiação do som, não

atrapalhando a tranqüilidade dos que se encontram na área de espera. De acordo com a NBR-10152 (ABNT, 1987),⁸ este local deve apresentar um nível de ruído de 40 a 50 dB (A).

O som ambiente deve ser agradável, produzido por música funcional, proporcionando ao ocupante uma sensação aconchegante, permitindo sua descontração emocional e proporcionando um efeito calmante enquanto espera (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Naressi, 1983;⁸⁸ Kroeger et al., 1986;⁷⁶ Ponto, 1992;¹⁰⁶ Goldstep, 1998).⁵⁵

A iluminação mista proporciona uma atmosfera agradável e de efeito calmante ao paciente (Naressi, 1983;⁸⁸ Ponto, 1992).¹⁰⁶ Sugestões (1974);¹³⁸ Barros (1993)¹² e Saquy et al. (1994)¹²⁷ sugerem que o melhor recurso para a obtenção da iluminação natural é através da presença de janela e/ou clarabóia, pois permitem a passagem da luz do dia.

Para reproduzir a luz solar, evitando criar um ambiente mal iluminado, é necessário que a iluminação artificial respeite os seguintes princípios:

1. usar luminárias dispostas nas paredes laterais, que tornam o ambiente mais aconchegante, ao invés de utilizar somente a iluminação difusa (Sugestões, 1974;¹³⁸ Naressi, 1983;⁸⁸ Ponto, 1992;¹⁰⁶ Saquy et al., 1994;¹²⁷ Unthank & True, 1999);¹⁴³
2. empregar a luminária central como elemento decorativo, devido à criação de áreas de sombra esse tipo de iluminação não beneficia o paciente e (Sugestões, 1974;¹³⁸ Saquy et al., 1994);¹²⁷
3. usar lâmpada incandescente com a lâmpada fluorescente, evitando criar um ambiente frio que age opressivamente sobre o paciente, quando se utiliza somente a fluorescente (Naressi, 1983;⁸⁸ Combs, 1987;³⁶ Barros, 1993)¹² e
4. Naressi (1983)⁸⁸ coloca que o nível de iluminação geral deve ser de 500 lx e para a NBR 5413 (ABNT, 1992)¹⁰ o ideal é de 100 a 200 lx.

As cores, em virtude do seu efeito psicológico, são classificadas em quentes (vermelho, laranja, amarelo) e frias (verde, azul, anil). As cores quentes estimulam e atraem a atenção do indivíduo, enquanto que as frias relaxam e forçam o indivíduo a concentrar-se em si mesmo e em suas tarefas (Cheskin, 1961;³⁵ Cores, 1974;³⁸ Barros, 1993;¹² Saquy et al., 1994).¹³⁰

Cores (1974),³⁸ Naressi (1983),⁸⁸ Barros (1993)¹² e Saquy et al. (1994)¹³⁰ sugerem que a cor presente neste ambiente deve apresentar um equilíbrio de cores dominantes

(cor fria) com subordinadas (cor quente) e este contraste de cor nunca pode ser distribuído em intensidades iguais, para não se neutralizam mutuamente.

Quanto à tonalidade, as cores podem ser escuras, requerendo uma maior quantidade de luz no ambiente por absorvê-las e as cores claras que refletem a luz, ajudando na composição de uma atmosfera suave e que relaxe o paciente de suas tensões, proporcionando a sua tranquilidade (Cheskin, 1961;³⁵ Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Vogel, 1978;¹⁴⁷ Ponto, 1992).¹⁰⁶

Cores (1974),³⁸ Naressi (1983),⁸⁸ Saquy et al. (1994)¹³⁰ e Eleutério (1996)⁴⁴ preconizam o uso de tonalidades que proporcionem maior funcionalidade ao ambiente e comodidade aos pacientes. Entretanto, o emprego do branco numa decoração pode prejudicar o bem-estar dos pacientes, pois o olho dirige sua atenção a grandes extensões brancas provocando com isso a fadiga ocular.

Porto (1975),¹⁰⁷ Ponto (1992),¹⁰⁶ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Eleutério (1996)⁴⁴ e Naressi [sd]⁸⁹ recomendam que a mesa da recepcionista fique próxima à porta e de acordo com Kilpatrick (1974),⁷⁵ Eleutério (1996)⁴⁴ e Naressi [sd]⁸⁹ nesta posição, o trajeto do paciente ao entrar até o seu atendimento torna-se curto, evitando sua circulação em diagonal pela recepção, de maneira que permita o livre escoamento de paciente e pessoal auxiliar.

Para Sala (1983),¹¹⁹ Freedman & Goldstep (1995)⁵³ e Goldstep (1998),⁵⁵ o tamanho da mesa da recepcionista deve ser o suficiente para apoiar os itens necessários e de acordo com Freedman & Goldstep (1995)⁵³ e Goldstep (1998)⁵⁵ ocupando o mesmo espaço com o paciente e não apresentando divisórias. Eleutério (1996)⁴⁴ ressalta a presença de recepcionista para receber o paciente ou timbre de porta para anunciar a sua presença.

Tudo ao alcance da visão deve estar limpo e organizado (Freedman & Goldstep, 1995;⁵³ Eleutério, 1996)⁴⁴ e como relatam Ribas (1950),¹¹⁴ Howard (1975),⁶³ Porto (1975),¹⁰⁷ Sala (1983),¹¹⁹ Kroeger et al. (1986),⁷⁶ Barros (1993)¹² e Freedman & Goldstep (1995)⁵³ as revistas dispostas em mesas centrais ou laterais devem ser atualizadas e estar arrumadas.

As plantas naturais, os aquários e as esculturas são elementos adicionais de vida e surpresa nas áreas públicas do consultório (Ouellette, 1982;⁹⁶ Barros, 1993;¹² Unthank & True, 1999),¹⁴³ impedindo a formação de áreas mortas no ambiente (Rezende, 2000).¹¹³ As poltronas devem estar sempre com aparência de limpas e novas e para que sua desinfecção seja completa, o tecido de revestimento deve ser retirável e lavável (Sala, 1983;¹¹⁹ Ponto, 1992).¹⁰⁶

Ribas (1950)¹¹⁴ e Sala (1983)¹¹⁹ adotam respectivamente a seguinte medidas para a área de espera: 9 a 16 m² e 10 m²; Howard (1975)⁶³ sugere que tenha 10 x 12 pés (Anexo 5), ou seja, aproximadamente 13 m²; Barros (1993)¹² utiliza como medida básica à área de 12 m²; Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ e Eleutério (1996)⁴⁴ recomendam como ideal, o tamanho de 8 m² e Naressi [sd]⁸⁹ aconselha que a área deste ambiente fique em torno de 6 a 8 m² e São Paulo (2002):¹²⁴

1. consultório odontológico tipo I e II - o tamanho deve ser compatível com o número de pacientes atendidos;
2. clínica odontológica tipo I e II e policlínica - mínimo de 10 m² e
3. clínica modular - mínimo de 10 m².

Cotrim-Ferreira et al. (1993)³⁹ ressaltam que a instalação sanitária, em relação às características decorativas, deve apresentar as mesmas propostas para o restante do consultório odontológico, para se tornar um ambiente agradável. De acordo com a NBR-10152 (ABNT, 1987)⁸ e NBR-5413 (ABNT, 1992);¹⁰ este ambiente deve apresentar um nível de ruído de 45 a 55 dB (A) e uma iluminação que corresponde de 100 a 200 lx; respectivamente.

Para Barros (1993),¹² Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Eleutério (1996)⁴⁴ e Naressi [sd],⁸⁹ esta área deve apresentar como o ideal o tamanho de ser de 2 m². Quanto ao número de instalações sanitárias, os estabelecimentos de assistência odontológica do tipo consultório devem dispor de compartimento sanitário para o público e as clínicas odontológicas e modulares e policlínicas, além do público do estabelecimento devem apresentar para os funcionários da equipe de saúde bucal (São Paulo, 2002).¹²⁴

A NR-24 (Brasil, 2001)³⁰ apresenta alguns itens para que tal ambiente proporcione condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, os quais são dispostos a seguir:

1. o gabinete sanitário deve ser instalado em compartimento individual, separado;
2. as janelas das instalações deverão ter caixilhos fixos, inclinados de 45° com vidros inclinados de 45°, incolores e translúcidos, totalizando uma área correspondente a 1/8 da área do piso;
3. a parte inferior caixilho deverá situar, no mínimo, à altura de 1,50 m a partir do piso;
4. o iluminamento mínimo deve ser de 100 lx;

5. os locais onde se encontrarem instalações sanitárias deverão ser submetidos a processo permanente de higienização, para que sejam mantidos limpos e desprovidos de quaisquer odores;
6. as paredes dos sanitários devem ser construídas de alvenaria de tijolo comum ou de concreto e revestidas com material impermeável e lavável;
7. os pisos deverão ser impermeáveis, laváveis, de acabamento liso e inclinado para os ralos de escoamento;
8. os lavatórios poderão ser formados por calhas revestidas com materiais impermeáveis e laváveis, possuindo torneiras de metal;
9. o lavatório deve ser provido de material de limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se toalhas coletivas;
10. não serão permitidos aparelhos sanitários que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes;
11. o gabinete sanitário deve possuir recipientes com tampa, para guardar papéis servidos e
12. a área destinada aos sanitários deverá atender às dimensões mínimas essenciais, sendo a metragem de 1 m² para cada sanitário considerada satisfatória.

Para Porto (1975)¹⁰⁷ o corredor serve de conexão entre todos os ambientes e deve apresentar uma largura de 1,40 m. Hamula (1984)⁵⁸ coloca que o corredor é um caminho para zonas de atividades e quando bem planejados podem contribuir para o design do consultório. De acordo com Eleutério (1996),⁴⁴ os corredores tomam espaço, se possível devem ser evitados.

Para Hamula (1980),⁵⁷ Cotrim-Ferreira et al. (1993),³⁹ Eleutério (1996),⁴⁴ Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ e Naressi [sd]⁸⁹ é no escritório onde ocorre o 1º contato entre o profissional e o paciente, além de ser um ambiente apropriado para conversar sobre tratamento e honorário. Naressi [sd]⁸⁹ coloca que por ser uma área neutra entre o ambiente social e o ambiente profissional; evita que o paciente tenha acesso direto da área de recepção para a área de tratamento

Kilpatrick (1974)⁷⁵ e Eleutério (1996)⁴⁴ propõem que o este ambiente não deve fazer parte da área de espera, configurando a sua independência em relação ao trânsito de

pessoas. Hamula (1980)⁵⁷ relata que o escritório pode ser localizado próximo a área de tratamento.

Em relação ao conforto acústico, Hamula (1980)⁵⁷ e Ouellette (1982)⁹⁶ colocam que a presença de paredes de alvenaria é fundamental para evitar que a propagação do som do escritório para a área de espera e operatória e para Naressi [sd]⁸⁹ neste aspecto o escritório deve ser semelhante à área de espera.

A NR-17 (Brasil, 1999)²⁹ recomenda que para locais de trabalho onde atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto deve ser de até 65 dB (A), permitindo assim condições favoráveis de trabalho.

Para Kilpatrick (1974)⁷⁵ e Hamula (1980),⁵⁷ a quantidade de luz requerida deve ser maior do que na área de espera e menor do que a utilizada na área de tratamento, mas não de forma desarmônica e sim de maneira adequada e confortável para as atividades que são realizadas nesta área.

Sugestões (1974),¹³⁸ Barros (1993)¹² e Saquy et al. (1994)¹²⁷ recomendam para o escritório a utilização de uma iluminação potente com um quebra-luz para que esta se decomponha em 2 partes; uma forte e clara que envolva todo o ambiente e outra suave e atenuada, capaz de iluminar o paciente e o profissional sem irritá-los. De acordo com a NBR-5413 (ABNT, 1992),¹⁰ o escritório deve apresentar uma iluminação que corresponde de 100 a 200 lx.

Para projetar uma imagem de confiança ao paciente, é necessário criar uma área de cores quentes em torno do profissional e concentrando ali toda a atenção do paciente, enquanto que as paredes e os outros elementos podem ser de tons frios ou neutros (Cores, 1974;³⁸ Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Barros, 1993;¹² Saquy et al., 1994).¹³⁰

O escritório deve apresentar cadeiras para o profissional, paciente e acompanhante e a mesa do profissional (Porto, 1975;¹⁰⁷ Cotrim-Ferreira et al., 1993;³⁹ Eleutério, 1996)⁴⁴ e promover de segurança ao paciente através de diplomas localizados na parede e artigos produzidos pelo profissional ao seu alcance (Freedman & Goldstep, 1995;⁵³ Goldstep, 1998).⁵⁵

Howard (1975)⁶³ e Hamula (1980)⁵⁷ indicam um tamanho de 8 pés x 10 pés, ou seja, 9 m²; Barros (1993)¹² aconselha que a área deste ambiente fique em torno de 8 m²; Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ utilizam como medida básica 5 m²; Eleutério (1996)⁴⁴ sugere que

este deve apresentar dimensões de 4 a 8 m² e Naressi [sd]⁸⁹ propõe que o tamanho ideal deve ser de 6 m².

Para a área de tratamento, Ergonomics (1981)⁴⁵ relata uma temperatura de 18 °C a 22 °C; Kroeger et al. (1986)⁷⁶ recomendam a temperatura entre de 70 a 75 °F, ou seja, 21,11 °C a 23,89 °C e Almeida (1988)³ propõem 20 °C. Uma temperatura abaixo desses valores leva a constrição dos vasos sanguíneos da pele provocando calafrios e quando está acima leva a transpiração induzindo ao estresse (Kroeger et al., 1986).⁷⁶

Para a NR-17 (Brasil, 1999),²⁹ a temperatura efetiva entre 20 °C a 23 °C e uma umidade relativa maior que 40% é a recomendação adequada para que o local de trabalho apresente condições adequadas as características psicofisiológicas dos trabalhadores.

Pernambuco (2001),¹⁰⁰ a temperatura ideal para a maioria das pessoas é de 25 °C para esforço mental, sob umidade de 50 a 60%. Uma temperatura muito alta aumenta o número de acidentes de trabalho e pode levar a desconfortos desde caimbras até hiperexia.

Hokwerda (2002)⁶² coloca que o conforto térmico deve ser determinado pela temperatura do ar, velocidade do ar e umidade do ar, sendo assim a temperatura entre 18 a 20 °C se torna adequada para o desenvolvimento do trabalho odontológico e preparação de materiais.

Um sistema de condicionador de ar é desejável para manter o conforto térmico (Naressi, 1983;⁸⁸ Ergonomics, 1981;⁴⁵ Naressi & Naressi, 1993)⁹⁰ permitindo temperaturas amenas, renovando o ar saturado com substâncias químicas volatilizadas e microorganismos em suspensão e conservando os materiais odontológicos, presentes na sala de tratamento (Naressi, 1983;⁸⁸ Naressi & Naressi, 1993;⁹⁰ Pernambuco, 2001).¹⁰⁰

O Ministério da Saúde em 28-08-1998, por meio da Portaria nº 3523 (Brasil, 1998),¹⁶ estabelece que todos os sistemas de climatização devem estar em condições adequadas de limpeza, manutenção, operação e controle, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados.

De acordo com Perez Filho (1999),⁹⁹ o ar condicionado pode provocar a poluição do ambiente interno, podendo ser até 1000 vezes maior que a do ambiente externo, favorecendo o aparecimento de doenças infecciosas, tóxicas, irritantes e principalmente alérgicas.

Na sala de tratamento têm-se os ruídos ambientais, tais como a caneta de alta rotação, a baixa rotação, o compressor, os sugadores, os condicionadores de ar e até a

própria música (Naressi, 1983;⁸⁸ Barros, 1993;¹² Pernambuco, 2001)¹⁰⁰ e os ruídos externos, que compreendem todas as formas de poluição sonora (Naressi, 1983;⁸⁸ Barros, 1993).¹²

Para a NR-17 (Brasil, 1999),²⁹ a obtenção de condições ambientais de trabalho, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente deve apresentar um nível de ruído de até 65 dB (A).

De acordo com a NR-15 (Brasil, 2001),²⁸ são consideradas atividades ou operações insalubres as que desenvolvem limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente acima da máxima exposição diária permissível (Quadro 1).

Quadro 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente

Nível de ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos

Quadro 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente (continuação)

112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: Norma Regulamentadora NR-15 de Segurança e Saúde no Trabalho, Ministério do Trabalho e do Emprego, Brasil, 2001²⁸

Hokwerda (2002)⁶² propõem que para atividades que requerem concentração, o nível de ruído não deve exceder de 35 a 40 dB (A), pois o nível de ruído excedido leva a irritação e perda de concentração e se for acima de 65 dB (A), provoca a hipertensão.

O emprego de determinados revestimentos de paredes; a construção de paredes duplas; portas e janelas bem assentadas e também revestidas evitam a penetração de sons externos reduzindo os ruídos exteriores que penetram na sala clínica, de forma a não perturbar a relação estabelecida entre profissional e paciente (Consultório, 1975;³⁷ Kroeger et al., 1986).⁷⁶

Ergonomics (1981)⁴⁵ indicam o uso de materiais isolantes e absorventes, devidamente indicados como sendo uma medida preventiva à diminuição do nível de ruído no ambiente. Saquy et al. (1994)¹³¹ preconizam que além deste recurso, outra principal providência seria o uso de canetas de alta rotação com nível de ruído o menor possível.

Para Saquy et al. (1994),¹³¹ o protetor auditivo além de dificultar a comunicação do profissional com o paciente é muito pouco aceito por eles. Souza (1997)¹³⁷ relata que, os protetores mesmo sendo apontado como solução preventiva para o efeito lesivo do ruído; provoca a sensação de isolamento no profissional.

A NR-6 (Brasil, 2002)²⁶ apresenta como equipamento de proteção individual (EPI), o protetor auditivo, que deve ser utilizado para a proteger o sistema auditivo; quando o nível de pressão sonora estiver superior ao estabelecimento pela NR-15 (Brasil, 2001),²⁸ no qual é apresentado no Quadro 1.

A sala de tratamento deve contar com uma iluminação suficientemente forte e bem situada para que o profissional possa realizar confortavelmente seu trabalho, além de favorecer um ambiente agradável simultaneamente para o paciente e para a equipe profissional

(Sugestões, 1974;¹³⁸ Price & Shaw, 1979;¹¹² Almeida, 1988;³ Saquy et al., 1994;¹²⁷ Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Saquy et al., 1996).¹²⁸

Sendo assim, este ambiente deve apresentar 2 tipos de iluminação, a natural e a artificial, ou seja, a luz natural deve ser complementada pela artificial; evitando que o ambiente se torne opressivo ao paciente (Sugestões, 1974;¹³⁸ Price & Shaw, 1979;¹¹² Almeida, 1988;³ Barros, 1993;¹² Saquy et al., 1994;¹²⁷ Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Unthank & True, 1999;¹⁴³ Rio & Rio, 2000).¹¹⁵

Ribas (1950)¹¹⁴ e Barros (1993)¹² enfatizam a importância da orientação da janela estar direcionada para o Nordeste, para que possa receber o sol pela manhã. Para Naressi (1983),⁸⁸ Kroeger et al. (1986),⁷⁶ Unthank (1999)¹⁴¹ e Pernambuco (2001)¹⁰⁰ deve esta deve estar situada na posição Norte, permitindo uma excelente qualidade de iluminação, evitando a incidência de raios solares diretos dentro da sala e agindo benéficamente sobre o emocional dos seus ocupantes.

A sala de tratamento deve apresentar 3 diferentes intensidades de iluminação artificial (Vogel, 1978;¹⁴⁷ Price & Shaw, 1979;¹¹² Naressi, 1983;⁸⁸ Pernambuco, 2001;¹⁰⁰ Hokwerda, 2002):⁶²

1. área periférica – iluminação geral do consultório;
2. área de ação – iluminação do campo de trabalho, que compreende o espaço ao redor da cabeça do paciente onde se localizam os elementos de trabalho do profissional e
3. área de operação – iluminação do campo operatório, que compreende a cavidade bucal.

A área periférica deve providenciar uma iluminação suficiente para a realização de atividades em geral, sem produzir reflexos que provoque desconforto à equipe profissional e ao paciente. Os planos que limitam o ambiente (teto, parede e piso) devem ser foscos para evitar a presença de reflexos luminosos e as cores indicadas são aquelas de tonalidade suave, reduzindo a absorção de luz no ambiente (Ribas, 1950;¹¹⁴ Vogel, 1978;¹⁴⁷ Price & Shaw, 1979;¹¹² Rio & Rio, 2000;¹¹⁵ Hokwerda, 2002;⁶² Varkevisser et al., 2002).¹⁴⁵

Para Kilpatrick (1974)⁷⁵ a intensidade luminosa nesta área deve ser de 100 fc (1076 lx). Vogel (1978),¹⁴⁷ Naressi (1983),⁸⁸ Saquy et al. (1994),¹²⁷ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Saquy et al. (1996)¹²⁸ e Pernambuco (2001)¹⁰⁰ preconizam a intensidade de 500 lx.

Price & Shaw (1979)¹¹² adotam uma intensidade de 70 fc, ou seja, 753 lx e Almeida (1988)³ de 300 a 500 lx; Rio & Rio (2000)¹¹⁵ 150 a 3000 lx e Hokwerda (2002)⁶² optam por 700 a 800 lx.

Miller & Miller (1965),⁸⁵ Smith (1967),¹³⁶ Hilborn et al. (1974),⁶¹ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Howard (1975),⁶³ Vogel (1978),¹⁴⁷ Price & Shaw (1979),¹¹² Saquy et al. (1994),¹²⁷ Saquy & Pécora, (1996)¹²⁶ Saquy et al. (1996)¹²⁸ e Hokwerda (2002)⁶² relatam que devido aos altos níveis de iluminação da cavidade bucal, a iluminação requerida na área de ação também deve alcançar um alto nível para minimizar os efeitos de fadiga das constantes adaptações do olho do claro para o escuro e vice-versa, possibilitando ao profissional a realização de trabalhos de precisão fora do campo operatório.

A lâmpada fluorescente que reproduz a iluminação natural é um dos fatores que satisfaz a qualidade da iluminação, por produzir uma cor de temperatura próxima a da luz natural (Howard, 1975;⁶³ Price & Shaw, 1979;¹¹² Naressi, 1983;⁸⁸ Kroeger et al., 1986).⁷⁶ Para obter uma quantidade adequada de iluminação é necessário uma calha de 4 lâmpadas (Price & Shaw, 1979;¹¹² Naressi, 1983).⁸⁸

Para Kilpatrick (1974)⁷⁵ e Price & Shaw (1979),¹¹² quando se utiliza a lâmpada fluorescente convencional ocorre a redução da quantidade de luz. Para aumentar a produção de luz no ambiente, deve ser instalada calhas com 6 lâmpadas, ou seja, 2 calhas com 3 lâmpadas, levando a redução do efeito estroboscópio da lâmpada fluorescente.

Miller & Miller (1965),⁸⁵ Smith (1967),¹³⁶ Hilborn et al (1974),⁶¹ Kilpatrick (1974)⁷⁵ e Hokwerda (2002)⁶² recomendam uma relação de 1:4, isto é, 1fc de intensidade luminosa na área de ação para 4fc de intensidade luminosa na cavidade oral. Para Price & Shaw (1979),¹¹² esta relação deve ser de 1:3 e de acordo com Vogel (1978),¹⁴⁷ Naressi (1983),⁸⁸ Almeida (1988)³, Saquy et al (1994),¹²⁷ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Saquy et al (1996)¹²⁸ e Pernambuco (2001);¹⁰⁰ deve ser adotada a relação 1:10.

Vogel (1978),¹⁴⁷ Price & Shaw (1979),¹¹² Naressi (1983)⁸⁸ e Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ recomendam que o aparelho de iluminação bucal presente na área de operação deve ficar a 80 cm de distância da cabeça do paciente, evitando o seu ofuscamento além de levar a formação de um foco retangular de 10 por 20 cm.

O aparelho de iluminação bucal como é relatado por Miller & Miller (1965)⁸⁵ deve apresentar uma intensidade luminosa de 1000 a 2000 fc (10760 a 12912 lx). Smith (1967),¹³⁶ Hilborn et al (1974),⁶¹ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Price & Shaw (1979),¹¹² Almeida (1988),³

Rio & Rio (2000),¹¹⁵ Hokwerda (2002)⁶² e Varkevisser et al (2002)¹⁴⁵ preconizam respectivamente as intensidades luminosas de 11000 lx; 1200 fc (12912 lx); 1000 a 1800 fc (10760 a 19368 lx); 1000 a 2000 fc (10760 a 21520 lx); 3000 a 5000 lx; 10000 a 20000 lx; 8000 a 25000 lx e 8000 a 24000 lx. Para Vogel (1978),¹⁴⁷ Naressi (1983),⁸⁸ Saquy et al (1994),¹²⁷ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Saquy et al (1996)¹²⁸ e Pernambuco (2001)¹⁰⁰ o recomendado é 8000 lx.

De acordo com Cores (1974),³⁸ o profissional que trabalha em um ambiente cromaticamente bem concebido pode render cerca de 10% mais e o mesmo pode ocorrer no que diz respeito às possibilidades de recuperação dos pacientes. Naressi (1983),⁸⁸ sugere que o ambiente, onde a equipe permanece em média 8 horas ao dia, devem as cores obedecer a um critério científico. Unthank & True (1999)¹⁴³ colocam que o efeito é influenciado pelo nuance, tonalidade, intensidade, combinações e textura da cor.

As cores derivadas do azul e verde são tons calmantes, que proporcionam uma sensação de bem-estar ao paciente (Cores, 1974;³⁸ Naressi, 1983;⁸⁸ Barros, 1993;¹² Saquy et al., 1994;¹³⁰ Unthank & True, 1999)¹⁴³ e forçam o profissional a concentrar-se em si mesmo e em suas tarefas (Cores, 1974;³⁸ Naressi, 1983;⁸⁸ Barros, 1993;¹² Saquy et al., 1994).¹³⁰ As derivadas do vermelho e laranja têm um efeito oposto, levando a uma sensação de ansiedade e inquietação (Cores, 1974;³⁸ Naressi, 1983;⁸⁸ Saquy et al., 1994;¹³⁰ Unthank & True, 1999).¹⁴³

O uso da cor branca deve ser evitado, pois leva a transtornos como dores de cabeça e distorções na vista, devido a sua capacidade de reflexão da luz, fazendo com que os olhos dirijam sua atenção sobre superfícies brilhantes (Cores, 1974;³⁸ Naressi, 1983;⁸⁸ Barros, 1993)¹². Para Cheskin (1961)³⁵ e Barros (1993),¹² quando o teto da sala de tratamento está na linha de visão não se deve usar o branco, mas uma cor que tenha um efeito psicológico favorável, sem ocorrer uma grande perda da reflexão da luz.

Para Porto (1975);¹⁰⁷ Barros (1993);¹² Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ e Naressi [sd]⁸⁹ a medida ideal da área de atendimento deve ser de 9 m², Howard (1975)⁶³ recomenda 10 pés x 10 pés, isto é, aproximadamente 11 m² e Porto (1994)¹¹⁰ e Eleutério (1996)⁴⁴ relatam que este deve apresentar um tamanho aproximadamente de 10 m².

São Paulo (2002)¹²⁴ coloca que nos estabelecimentos de assistência odontológica:

1. os equipamentos, utensílios e móveis não podem estar aglomerados ou impedindo de alguma forma o desenvolvimento do trabalho;
2. os equipamentos, utensílios, móveis que não estiverem em condições de uso, deverão obrigatoriamente estar fora da área reservada aos procedimentos odontológicos e
3. a área física aonde os procedimentos odontológicos são realizados devem respeitar os seguintes limites mínimos:
 - a) consultório tipo I e II - 6 m²;
 - b) clínica odontológica tipo I e II - e 6 m² por consultório instalado e
 - c) clínica modular e policlínica - 6 m² por cadeira odontológica.

Na sala de tratamento existem vários fatores que levam à possibilidade de expor o profissional, o auxiliar e o paciente a determinados microorganismos causadores de doenças infecciosas e para prevenir e evitar a contaminação cruzada que possa estender ao profissional, a equipe profissional e ao paciente, procedimentos efetivos de controle de infecção e precauções universais devem ser adotados (Magro-Filho et al., 1991;⁷⁷ American, 1996;⁴ Brasil, 1996;²⁴ Serra et al., 2000).¹³⁴

Ribas (1950),¹¹⁴ Saizar (1955),¹¹⁸ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Council (1992),⁴¹ Barros (1993),¹² American (1996)⁴, Brasil (1996),²⁴ Figlioli (1996),⁴⁸ Goldstep (1998),⁵⁵ Guandalini et al. (1997)⁵⁶ e Brasil (2000)²⁵ propõem que ao lavar as mãos, para evitar a contaminação cruzada, a torneira deve ser acionada por pedal e de acordo com Brasil (1996),²⁴ Figlioli (1996),⁴⁸ Guandalini et al. (1997)⁵⁶ e Brasil (2000),²⁵ o sabão deve ser líquido e a toalha de papel.

Cash (1988),³² Council (1988),⁴⁰ Council (1992),⁴¹ American (1996)⁴, Brasil (1996),²⁴ Nascimento et al. (1999)⁹¹ e Brasil (2000)²⁵ preconizam que as moldagens devem ser enxaguadas para a remoção de saliva, sangue e outros detritos e então descontaminadas usando substâncias desinfetantes, antes de enviá-las ao laboratório ou vazar o gesso.

De acordo com Ministério da Saúde (Brasil, 1996),²⁴ o uso de barreiras ou equipamentos de proteção individual como luvas, máscaras, óculos, aventais e gorros; bem como à lavagem de mãos são considerados como medidas de precauções universais, com a finalidade de reduzir a transmissão de microorganismos nos serviços de saúde.

Entre um paciente e outro, todas as pontas (alta e baixa rotação e seringa tríplex) devem ser descontaminadas com solução desinfetante para a remoção de resíduos e

posteriormente encapadas com filme PVC transparente. O mesmo é recomendado a todas as superfícies com as quais o profissional mantenha contato (Brasil, 1996;²⁴ Brasil, 2000;²⁵ São Paulo, 2002).¹²⁴

Para Figlioli (1996)⁴⁸ e São Paulo (2002)¹²⁴ todo estabelecimento de assistência odontológica deve apresentar um lavatório com água corrente de uso exclusivo para lavagem de mãos dos membros da equipe de saúde bucal, ou seja, a limpeza e ou descontaminação de artigos não deve ser realizada no mesmo lavatório.

Saqui & Pécora (1996)¹²⁶ e Guandalini et al. (1997)⁵⁶ recomendam o uso da bomba a vácuo, devido a sua capacidade de sugar imediatamente os resíduos, bem como saliva e sangue e toda a névoa provocada pela alta rotação, colaborando com a assepsia da cavidade oral e a diminuição do risco de contaminação e de acordo com Anderson (1960)⁶ e Porto (1994)¹¹⁰ leva a um campo ideal de trabalho e podendo desenvolvê-lo com alta produtividade, higiene e segurança.

A NR-6 (Brasil, 2002),²⁶ no item 6.4 dispõe a necessidade do empregador fornecer aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual (EPI) adequados as peculiaridades da atividade profissional, a fim de protegê-lo de riscos suscetíveis que possam ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Melo et al. (1985),⁸³ Capelozza & Álvares (1989),³¹ Garcez Filho et al. (1990)⁵⁴ e Salineiro & Capelozza (1997)¹²¹ avaliaram as medidas de radioproteção adotadas pelos profissionais, dentre elas o uso de avental de chumbo e protetores de tireóide e observaram, por meio dos resultados obtidos, que tal procedimento não é empregado ainda de forma satisfatória.

Os trabalhos realizados por Capelozza & Álvares (1989)³¹ e Salineiro & Capelozza (1997),¹²¹ respectivamente nos consultórios de Bauru-SP e Araçatuba- SP, concluíram que existem profissionais que ainda utilizam localizadores cônicos curtos e fechados. De acordo com Pereira (1990)⁹⁸ e Pernambuco (2001),¹⁰⁰ este tipo de localizador leva ao escape de radiação, por existir falha na blindagem do cabeçote.

A exposição a pequenas doses de radiação, por um longo período de tempo, produz graves danos que são divididos em genéticos e somáticos. Os genéticos não expressam somente na pessoa irradiada, mas também nas futuras gerações e os somáticos vão desde a

radiodermite até o encurtamento da vida do indivíduo, dependendo da dose recebida (Pereira, 1990;⁹⁸ Kaffe et al., 1983;⁷⁴ Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Saquy et al., 1996).¹²⁸

O Ministério da Saúde, através da Resolução 453 de 01-06-1998 (Brasil, 2001),¹⁵ estabelece algumas diretrizes básicas de proteção para o uso dos raios-X:

1. em radiografias intra-orais, o cabeçote deve estar adequadamente blindado de modo a garantir um nível mínimo de radiação de fuga;
2. é proibido o uso de sistema de acionamento de disparo com retardo e
3. deve ser usada a vestimenta de proteção individual de modo a proteger a tireóide, o tronco e as gônadas dos pacientes durante as exposições.

Como relata CNEN (Brasil, 2002),¹⁷ as radiações ionizantes quando comparadas com os demais tipos, são consideradas bastante penetrantes e sob o ponto dos sentidos humanos são invisíveis, inaudíveis, insípidas e indolores; sendo esta a radiação utilizada para obtenção de radiografias para o diagnóstico.

O mercúrio por ser volátil libera facilmente vapores em temperatura ambiente (Rupp & Paffenbarger, 1971)¹¹⁷ e como não tem cor, odor ou sabor, não pode ser detectado através da visão (Osborne & Garcia-Godoy, 1995),⁹⁵ tornando-se um risco a contaminação do meio de trabalho, bem como do meio ambiente (Fortes et al., 1999;⁵¹ Fortes & Samuel, 2000).⁵⁰

Rupp & Paffenbarger (1971),¹¹⁷ Silva Filho & Gandini Júnior (1978),¹³⁵ Osborne & Garcia-Godoy (1995)⁹⁵ e American (1999)⁵ recomendam em relação a higiene ao mercúrio:

1. trabalhar em espaços ventilados e substituir os filtros dos condicionadores periodicamente;
2. usar somente ligas pré-capsuladas e após o uso fechá-las e
3. usar alta potência de sucção na remoção e no acabamento do amálgama; no qual os filtros ou sifões devem ser higienizados periodicamente para remover os resíduos de amálgama.

O constante contato direto ou inalação de seus vapores, por tempo prolongado em baixas concentrações, pode provocar uma intoxicação crônica conhecida como hidrarginismo ou mercurialismo crônico (Rupp & Paffenbarger, 1971;¹¹⁷ Fortes et al., 1999;⁵¹ Pernambuco, 2001).¹⁰⁰ Por isso, Benitez et al. (1993),¹³ Martin et al. (1995),⁸¹ American (1999)⁵ e Felipe et al. (1999)⁴⁶ preconizam a conscientização do dentista como do pessoal

auxiliar em relação ao potencial tóxico do mercúrio, assim como a orientação sobre a manipulação do mercúrio ou amálgama dental.

A Resolução nº5 de 05-08-1993 do CONAMA (Brasil, 2002)¹⁸ aplica-se aos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, sendo classificados por Brasil (2002)¹⁸ e Brasil (2002)¹⁹ de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação dos resíduos sólidos

Grupo A	<p>Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de agentes biológicos.</p> <p>Enquadra-se neste grupo, dentre outros:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) inóculos, mistura de microorganismos e meios de cultura inoculados provenientes de laboratório clínico ou de pesquisa, bem como, outros resíduos provenientes de laboratórios de análises clínicas; b) vacina vencida ou inutilizada; c) filtros de ar e gases aspirados de área contaminada, membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; d) sangue e hemoderivados e resíduos que tenham entrado em contato com estes; e) tecidos, membranas, órgãos, placentas, fetos, peças anatômicas; f) animais inclusive os de experimentação e os utilizados para estudos, carcaças e vísceras, suspeitos de serem portadores de doenças transmissíveis e os mortos a bordo de meios de transporte, bem como, os resíduos que tenham entrado em contato com eles; g) objetos perfurantes ou cortantes, provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde; h) excreções, secreções, líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes; i) resíduos de sanitários de pacientes; j) resíduos advindos de área de isolamento; k) materiais descartáveis que tenham entrado em contato com paciente; l) lodo de estação de tratamento de esgoto de estabelecimento de saúde e
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quadro 2 - Classificação dos resíduos sólidos (continuação)

	resíduos provenientes de áreas endêmicas ou epidêmicas definidas pela autoridade de saúde competente.
Grupo B	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido às suas características físicas, químicas e físico-químicas. Enquadra-se neste grupo, dentre outros: a) drogas quimioterápicas e produtos que possam causar mutagenicidade e genotoxicidade e os materiais por elas contaminados; b) medicamentos vencidos, parcialmente interditados, não utilizados, alterados e medicamentos impróprios para o consumo, antimicrobianos e hormônios sintéticos e c) demais produtos considerados perigosos (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C	Rejeitos radioativos: enquadram-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
Grupo D	Resíduos comuns são todos os demais que não se enquadram nos descritos anteriormente.

Fonte: Resolução nº 5 de 05-08-1993 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, Ministério da Saúde, Brasil, 2002¹⁸ e Resolução nº 283 de 12-07-2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente, Brasil, 2002¹⁹

A destinação final do material perfuro-cortante deve ser realizada em recipiente rígido, estanque, vedado e identificado pela simbologia de substância infectante (Brasil, 2002;¹⁸ São Paulo, 2002)¹²⁴ e o material descartável deve ser desprezado em saco de lixo, mantidos em recipientes com tampa e acionado por pedal. O local para guarda dos resíduos contaminados deve ser eleito de modo a não propiciar possíveis contaminações e sua coleta diferenciada (São Paulo, 2002).¹²⁴

Brasil (2002)¹⁸ e Brasil (2002)¹⁹ dispõem no Art. 12 que os resíduos sólidos pertencentes ao grupo B deverão ser submetidos a tratamento e destinação final específicos, de acordo com as características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade, segundo as exigências do órgão ambiental e de saúde competentes.

A OPAS (1997)⁹⁴ estabelece que a classificação adequada dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde permite que seu manuseio seja eficiente, econômico e seguro; facilitando a sua segregação apropriada, reduzindo os riscos sanitários e os gastos no seu manuseio.

Guandalini et al. (1997)⁵⁶ e São Paulo (2002)¹²⁴ recomendam que os resíduos mercuriais devem ser mantidos em um recipiente rígido, vedado por tampa rosqueável, contendo água em seu interior e ser enviados para usinas de reciclagem, visto que sua destinação final comum pode causar contaminações ao meio ambiente.

A ADA (American, 1999)⁵ aconselha que os restos de amálgama sejam armazenados em solução fixadora, diminuindo a passagem de vapores de mercúrio para o ar ambiente. Fortes & Samuel (2000)⁵⁰ ao avaliarem meios de armazenagem de resíduos de amálgama de prata, concluíram que para a liberação de mercúrio seja significativamente reduzida, é necessário armazená-lo em glicerina.

A boa aquisição e o local de distribuição dos elementos de trabalho é fundamental para o exercício profissional (Ribas, 1950).¹¹⁴ Medeiros (1968)⁸² coloca que com a aplicação dos estudos de tempos e movimentos, a dinâmica do trabalho é fator condicionante para a disposição dos elementos constitutivos na área de tratamento, destacando a importância da delimitação da área de trabalho do profissional e da auxiliar.

Para Schön (1973)¹³² os seguintes fatores são decisivos para a distribuição dos componentes de um consultório:

1. os elementos devem ser distribuídos em um círculo funcional de trabalho, de modo que tenham alcance mínimo ao equipo e a unidade auxiliar;
2. os componentes distintos da área de trabalho devem apresentar-se na mesma altura;
3. adoção da posição sentada pelo profissional, conseqüentemente no mesmo lugar e posicionado em 9 horas;
4. adoção da posição sentada pela auxiliar, em frente ao profissional;
5. maior utilização da auxiliar, adotando a técnica de aspiração;
6. exclusão de movimentos não produtivos e a adoção de uma nova técnica de trabalho;

7. a distribuição deve proporcionar a exclusão de movimentos supérfluos de braço e de corpo e visão direta do campo de trabalho e

8. a distribuição dos elementos, segundo o conceito de unidade dental dividida.

Para Ergonomics (1981),⁴⁵ a área de trabalho deve ser planejada e equipada com instrumentos localizados dentro do fácil alcance do dentista e da auxiliar, permitindo o seu trabalho de forma confortável sem a realização de movimentos inadequados.

Figlioli (1996)⁴⁸ coloca que a correta organização do consultório e dos instrumentos e materiais têm como objetivo diminuir os movimentos de trabalho, levando ao menor gasto de tempo e energia e com isso aumentando a produtividade.

Para o posicionamento do equipamento odontológico no local de trabalho, a ISO 4073 (1980)⁶⁶ convencionou um esquema onde o centro é a boca do paciente e diferentes setores são identificados através dos números de 1 a 12. A partir do centro, 4 círculos concêntricos (A, B, C e D), cada um com um afastamento de 0,5m, possibilitam indicar a exata posição de cada uma das peças (Figura 1).

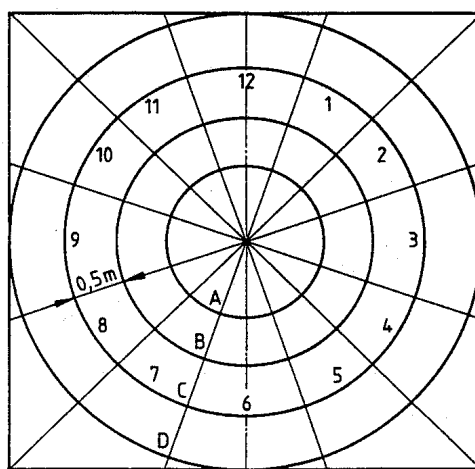


FIGURA 1 – Esquema para definição do posicionamento dos equipamentos (acessórios) que compõem o conjunto odontológico (ISO, 1980).⁶⁶

O círculo A, de 0,5 m de raio corresponde à zona de transferência, é o espaço ideal de pega, onde está o equipo e a unidade auxiliar; o círculo B de 1,0 de raio é o espaço máximo de pega, onde está a mesa auxiliar e as gavetas quando abertas e o círculo C de 1,5 m de raio é a área total da sala de tratamento, onde ficam as pias e armários fixos (Porto, 1994;¹¹⁰ Figlioli, 1996).⁴⁸

A posição de 12 horas é sempre indicada pela cabeça do paciente, dessa forma, o eixo 6-12 horas divide a sala em 2 áreas (Barros, 1993;¹² Porto, 1994;¹¹⁰ Figlioli, 1996;⁴⁸ Naressi, [?]):⁸⁹

1. à direita da cadeira – área do cirurgião dentista e
2. à esquerda da cadeira – área do auxiliar.

Na área de trabalho do cirurgião-dentista deve estar o mocho, seu lavatório e o espaço suficiente para o acesso do paciente à cadeira. Na área da auxiliar deve estar o mocho, o armário fixo, o sistema de esterilização, os aparelhos, a pia para lavar instrumentos, a unidade auxiliar e o espaço suficiente para ela possa desenvolver seu trabalho. O equipo e a mesa auxiliar devem ficar ao alcance do profissional e da auxiliar (Figlioli, 1996;⁴⁸ Saliba et al., 1998).¹²⁰

A identificação e o posicionamento das peças que compõem o equipamento, em relação à cadeira do paciente são realizados através de números; utilizando a notação de 2 dígitos separados por uma barra (/), onde o 1º dígito indica a posição do equipo (Quadro 4) e o 2º dígito a posição da unidade auxiliar (Quadro 5) (ISO, 1980).⁶⁶

Quadro 3 – Posicionamento do equipo de acordo com a ISO 4073

Identificação	1/0	2/0	3/0	4/0
Posição				

Fonte: ISO- 4073 - Dental equipment – items of dental equipment at the working place, 1980⁶⁶

De acordo com Porto (1994):¹¹⁰

Posição 1 - o equipo posicionado à direita da cadeira odontológica e à direita do cirurgião-dentista (conceito 1/);

Posição 2 - o equipo fica localizado à esquerda do cirurgião-dentista e atrás da cadeira odontológica (conceito 2/);

Posição 3 - o equipo fica localizado sobre o braço esquerdo da cadeira odontológica ou de frente para o paciente (conceito 3/) e

Posição 4 - o equipo fica localizado no encosto da cadeira, ao lado da cabeça do paciente (conceito 4/).





Para Figlioli (1987)⁴⁷ e Porto (1994),¹¹⁰ a posição 1/ para o equipo não é recomendado, porque as pontas estão fora do campo de visão do profissional e inacessível a auxiliar. Além disso, Porto (1994)¹¹⁰ relata que por ficar no caminho do paciente, dificulta a sua entrada e saída da cadeira odontológica.

Figlioli (1987)⁴⁷ apresenta como desvantagem da posição 2/, o cruzamento do braço para a apreensão das pontas. Para Porto (1994)¹¹⁰ tal posição para o equipo é favorável, porque as pontas estão dentro do campo de visão do profissional e da auxiliar e acessíveis a ambos, sendo ideal para a odontopediatria e pacientes medrosos por estar fora do seu campo de visão.

A posição 3/ para o equipo é ainda mais favorável, principalmente, porque as pontas estão mais visíveis e acessíveis ao profissional e a auxiliar, entretanto dificulta o uso da cuspeira pelo paciente, sendo necessário do sugador de alta potência (Figlioli, 1987;⁴⁷ Porto, 1994).¹¹⁰

A posição 4/ para o equipo é ergonomicamente aceita e exige que o profissional trabalhe em 12 horas (Porto, 1994).¹¹⁰

Quadro 4 – Posicionamento da unidade auxiliar de acordo com a ISO 4073

Identificação	0/1	0/2	0/3	0/4
Posição				

Fonte: ISO 4073 - Dental equipment – items of dental equipment at the working place, 1980⁶⁶

De acordo com Porto (1994):¹¹⁰

Posição 1 – a unidade auxiliar: fica localizada à esquerda do auxiliar ou da cadeira odontológica, junto à mão esquerda do auxiliar (conceito /1);

Posição 2 - a unidade auxiliar: fica localizada à direita do auxiliar ou atrás da cadeira (conceito /2);

Posição 3 – a unidade auxiliar: fica localizada sobre o braço esquerdo da cadeira odontológica (conceito /3) e

Posição 4 - a unidade auxiliar fica localizado atrás da cadeira, no encosto da mesma fazendo conjunto com o equipo (conceito /4).

Para Saizar (1955),¹¹⁸ a posicionamento da unidade auxiliar do lado esquerdo da cadeira odontológica é insatisfatório, pois impede ou dificulta em alguns casos a ação da auxiliar.

Orenha (1999)⁹² relata que:

1. a posição /1 para a unidade auxiliar não é recomendada, porque aumenta o ângulo do campo de atuação da auxiliar, dificultando sua concentração;
2. a posição /2 para a unidade auxiliar é favorável, porque diminui o ângulo do campo de atuação da auxiliar;
3. a posição /3 para a unidade auxiliar é a mais favorável, porque por estar próxima ao paciente, ao alcance do profissional e diminuindo a necessidade de movimentos 4 e 5 e
4. a posição /4 para a unidade auxiliar também é considerada boa por exigir poucos movimentos, pela proximidade e por estar dentro da área ótima de atuação, entretanto apresenta o inconveniente de tocar nas vestes da auxiliar, aumentando a infecção cruzada.

De acordo com Ribas (1950),¹¹⁴ os elementos de trabalho devem estar posicionados acima do operador e a cadeira odontológica deve ser localizada em frente a melhor fonte de luz natural existente na área de tratamento. Saizar (1955)¹¹⁸ ressalta a importância da pia estar localizada o mais próxima possível do operador.

Para Thompson (1967),¹³⁹ Schön (1973),¹³² Howard (1975),⁶³ Harris & Crabb (1978),⁶⁰ Pollack (1996),¹⁰² Frazão (1997),⁵² Pollack-Simon (1997),¹⁰⁵ Unthank (1997)¹⁴⁰ e Unthank (1999)¹⁴² o mocho da auxiliar deve ser funcionalmente diferente do mocho do profissional, sendo aproximadamente mais alto para que se tenha uma visão desobstruída da cavidade bucal.

Tal posicionamento de altura pode variar entre os autores, sendo que Howard (1975)⁶³ propõem que a auxiliar deve permanecer 4 polegadas, ou seja, 10 cm acima do profissional; para Pollack (1996)¹⁰² esta altura pode variar de 4 a 6 polegadas (10 a 15 cm); Frazão (1997)⁵² preconiza de 5 a 10 cm e Unthank (1997)¹⁴⁰ e Unthank (1999)¹⁴² adotam 6 polegadas que corresponde a 15 cm.

Como é exposto por Thompson (1967),¹³⁹ um mocho eficiente deve complementar e não impedir as posturas requeridas para o trabalho do operador. Para a auxiliar obter tal posição, o mocho deve apresentar um aro de metal para o descanso dos pés e para

posicionamento da coxa paralelamente ao chão (Hilborn et al., 1974;⁶¹ Harris & Crabb, 1978;⁶⁰ Pollack, 1996).^{102,103}

Kilpatrick (1974)⁷⁵ e Eleutério (1996)⁴⁴ propõem que as portas devem situar-se nos extremos das paredes para diminuir as áreas mortas do ambiente e facilitar o fluxo de pessoas. Para Naressi [sd]⁸⁹ a porta deve estar à direita e à frente a cadeira odontológica, para facilitar a entrada e saída do paciente sem que este interfira na área de ação do profissional e da auxiliar.

Eleutério (1996)⁴⁴ aconselha que a cadeira odontológica deva ser colocada no sentido oblíquo para promover um maior espaço útil nas áreas de trabalho.

Porto (1994)¹¹⁰ ao se basear na correta distribuição de equipamentos e móveis e no trabalho auxiliado, revela através de 4 plantas de ambiente clínico, a maneira na qual considerada como ideal a montagem do ambiente clínico. Tais plantas são transcritas abaixo:

A planta nº 1 da sala clínica é para dentista destro, com 3,5m de largura e 3 m de comprimento e apresenta as seguintes características:

1. entrada pelo lado do dentista;
2. lavatório do dentista na sua parede;
3. cadeira colocada transversalmente, cabeça do paciente no centro da sala;
4. equipo na posição 1;
5. mesa auxiliar atrás da cadeira ou equipo na posição 2;
6. armário fixo no lado da auxiliar e
7. raios-X fixado na parede e disparador na parede do escritório.

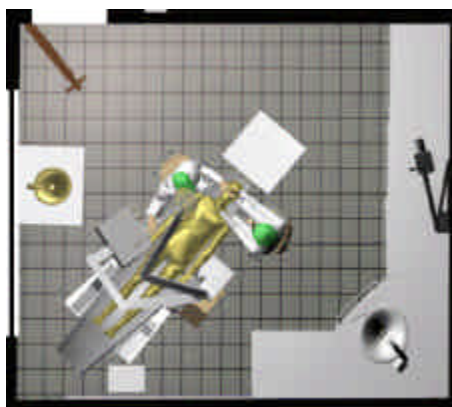


FIGURA 2 – Planta 1: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 1/).

A planta nº 2 da sala clínica é para dentista destro, com 3,5m de largura e 3 m de comprimento, apresenta as mesmas características da planta nº 1 e tem como diferença o equipo semimóvel está na posição 3.

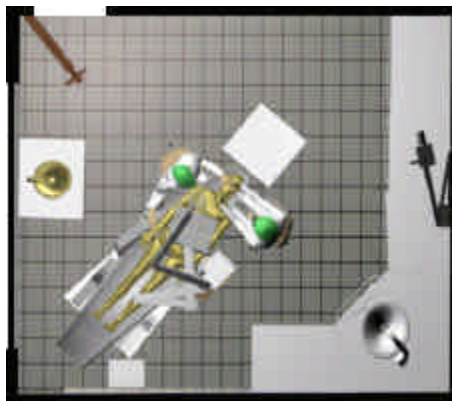


FIGURA 3 – Planta 2: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 3/).

A planta nº 3 da sala clínica é para dentista destro, com 3,5m de largura e 3 m de comprimento, apresenta as mesmas características da planta nº 1 e tem como diferença à mudança da porta de entrada para o lado da auxiliar e o posicionamento do lavatório de uso exclusivo do profissional no canto da sala.

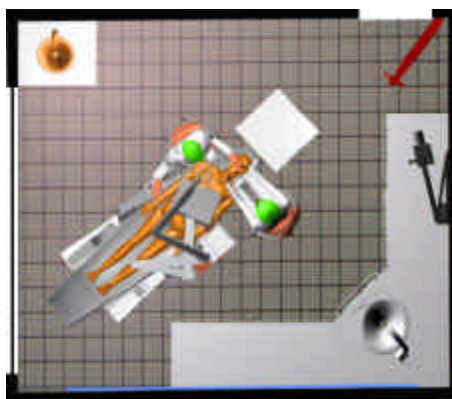


FIGURA 4 – Planta 3: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 3/) com entrada do lado da auxiliar.

A planta nº 4 da sala clínica é para dentista canhoto, com 3,5m de largura e 3 m de comprimento, apresenta as mesmas características da planta nº 1 e tem como diferença o equipo semimóvel está na posição 3. Esta planta é semelhante à planta nº 2 quando é invertida.

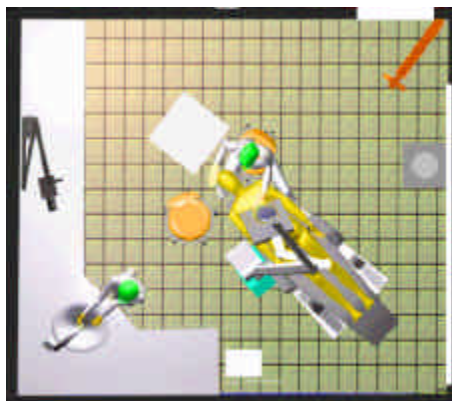


FIGURA 5 – Planta 4: distribuição e organização da área de tratamento (equipo 3/) para profissional canhoto.

Orenha et al. (1998)⁹³ e Orenha (1999)⁹² ao observarem as condições de distribuição e organização de móveis e equipamentos na sala de atendimento do serviço público revelaram a necessidade de modificações para a obtenção de melhores condições para o trabalho da equipe profissional.

Dias & Orenha (2002)⁴³ ao analisarem projetos de salas clínicas de consultórios odontológicos privados, observaram que os elementos de trabalho não estão corretamente distribuídos e localizados de forma ergonômica e preconizado pela ISO 4073 (1980).⁶⁶

Mann & Easlick (1955)⁷⁹ propõem a seleção do equipamento que aumente a produtividade do profissional, conservando a sua saúde e que ao complementar com o ambiente físico transmita ao paciente a característica humana do profissional e o seu desempenho no serviço que executa.

Para Thompsom (1967),¹³⁹ a eficiência do profissional no tratamento do paciente é determinada pela eficiência do ambiente operatório, ou seja, pelas características apresentadas pelos seus instrumentos e equipamentos.

Kilpatrick (1974)⁷⁵ reafirma os princípios ergonômicos ao relatar que os equipamentos presentes no ambiente clínico devem permitir ser operados pela a equipe profissional com o mínimo de estresse e esforço. Só que, para atingir essa finalidade o equipamento deve se adaptar ao operador e não o operador se adequar a ele.

Porto (1994)¹¹⁰ classifica o equipamento odontológico como elemento de trabalho da seguinte forma:

1. elemento do paciente: a cadeira odontológica;
2. elementos do cirurgião-dentista: o mocho, o equipo onde estão as pontas e a seringa e o refletor odontológico;
3. elementos do auxiliar: unidade auxiliar (suctores, seringa tríplice e cuspeira), mocho, armário, mesa auxiliar e
4. elementos acessórios: compressor, aparelho de raios-X, aparelho fotopolimerizador, amalgamador, etc.

Figlioli (1996)⁴⁸ coloca que o equipamento odontológico deve ser cuidadosamente selecionado, permitindo à equipe profissional aplicar os princípios do trabalho simplificado.

Para Rio & Rio (2000),¹¹⁵ cada componente presente no ambiente de trabalho deve ter as melhores características ergonômicas possíveis e o melhor arranjo, de forma que o seu layout de trabalho permita:

1. livre movimentação na área de trabalho;
2. adoção da melhor postura principal possível;
3. adoção eventual de posturas secundárias e
1. movimentos harmônicos e livres.

São Paulo (2002)¹²⁴ dispõe que para a realização de procedimentos, os estabelecimentos de assistência odontológicos devem possuir os seguintes equipamentos básicos:

1. cadeira odontológica que proporcione à equipe de saúde bucal um posicionamento correto do paciente;
2. equipo odontológico provido de caneta de alta-rotação e/ou baixa-rotação e/ou micromotor regulados de forma a evitar nível de ruído elevado e provido de seringa tríplice;
3. refletor odontológico que permita um campo visual satisfatório ao trabalho da equipe de saúde bucal;
4. sugador de saliva de ponta descartável ou boquilha que permita o uso de aspirador cirúrgico de metal, podendo ser seu resíduo final disposto direto ao esgoto ou em reservatório próprio devidamente higienizado;
5. amalgamador elétrico;

6. mocho odontológico que proporcione à equipe de saúde bucal equilíbrio para o desenvolvimento de trabalho de forma ergonomicamente correta e
7. compressor de ar comprimido que deve ser instalado fora da sala de atendimento ou com proteção acústica eficiente.

Os estabelecimentos de assistência odontológica podem ainda, ser providos de outros equipamentos:

2. mesa auxiliar;
3. unidade auxiliar ou cuspeira;
4. equipamentos complementares como, aparelhos de fotopolimerização, ultrassom, bisturi elétrico e outros, desde que respeitadas as normas técnicas e as legislações específicas.

A cadeira odontológica do paciente deve apresentar as seguintes características:

1. as dimensões do encosto e do assento devem ser anatômico, fino e estreito, permitindo uma adequada acomodação do paciente e uma boa aproximação do profissional (Anderson, 1960;⁶ Hilborn et al., 1974;⁶¹ Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Howard, 1975;⁶³ Barros, 1993;¹² Porto, 1994;¹¹⁰ Saquy et al., 1996);¹²⁹
2. o controle no pé para acionamento da cadeira, evitando o seu acionamento manual e podendo ser operada tanto pelo profissional quanto pela auxiliar (Hilborn et al, 1974;⁶¹ Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Sampaio et al., 1985;¹²³ Barros, 1993;¹² Porto, 1994;¹¹⁰ Figlioli, 1996);⁴⁸
3. permitir posicionamento horizontal do paciente (posição supina), facilitando o acesso ao campo de trabalho, proporcionando visão direta a todos os segmentos da cavidade bucal (Hilborn et al., 1974;⁶¹ Kilpatrick, 1974;⁷⁵; Hokwerda, 2002;⁶² Naressi, [?]);⁸⁹
4. ter todos os movimentos motorizados para colocá-la na postura correta de trabalho (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Barros, 1993;¹² Porto, 1994)¹¹⁰ e
5. ser motorizada com baixo ruído (Saquy & Pécora, 1996).¹²⁶

Além disso, a ISO 6875 (1995)⁶⁹ recomenda que:

1. o apoio da cabeça deve suportar o peso da cabeça do paciente e possuir movimentação para o correto posicionamento;

2. deve possuir apoio resistente para os braços do paciente sem sofrer deformações permanentes;
3. os controles de operações devem ser localizados ou projetados de tal modo que não possam ser ativados acidentalmente;
4. o revestimento e enchimento devem facilitar a limpeza, desinfecção e resistentes ao fogo, água e absorção de mercúrio e
5. deve possuir equilíbrio e ser estável.

De acordo com Sampaio et al. (1985)¹²³ e Porto (1994),¹¹⁰ o mocho ideal é aquele que não apresenta um aro de metal sobre a base dos rodízios para apoio dos pés, interferindo realizado pelo operador.

A ISO 7493 (2000),⁷² para que o usuário possa realizar o seu trabalho de maneira efetiva e segura, preconiza que o mocho ou a cadeira do dentista:

1. o assento deve ser regulável e deixar se movimentar livremente, sob o eixo vertical;
2. a parte superior não pode ser separada da parte inferior sem o uso de ferramenta;
3. a alteração da altura não deve ser superior a 10 mm da área total de deslocamento;
4. deve apresentar estabilidade;
5. o material do estofamento deve ser impermeável;
6. o estofamento deve ser confortável para o usuário sentado, mesmo que seja por períodos mais prolongados, durante os quais podem variar a temperatura e a umidade;
7. as partes externas devem ser limpas e desinfetadas sem que a superfície da cadeira apresente danos ou manchas;
8. carregada ou vazia deve deixar se movimentar facilmente;
9. a projeção de peças deve ser evitada, as partes mecânicas devem ser protegidas de tal maneira, que a possibilidade de danos tanto ao paciente, como ao profissional ou assistente, estejam reduzidos ao mínimo e a instalação odontológica que se encontra ao lado esteja protegida;
10. o encosto e a cadeira devem permitir ao usuário, que utilize confortavelmente todas as posições do corpo, necessárias para o desenvolvimento das atividades odontológicas;
11. se a regulagem do assento e do encosto for feita por comandos, estes devem estar instalados de tal forma, que um manuseio involuntário seja impossível;

12. a parte frontal do assento deve ter uma forma que limite o efeito da pressão da parte superior da perna a um nível mínimo;
13. a regulagem lateral do encosto deve dar a possibilidade ao usuário, se ele se encontrar na posição adequada, de receber o apoio de um encosto e
14. a resistência à fricção do material utilizado para os rodízios, que estão em contato com o piso, deve ser elevada, para que não apareçam pontos de pressão sobre o mesmo.

Para Kilpatrick (1974),⁷⁵ Sampaio et al. (1985)¹²³ e Porto (1994),¹¹⁰ um equipo pode ser classificado em fixo, semi-móveis e móveis. O equipo semimóvel deve estar acoplado à cadeira através de uma haste (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994;¹¹⁰ Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Naressi [sd])⁸⁹ e o equipo móvel são montados sobre rodízios, sob a forma de mesa permitindo uma boa mobilidade e estabilidade (Kilpatrick, 1974; Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994;¹¹⁰ Naressi, [?]).⁸⁹

Porto (1975)¹⁰⁸ relata sua experiência de trabalho sentado e auxiliado, com o uso do armário-equipe, no qual foi idealizado com objetivo de substituir o equipo fixo e permitir que o profissional tenha uma peça com equipo e armário sobre rodízios para posicioná-lo o mais próximo possível da cabeça do paciente, para que tanto o profissional quanto a auxiliar tenham acesso às peças com facilidade.

Como relatam Sampaio et al. (1985)¹²³ e Porto (1994),¹¹⁰ o equipo fixo era colocado à esquerda da cadeira, fixado no chão e adequado ao trabalho em pé. Atualmente, não são utilizados por serem inadequados ao sistema de trabalho a quatro mãos com os operadores sentados.

Para que possa atender a equipe profissional de forma correta, os equipos devem apresentar os seguintes aspectos:

1. possuir motores de alta e baixa rotação, operados por um único controle (Kilpatrick, 1974);⁷⁵
2. o suporte de ponta deve ter angulação regulável (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Saquy & Pécora, 1996);¹²⁶
3. as mangueiras com comprimento adequado para permitir acesso à zona de operação (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Rio & Rio, 2000);¹¹⁵
4. a conexão das peças às mangueiras deve ser realizada através de um terminal giratório para não provocar tensão na mão do profissional (Sampaio et al., 1985);¹²³

5. o equipo semi-móvel deve ser móvel na horizontal e na vertical (Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994;¹¹⁰ Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Naressi [sd])⁸⁹ e possuir uma trava para fixá-lo na posição desejada (Saquy & Pécora, 1996)¹²⁶ e
6. ser composto pela seringa tríplice e 3 terminais, 1 para o micro-motor e 2 para a caneta de alta rotação (Sampaio et al., 1985;¹²³ Figlioli, 1996;⁴⁸ Saquy & Pécora, 1996).¹²⁶

Além desses, Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ coloca a necessidade:

1. do equipo semimóvel possuir hastes retráteis balanceadas, facilitando o acesso e manuseio das pontas;
2. do acionamento automático das pontas;
3. de apresentar uma forma compacta;
4. de permitir instalação de fibra ótica;
5. do reservatório de água ser fixado ao cano do equipo e permitir uma melhor visualização interna;
6. de conter o sistema de assepsia flush para desinfecção do conduto de água do spray da caneta de alta rotação e
7. de apresentar bandeja de aço inox.

Segundo a ISO 7785-1 (1997),⁷¹ a turbina de ar de alta rotação deve apresentar:

1. uso confortável e manipulação simples para o operador;
2. ser de fácil limpeza;
3. design para garantir uma superfície adequada para a manipulação e manutenção segura e correta;
4. resistência a operações de limpeza, desinfecção e esterilização (resistente à corrosão);
5. resistência a 250 ciclos, no mínimo, de esterilização sem sinais de deterioração;
6. turbina de ar capaz de atingir uma vazão de ar no mínimo de 1,5 l/mm a 200 kPa (2 bar);
7. facilidade de inserção das pontas diamantadas e a força de inserção e remoção deve estar entre 22 a 45 N sendo o mandril com retentor de mola, fixação à fricção, com trava mecânica ou botão de pressão;

8. excentricidade da ponta que não deve exceder 0,03 mm;
9. velocidade de rotação de no mínimo de 160.000 rpm;
10. torque de parada de no mínimo de 0,05 Ncm;
11. capacidade de resfriamento à água, na área de trabalho do instrumento rotativo, permitindo uma vazão de água de no mínimo 50 ml/mm a 200 kPa (2 bar) e
12. nível de ruído gerado que não deve exceder 80 dB(A), sendo recomendado a redução para 65 dB(A).

A turbina de ar de baixa rotação deve apresentar as seguintes características propostas pela ISO 7785-2 (1995):⁶⁸

1. uso confortável e manipulação simples para o operador;
2. superfície externa de fácil limpeza;
3. seu desenho deve garantir superfície adequada para manipulação e manutenção segura e certa, sem a necessidade de recartilhamento;
4. resistentes a operações de limpeza e desinfecção;
5. resistente a 250 ciclos, no mínimo, de esterilização sem sinais de deterioração, exceto as partes de uso único, que deve ser comercializada, estéril ou passivo de um ciclo de esterilização;
6. as brocas devem ser inseridas e removidas com facilidade e não devem soltar-se durante o uso;
7. as pontas não devem apresentar excentricidade;
8. deve apresentar um bom torque;
9. nível de ruído gerado pela baixa rotação não deve exceder 80 dB (A), sendo recomendado a redução para 65 dB (A) e
10. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Para Orenha (1999),⁹² a seringa tríplice deve:

1. apresentar desenho compacto e de fácil maneabilidade;
2. possuir bico descartável, esterilizável e giratório;
3. apresentar terminal com acoplamento giratório e que permita o desacoplamento e
4. possuir botões de comando coloridos que identifiquem saída de ar (azul) e de água (verde).

O aparelho de iluminação bucal deve apresentar:

5. feixe de luz retangular (Smith, 1967;¹³⁶ Sampaio et al., 1985);¹²³
6. luz fria (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Barros, 1993;¹² Porto, 1994;¹¹⁰ Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Naressi [sd];⁸⁹
7. acionamento pelo pé do profissional ou da auxiliar (Porto, 1994);¹¹⁰
8. um único foco, ou seja, ser monofocal (Saquy & Pécora, 1996);¹²⁶
9. puxadores de fácil pega e resistente à desinfecção (Saquy & Pécora, 1996)¹²⁶ e
10. espelho com tratamento multicoating (Saquy & Pécora, 1996;¹²⁶ Naressi, [?]).⁸⁹

De acordo com a ISO 9680 (1993),⁶⁷ além de tais requisitos, este equipamento deve respeitar as características abaixo:

1. iluminação uniforme;
2. robustez e estabilidade para resistir a esforços e não oferecer riscos de choques elétricos, incêndios e/ou acidentes;
3. quando destinados à fixação no teto, parede ou piso deve ter condições para tal;
4. as partes móveis que ofereçam riscos mesmo sob condições normais de trabalho, devem ser protegidas visando minimizar riscos de danos ao paciente e/ou ao profissional;
5. todos os cabos elétricos devem estar adequadamente protegidos contra desgastes, avarias ou danificações, devido a fricções ou pressões que podem surgir durante a operação normal do refletor odontológico;
6. o controle deve estar localizado em uma posição e apresentar um design que exclua a probabilidade de ser operado e/ou ativado acidentalmente;
7. ter um design que evite o risco de danos aos condutores elétricos durante o movimento giratório;
8. ao ser ajustado de uma posição para outra, este ajuste deve ser favorecido por um movimento fácil, rápido e ficar estável após o ajuste de posição;
9. se o aparelho for fixado a uma coluna ou um pilar, o mesmo não pode ser inclinado através da extremidade da base;
10. ser impermeável a penetração de água;
11. ser projetado com proteção contra a quebra (queima) de lâmpadas e quando esta quebrar, nenhuma parte dela deve ser expelida;

12. todas as partes externas que podem ser tocadas devem ser capazes de resistir ao processo de desinfecção e

13. nível de iluminação entre 8.000 a 30.000 lx.

A unidade auxiliar, na qual composta pela cuspeira, os sugadores de sangue e saliva e a seringa trílice deve apresentar as seguintes características:

1. acompanhar os movimentos da cadeira, sendo assim deve estar afixada a ela (Vanek, 1966;¹⁴⁴ Saquy & Pécora, 1996);¹²⁶

2. conter separador de detritos, instalado na caixa de comando, facilitando a limpeza (Thompson, 1967;¹³⁹ Saquy & Pécora, 1996);¹²⁶

3. possibilidade do acoplamento da alta potência (Hilborn et al., 1974;⁶¹ Saquy & Pécora, 1996)¹²⁶ e

4. ter movimento para ser colocada em uma posição que não interfira no posicionamento da auxiliar (Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994).¹¹⁰

Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ coloca também a necessidade de:

5. bacia da cuspeira removível e em cerâmica esmaltada;

6. apresentar 2 sugadores, sendo um de saliva e outro de sangue e a seringa trílice;

7. possuir porta copo através de condutor de água e sistema de acionamento push-button;

8. sugadores acionados automaticamente ao serem retirados do suporte;

9. possuir registro de água na cuspeira;

10. possuir ductos de água, ar e esgoto devem ser constituídos em PVC, altamente resistente a produtos químicos e protegidos externamente por tubo plástico com reforço espiralado e

11. não levar a refluxo e retorno de odores, proporcionando sucção constante e boa drenagem do líquido sugado.

O armário odontológico em um ambiente ergonômico, onde algumas atividades são delegadas a auxiliar deve apresentar os seguintes aspectos:

1. pia para lavagem de instrumental (Howard, 1975;⁶³ Sampaio et al., 1985;¹²³ Barros, 1993;¹² Porto, 1994)¹¹⁰ e ser controlada através de um pedal (Barros, 1993);¹²

2. estar posicionado na parede oposta ao profissional, no lado onde se encontra a auxiliar (Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994)¹¹⁰ e

3. possuir gavetas com deslizamento suave e ser confeccionados de material lavável (Rio & Rio, 2000).¹¹⁵

Para o trabalho sentado, a mesa auxiliar deve proporcionar condições de boa postura, visualização e operação e devem atender os seguintes requisitos mínimos:

1. apresentar gavetas onde os materiais mais utilizados são colocados, evitando que a auxiliar necessite apanhá-los no armário odontológico (Saizar, 1955;¹¹⁸ Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994;¹¹⁰ Figlioli, 1996);⁴⁸
2. ficar localizada atrás da cadeira do paciente, permitindo sua utilização tanto pelo profissional como pela auxiliar (Anderson, 1960;⁶ Thompson, 1967;¹³⁹ Schön, 1973;¹³² Sampaio et al., 1985;¹²³ Porto, 1994;¹¹⁰ Brasil, 1999);²⁹
3. possuir flexibilidade para ser posicionada próxima do profissional e paciente (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Harris & Crabb, 1978;⁶⁰ Barros, 1993;¹² Brasil, 1999;²⁹ Rio & Rio, 2000);¹¹⁵
4. possuir gavetas com deslizamento suave e que possam ser abertas pelo profissional como pela auxiliar (Harris & Crabb, 1978;⁶⁰ Rio & Rio, 2000)¹¹⁵ e
5. ter altura e características de superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento, sem que haja elevação dos braços (Rio & Rio, 2000).¹¹⁵

O compressor de ar deve:

1. estar localizados onde o seu barulho não perturbe a equipe profissional e os pacientes (Howard, 1975)⁶³ e com filtro de ar (Saquy & Pécora, 1996)¹²⁶ e
2. os ruídos produzidos por este equipamento serem reduzidos através do amortecimento de suas vibrações mecânicas, utilizando materiais como o feltro, isopor, lã de vidro, placa de eucatex, além de outros (Brasil, 1995).²³

Além dessas características, Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ ressalta que o compressor deve apresentar:

1. base confeccionada em chapa de aço;
2. unidade compressora com transmissão direta sem uso de correias e lubrificação;
3. manômetro (válvula de controle de pressão);
4. cobertura acústica;
5. ventoinha interna para refrigeração do cabeçote e

6. o ar totalmente isento de óleo.

De acordo com Porto (1994),¹¹⁰ o aparelho de raios-X deve ser instalado atrás da auxiliar. Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ apresenta alguns aspectos que devem estar presente neste equipamento:

1. o cabeçote com cilindro direcional longo;
2. possuir controle remoto com fio para comando a distância com todos os controles agrupados;
3. apresentar chave seletora dos tempos de exposição;
4. ter botão disparador, chave geral e lâmpadas led's indicadoras de funcionamento;
5. composto de alarme sonoro que indica a emissão de raios-X;
6. possuir braço articulado com movimentos na horizontal e na vertical;
7. montagem do aparelho na parede, tornando o ambiente mais espaçoso e evita ter que movê-lo.

A ISO 10650 (1999)⁷⁰, específica para o aparelho de fotopolimerizador, apresenta alguns requisitos que tal equipamento deve apresentar:

1. uso efetivo de óculos de filtro protetores pelo dentista e auxiliar para diminuir exposição;
2. limpeza e desinfecção das partes que entram em contato com o paciente;
3. ponta óptica que não deve ser maior que 78 mm² por área ou 10 mm de diâmetro;
4. luz com um comprimento de onda na faixa de 400 nm a 515 nm;
5. dispositivo de informação quando a bateria apresentar com baixo poder para que possa substituí-la;
6. a abertura de entrada do radiômetro (sensor óptico) deve ser maior que o corte transversal da extremidade da ponteira de luz, de forma que toda a emissão brilhante será medida pelo radiômetro, com isso a extremidade da gorjeta ótica não deve ser mais íntima que 2 mm da extremidade da abertura de entrada;
7. método de controle do desempenho do fotopolimerizador;
8. manual de instrução que relate a duração da lâmpada e como trocá-la quando necessário a sua substituição e
9. controle de operação desenhado e localizado em área que minimize sua ativação acidental.

O amalgamador deve apresentar os seguintes requisitos (Orenha, 1999):⁹²

1. estar em perfeito estado de uso e de limpeza;
2. ser confeccionado com materiais que não reagem ou contaminam a liga ou mercúrio, não apresentando deterioração da superfície ou dos reservatórios;
3. apresentar segurança elétrica;
4. as partes móveis com as quais o usuário pode ser tocado ou entrar em contato devem ser livres de aspereza, irregularidade, arestas e ângulos agudos;
5. não apresentar defeitos que resultem na liberação repentina de mercúrio ou liga durante o uso;
6. o ajuste para dosagem correta não pode se alterar durante o uso;
7. não podem apresentar derramamento de mercúrio durante a trituração do amálgama;
8. dispositivo de abastecimento deve ser capaz de ser preenchido sem derramamento de mercúrio;
9. quando o aparelho for o de uso de cápsulas, não deve ocorrer injúria na cápsula ao se realizar o proporcionamento;
10. a cápsula ou qualquer parte que pode se deslocar ou quebrar-se durante o uso e devem estar protegidas em recinto cercado;
11. durante o uso normal de inserção e remoção, a cápsula não deve apresentar defeito que pode permitir o espalhamento ou derramamento de mercúrio;
12. a cápsula deve ser segura e firmemente retida durante a operação do amalgamador em sua potência máxima;
13. a posição da cápsula deve ser definida e reprodutível (a cápsula deve parar na posição correta);
14. a amplitude de movimento da cápsula deve ser constante;
15. operar de maneira que produza um amálgama consistente (coeso);
16. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente e
17. apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

A NBR-8166 (ABNT, 1995),¹¹ fixa as condições mínimas exigidas para a estufa esterilizadora à gravidade, que são:

1. deve ser construída em aço comum e as paredes devem ser duplas com isolamento térmico;
2. na parte superior da câmara de esterilização deve ter um orifício para saída de ar, gases e vapores;
3. as portas devem ser herméticas;
4. fechos e puxadores devem ser construídos com material resistente à corrosão;
5. deve ser provida de pelo menos uma prateleira ajustável, feita com material igual ao da câmara de esterilização;
6. deve se provida de termômetro de mercúrio, biometálico ou eletrônico, de haste rígida, flexível ou do tipo capilar, graduado de 50 °C a 250 °C;
7. bulbo deve estar localizado na parte mais fria da câmara de esterilização e o mostrador externamente em local de fácil leitura, não sendo permitida sua instalação no conjunto da porta;
8. a instalação deve dispor de um controle para regular a temperatura da câmara de esterilização para até 250 °C;
9. a tinta utilizada para o acabamento deve ser resistente à temperatura máxima de trabalho;
10. fios e as partes elétricas devem ser isolados e
11. deve dispor de um sistema de proteção de sobrecarga elétrica que interrompa a alimentação do circuito geral.

Para a esterilização a vapor, a NBR-2116 (ABNT, 1990),⁹ fixa requisitos para pequenos esterilizadores, que serão descritos abaixo:

1. a câmara dos esterilizadores deve ser somente de aço inoxidável austenítico, evitando corrosão ou formação de elementos;
2. comando de operação pode ser manual ou automático;
3. vapor proveniente de um gerador externo deve entrar somente quando a porta estiver fechada;
4. deve ter todo os seus lados revestidos e aberturas para ventilação;

5. material para o revestimento deve ser inoxidável ou então receber uma proteção permanente contra ferrugem;
6. devem ser equipados com medidores de pressão e temperatura com leitura direta, localizados em pontos livres e de fácil operação e leitura;
7. manômetro deve ter uma faixa de 0 kPa a 600 kPa (0 kgf/cm² a 6 kgf/cm²);
8. deve ser usado termômetro a mola, de líquido, com faixa de 0 °C a 150 °C;
9. para tempos fixos de esterilização podem ser usados temporizadores com e/ou sem leitura direta;
10. em tempos variáveis de esterilização devem ter leitura direta;
11. se for montado em gabinetes, estes devem possuir as necessárias aberturas para ventilação e
12. a água usada deve ser levada diretamente por uma tubulação fechada, sem pressão, ao sistema de esgoto.

Para Cash (1988),³² a remodelação dos consultórios odontológicos para a criação de uma área de esterilização é um fator fundamental para o controle de infecção. Freedman & Goldstep (1995)⁵³ relatam que a presença de uma área de esterilização elimina o armazenamento de materiais na área de tratamento e conseqüentemente a possibilidade de contaminá-los quando uma gaveta da mesa auxiliar.

Cash (1988),³² Hamula (1991)⁵⁹ e Guadalini et al. (1997)⁵⁶ recomendam que para o controle de infecção na sala de esterilização é necessário seguir o seguinte esquema (Quadro 6):

Quadro 5 – Esquema de uma sala de esterilização

área de descontaminação
área de pré-lavagem com ultrassom
área de lavagem
área de secagem ou embalagem
área de esterilização
área de armazenagem

Freedman & Goldstep, (1995)⁵³ e Pernambuco (2001)¹⁰⁰ adotam que neste ambiente deve existir uma barreira entre a área onde são manipulados os artigos contaminados e a área onde são armazenados os materiais esterilizados.

São Paulo (2002)¹²⁴ dispõe que os estabelecimentos devem obrigatoriamente contar com aparelhos de esterilização em local reservado para esse fim e nas clínicas odontológicas e modulares, o equipamento para esterilização deve-se encontrar fora da área de atendimento. Nas policlínicas, os equipamentos devem ser colocados no mínimo em 2 áreas distintas com ventilação independente; sendo uma com bancada para recepção do material contaminado, expurgo e lavagem e outra para o preparo, esterilização, guarda e distribuição do material.

Além disso, o local referido deve possuir as seguintes características:

1. presença de pias com controle de pés (Cash, 1988);³²
2. ultrassom para a remoção de debris (Cash, 1988;³² Freedman & Goldstep, 1995);⁵³
3. paredes, pisos e gabinetes devem ser lisos e revestidos com material lavável (Cash, 1988;³² Hamula, 1991;⁵⁹ Cotrim-Ferreira et al., 1993;³⁹ Pernambuco, 2001);¹⁰⁰
4. o gabinete requerido para a função de desinfecção e esterilização deve apresentar no mínimo 8 x 2 pés (1,74 m²) e no máximo 12 x 2 pés (2,61 m²) (Hamula, 1991)⁵⁹ e
5. presença de exaustor, ajudando na redução de odores, devido ao uso de substâncias químicas nesta área (Hamula, 1991;⁵⁹ Pernambuco, 2001).¹⁰⁰

Para permitir adequadas condições acústicas, de modo que o trabalho seja executado de forma segura e eficiente, este ambiente como preconiza a NR-17 (Brasil, 1999)²⁹ deve apresentar um nível de ruído aceitável de 65 dB (A). A NBR-5413 (ABNT, 1992)¹⁰ apresenta como satisfatório a intensidade luminosa que varia de 300 a 750 lx para este local.

Ribas (1950);¹¹⁴ Cash (1988)³² e Cotrim-Ferreira et al. (1993)³⁹ sugerem a necessidade do laboratório de prótese apresentar à bancada de trabalho revestida com material que facilite a execução dos procedimentos de higienização.

Howard (1975),⁶³ em relação às condições gerais do laboratório de prótese considera uma boa iluminação e ventilação como fundamentais para o design do laboratório e complementa sugerindo a utilização de cores claras, devido a sua finalidade de reforçar a concentração nas tarefas executadas neste local.

Além desses itens, Porto (1975)¹⁰⁷ e Cotrim-Ferreira et al. (1993)³⁹ colocam a importância da pia dupla com sistema para deposição de resíduos. A NBR-10152 (ABNT, 1987)⁸ para esta localidade um nível de ruído que varia de 40 a 50 dB (A) e para Brasil (1999)²⁹ o nível de ruído aceitável para efeito de conforto é de 65 dB (A).

Em relação à iluminação geral deste ambiente, a NBR-5413 (ABNT, 1992)¹⁰ preconiza uma intensidade de 150 a 300 lx. Howard (1975)⁶³ aconselha que o tamanho ideal para tal deve ser de 10 pés x 10 pés, ou seja, aproximadamente 11 m², para Barros (1993),¹² Eleutério (1996),⁴⁴ Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ e Naressi [sd]⁸⁹ este ambiente deve apresentar uma área em torno de 6 m² e Cotrim-Ferreira et al. (1993)³⁹ preconiza que este deve ocupar cerca de 12 m².

Para a instalação e funcionamento deste ambiente, a Resolução SS-16 de 18-01-1999 estabelece algumas providências, sendo assim (São Paulo, 2002):¹²⁵

1. as paredes não podem apresentar fendas, trincas, sinais de umidade ou mofo;
2. o piso deve ser de material liso, resistente, impermeável, que possibilite a execução dos procedimentos de desinfecção e limpeza adequados, sem descontinuidades, tais como rachaduras ou fendas que possam abrigar sujidades;
3. forro não pode apresentar sinais de fechaduras, fendas, umidade ou mofo;
4. as paredes devem ser de cor clara, de material leve ou de alvenaria, delimitando a área de atendimento, fechada até o teto, revestidas por tinta ou material liso, impermeável, que possibilite a execução dos procedimentos de desinfecção e limpeza;
5. devem obrigatoriamente apresentar condições de iluminação, insolação e ventilação;
6. devem dispor de lavatório com água corrente;
7. apresentar área mínima de 10 m².

3 PROPOSIÇÃO

A revisão de literatura relata a importância da utilização de conceitos ergonômicos que possam tornar um estabelecimento de assistência odontológica; por meio dos ambientes, dos equipamentos e sua distribuição; mais produtivo, confortável e dignificante tanto para o profissional quanto para o paciente.

Desta forma, o estudo propõe por meio de um software, avaliar e quantificar o nível de satisfação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica, seus ambientes, equipamentos e a distribuição destes; a partir de requisitos ergonomicamente padronizados.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Material

Os instrumentos utilizados para a realização da coleta de dados foram:

1. luxímetro: medição do nível de iluminação geral dos ambientes do estabelecimento de assistência odontológica (exceto da área de tratamento) e do aparelho de iluminação bucal;
2. decibelímetro: medição do nível de ruído geral dos ambientes do estabelecimento de assistência odontológica (exceto da área de tratamento) e da peça de mão turbina de alta rotação, peça de mão micro-motor de baixa rotação e sugador;
3. trena de 3,5 m: medição da área física dos ambientes do estabelecimento de assistência odontológica;
4. copo descartável de 50 ml: medição da eficiência do sistema de refrigeração da peça de mão turbina de alta rotação e
5. bússola: indicação da direção que a janela da área de tratamento do estabelecimento de assistência odontológica está posicionada.

4.2 Método

O projeto de pesquisa do estudo foi enviado ao CEP da FOA-UNESP para a análise, sendo expedido o seguinte parecer: “Este projeto não se enquadra nos quesitos da Resolução CNS 196/96” (Anexo 1).

A coleta de dados foi realizada em 30 estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Serviço Privado e em 10 estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Serviço de Saúde e Higiene Pública do município de Araçatuba-SP.

Para a seleção dos estabelecimentos de assistência odontológica, inicialmente foi realizada uma classificação em 4 grupos e para cada grupo, por meio da amostragem intencional, foram escolhidos 10 estabelecimentos de assistência odontológica com as características apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Características definidas para cada grupo

Grupo 1 (01 a 10)	deve ser pertencente ao serviço privado e apresentar uma instalação considerada adequada;
Grupo 2 (11 a 20)	deve ser pertencente ao serviço privado e apresentar uma instalação que considerada mediana;
Grupo 3 (21 a 30)	deve ser pertencente ao serviço privado e apresentar uma instalação considerada inadequada e
Grupo 4 (31 a 40)	deve ser pertencente ao serviço público e estar instalado em unidades odontológicas municipais e escolas estaduais.

Para a realização da avaliação ergonômica nos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes às Unidades Odontológicas Municipais e as Escolas Estaduais, foi necessário a autorização do Diretor do Departamento Odontológico da Secretaria de Saúde e Higiene Pública da Prefeitura Municipal de Araçatuba-SP (Anexo 2).

Os estabelecimentos de assistência odontológica que apresentaram mais de 1 área de tratamento, pertencentes ao Grupo 1 e designados pelos números 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10; optou-se por avaliar somente 1 área, ou seja, quando 2 ou mais áreas são utilizadas pelo mesmo profissional, a avaliação foi realizada na área mais usada pelo profissional e quando não era utilizada pelo mesmo profissional, esta foi realizada na área usada pelo profissional correspondente a seleção do estabelecimento.

O estabelecimento de assistência odontológica que apresentou mais de 1 área de esterilização, pertencente ao Grupo 1 e designado pelo número 3; optou-se por avaliar a área próxima a área de tratamento utilizada pelo profissional, como foi descrito acima.

As áreas de tratamento que apresentavam 2 ou mais cadeiras odontológicas, pertencentes ao Grupo 1 e designados pelo número 5 e 6 e pertencentes ao Grupo 4 e designados pelo número 31 e 35; optou-se por avaliar as cadeiras odontológicas presentes no ambiente e adotar o menor valor obtido na avaliação. O mesmo procedimento foi adotado nas áreas de esterilização que apresentavam 2 autoclaves, pertencentes ao Grupo 1 e designados pelo número 1 e 9.

A presença da especialidade de Ortodontia em estabelecimentos de assistência odontológica, pertencentes ao Grupo 1 e designados pelo número 5, 6 e 10 e

pertencentes ao Grupo 2 e designado pelo número 14 e a presença da especialidade de Periodontia e Implantodontia em estabelecimentos de assistência odontológica; pertencentes ao Grupo 1 e designado pelo número 1 e 9, respectivamente; optou em atribuir o valor NA (não aplicável) ao equipamento amalgamador.

Nos estabelecimentos de assistência odontológica do serviço público, Grupo 4 e designados pelo número 31 a 40, optou-se em atribuir o valor NA (não aplicável) ao Bloco 9 (laboratório de prótese).

A avaliação foi realizada por blocos, sendo que não foram atribuídos pesos aos 9 blocos, como mostra o Quadro 7.

Quadro 7 - Peso e constante para cada bloco

Bloco (PB)	Assunto	Peso (P)	Constante (K)
1	condições gerais	11,11	total de itens
2	área de espera	11,11	total de itens
3	instalação sanitária	11,11	total de itens
4	escritório	11,11	total de itens
5	área de tratamento	11,11	total de itens
6	distribuição dos móveis e equipamentos	11,11	total de itens
7	características dos equipamentos	11,11	total de itens
8	área de esterilização	11,11	total de itens
9	laboratório de prótese	11,11	total de itens

Fonte: Orenha, 1999⁹²

A cada requisito avaliado foram atribuídos os seguintes valores (Quadro 8).

Quadro 8 – Valores atribuídos a cada requisito da avaliação ergonômica

0 -	insatisfatório
1 -	pouco satisfatório
2 -	satisfatório
3 -	muito satisfatório
NA -	não aplicável

Fonte: Orenha, 1999⁹²

A pontuação de cada bloco (PB) foi obtida aplicando a seguinte fórmula (Orenha, 1999):⁹²

$$PB = \frac{(TS \times 100)}{(K - TNA) \times 2}$$

TS = somatória dos pontos obtidos na coleta de dados

K = número de requisitos de cada bloco

TNA = somatória das notas não aplicáveis obtidos na coleta de dados

2 = valor máximo atribuído para cada requisito

O nível de satisfação ergonômica de um estabelecimento de assistência odontológica, segundo o percentual alcançado é mostrada no Quadro 9.

Quadro 9 - Nível de satisfação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica segundo o percentual alcançado

Nível de satisfação	Percentual
excelente	=80
boa	60 – 79
regular	40 – 59
ruim	20 – 39
péssima	< 20

Fonte: Orenha, 1999⁹²

Para a avaliação ergonômica de ambientes de consultórios odontológicos foi utilizado o software "Pesquisa de Clínicas" idealizado por Orenha (1999)⁹² (Anexo 3).

4.3 Análise estatística

Para a análise dos dados obtidos através da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica, foi utilizado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis para a comparação dos grupos. Quando foi verificada diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% entre eles, foi aplicado o teste não paramétrico Mann-Witney para realizar a comparação dos grupos 2 a 2.

Os Blocos de 1 a 8 formaram um conceito geral, obtido por meio da média dos pontos destes blocos; no qual o nível de satisfação obtido foi classificado por escores

(Quadro 10) para aplicação dos testes estatísticos relatados. A análise do Bloco 9 (laboratório de prótese), devido a atribuição do valor NA (não aplicável), foi realizada separadamente para a comparação dos Grupos 1, 2 e 3, sendo que os mesmos testes estatísticos foram utilizados.

Quadro 10 - Escores adotados para a comparação dos grupos de estabelecimentos de assistência odontológica, segundo o nível de satisfação ergonômica, na cidade de Araçatuba-SP, 2002

Escores	Nível de satisfação ergonômica
0	péssimo
1	ruim
2	regular
3	bom
4	excelente

Na análise estatística, os dados foram classificados e processados pelos softwares Excel e SAS System for Windows, v.8.0.

4.4 Avaliação ergonômica do estabelecimento de assistência odontológica

Os itens utilizados para a coleta de dados nos estabelecimentos de assistência odontológica foram:

Bloco 1: Nível de satisfação das condições gerais do estabelecimento de assistência odontológica

Critério: Localização

Requisitos

1. distante de depósitos de lixo;
2. distante de indústrias ruidosas e/ou poluentes;
3. distante de grandes armazéns, oficinas e depósitos de materiais inflamáveis;
4. distante de cursos de água e atmosfera poluídos;
5. distante de áreas sujeitas a inundações;
6. facilidade de acesso para o usuário;
7. distante de regiões próximas a estradas de ferro e aeroportos;

8. presença de árvores próximas;
9. deve estar instalado em locais adequados de forma que não traga risco de contaminação aos produtos, equipamentos, paciente e pessoal.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. existência de caminhos alternativos de fuga;
2. possuir detectores, alarmes e extintores de incêndio;
3. apresentar distância entre as habitações;
4. os caminhos de acesso para os veículos de combate a incêndio devem ser por meio de vias pavimentadas e constantemente desobstruídas.

Critério: Área Física

Requisitos

1. para a limpeza e a desinfecção das dependências do consultório deve utilizar equipamentos para proteção individual que inclui luva de látex (borracha, comercial), avental impermeável e botas de borracha;
2. ao piso e a escada com perigo de escorregamento devem ser empregados materiais ou processos antiderrapantes.

Critério: Condições Físicas

Requisitos

1. as paredes devem ter suas faces externas pintadas em cores claras;
2. a escada deve estar na área de serviço;
3. ausência de ruídos externos constantes.

Critério: Regulamentação

Requisitos

1. cadastro da Vigilância Sanitária, apresentando o endereço onde serão realizados os procedimentos de atendimento odontológico;
2. cadastro do cirurgião-dentista no Conselho Regional de Odontologia;

3. pessoal auxiliar também deve ser registrado;
4. funcionamento somente com a autorização da Vigilância Sanitária Municipal através da expedição do Alvará de Autorização Sanitária.

Critério: Divisão dos Ambientes

Requisitos

1. existe divisão clara entre a área operacional e a área de apoio;
2. a entrada do paciente pela área operacional e do profissional pela área de apoio;
3. existe separação do escritório e da sala de tratamento;
4. existe separação da sala de esterilização e da sala de tratamento;
5. existe independência de trânsito entre a recepção, escritório e sala de tratamento;
6. além das áreas para os procedimentos odontológicos e para espera de pacientes, deve prover de local para arquivo e local para armazenagem e acondicionamento de instrumentais e medicamentos;
7. os corredores devem possuir largura mínima de 1,40 m.

Bloco 2: Nível de satisfação das condições gerais da área de espera

Critério: Desempenho Estrutural

Requisitos

1. qualquer equipamento existente não pode causar vibrações mecânicas no piso ou na estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção;
2. não deve apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer tipo de dano;
3. a estrutura deve garantir a não ocorrência de perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação;
4. portas não devem apresentar rupturas, dissurações, destacamento no encosto com o marco, destacamentos em juntas, entre painéis;
5. portas e janelas devem ser bem assentadas em todo o contorno de suas molduras;
6. piso deve oferecer resistência suficiente para suportar cargas móveis e fixas;

7. piso não deve apresentar saliências e nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou movimentação de materiais.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. espaço físico deve permitir um combate rápido e eficiente ao incêndio;
2. os materiais usados na construção devem possuir resistência ao fogo, que permitirá conter o alastramento do incêndio ou manter a estabilidade estrutural do edifício;
3. os materiais utilizados devem oferecer uma limitação da quantidade de fumaça gerada diminuindo sua toxicidade;
4. dispor de número adequado de pontos de iluminação ou alimentação localizados apropriadamente, de forma a prevenir adaptações e ampliações indesejáveis.

Critério: Estanqueidade à Água

Requisitos

1. deve apresentar requisitos que garantam a impermeabilidade dos elementos de edificação (água de chuva, solo, operações de limpeza e manutenção);
2. a construção de passagem das instalações deve prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes ou pisos;
3. as partes metálicas ou quaisquer outras partes não devem apresentar deterioração devido a eventual infiltração de água.

Critério: Durabilidade

Requisitos

1. os materiais utilizados e seu emprego associado deverão garantir estabilidade das propriedades físico-químicas dos elementos componentes do sistema construtivo ao longo do tempo;
2. não ter possibilidade de patologias de argamassa;
3. revestimento resistente a agentes agressores empregados na limpeza;
4. não apresentar problemas de efeito térmico (como por exemplo, soltar ladrilho ou piso por dilatação diferente entre os materiais);

5. não deve apresentar madeiras com possibilidade de apodrecimento;
6. instalações hidráulicas e elétricas embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas externas, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão.

Critério: Conforto Térmico

Requisitos

1. a forma e os materiais do conjunto de elementos da edificação deverão promover adequada satisfação às exigências de temperatura no interior dos espaços habitados, prevenindo o risco de condensação sobre as superfícies muito frias, bem como a ocorrência de superfícies quentes produtoras de desconforto; calor radiante;
2. limitações da permeabilidade do ar nas fachadas, vedação, aberturas e coberturas de maneira que seja controlável a passagem de ar;
3. deve haver dispositivos de sombreamento nas janelas, impedindo a entrada de radiação solar direta nos recintos;
4. se necessário deve fazer uso de condicionador de ar para conseguir temperaturas amenas, possibilitando circulação e renovação de ar;
5. observação do sistema de filtragem do condicionador de ar;
6. medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização.

Critério: Conforto Acústico

Requisitos

1. localização e orientação em relação as fontes externa de ruído e características acústicas dos materiais de construção (posição das janelas e isolamento das paredes);
2. paredes e pisos recobertos ou confeccionados com materiais que impeçam a vibração dos equipamentos geradores de ruído ou que impeçam a sua propagação;
3. som ambiente deve ser suave e transmitido em baixo volume;
4. nível do ruído aceitável deve ser de 40 a 50 dB (A).

Critério: Conforto Visual

Requisitos

1. aproveitamento da iluminação natural, evitando-se a incidência direta da luz solar sobre superfícies envidraçadas;
2. as janelas devem estar na altura das mesas, de formatos mais altos na vertical, sendo mais eficazes para penetração mais profunda da luz;
3. utilização de vários focos de luz, ao invés de um único para diminuir o ofuscamento;
4. não deve haver superfícies refletoras, substituindo-as pelas superfícies difusoras;
5. uso de cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção de luz;
6. além de janelas, utilizar no teto domos de vidro ou outro material transparente ou clarabóia para passagem de luz;
7. utilizar iluminação local mediante lâmpadas de pé, spots dirigidos ou lâmpadas de mesa;
8. lâmpadas centrais devem ter função decorativa;
9. nível de iluminação desta área deve ser de 100 a 500 lx.

Critério: Harmonia de Cores

Requisitos

1. os planos de pintura têm de proporcionar certas variedades de tons em cada ambientes;
2. separar grandes áreas de tons suaves por meio de pequenas superfícies pintadas com cores fortes;
3. não deve usar a cor branca.

Critério: Características Ambientais

Requisitos

1. presença de recepcionista ou timbre na porta;
2. posição das portas e móveis em relação ao trânsito de pessoas;
3. área de espera deve ser compatível com o número de pacientes atendidos;
4. mesa da recepcionista do tamanho suficiente para apoiar todos os itens necessários;

5. manter limpo e organizado os móveis;
6. manutenção constante de plantas naturais e aquários;
7. as poltronas devem ser de tecido de revestimento retirável e lavável;
8. canto da sala ocupado por vasos ou esculturas, impedindo a formação de áreas mortas no ambiente;
9. área de espera deve respeitar os seguintes limites mínimos: consultório tipo I e II deve ser compatível ao número de pacientes atendidos; clínica odontológica tipo I e II e clínicas modulares devem apresentar no mínimo de 10 m².

Bloco 3: Nível de satisfação das condições gerais da instalação sanitária

Critério: Desempenho Estrutural

Requisitos

1. qualquer equipamento existente não pode causar vibrações mecânicas no piso ou na estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção;
2. não deve apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer tipo de dano;
3. a estrutura deve garantir a não ocorrência de perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação;
4. portas não devem apresentar rupturas, dissurações, destacamento no encosto com o marco, destacamentos em juntas, entre painéis;
5. portas e janelas devem ser bem assentadas em todo o contorno de suas molduras;
6. piso deve oferecer resistência suficiente para suportar cargas móveis e fixas;
7. piso não deve apresentar saliências e nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou movimentação de materiais.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. espaço físico deve permitir um combate rápido e eficiente ao incêndio;
2. os materiais usados na construção devem possuir resistência ao fogo, que permitirá conter o alastramento do incêndio ou manter a estabilidade estrutural do edifício;

3. os materiais utilizados devem oferecer uma limitação da quantidade de fumaça gerada diminuindo sua toxicidade;
4. dispor de número adequado de pontos de iluminação ou alimentação localizados apropriadamente, de forma a prevenir adaptações e ampliações indesejáveis.

Critério: Estanqueidade à Água

Requisitos

1. deve apresentar requisitos que garantam a impermeabilidade dos elementos de edificação (água de chuva, solo, operações de limpeza e manutenção);
2. a construção de passagem das instalações deve prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes ou pisos;
3. as partes metálicas ou quaisquer outras partes não devem apresentar deterioração devido a eventual infiltração de água;
4. para trechos de parede onde se localizam torneiras ou algum tipo de saída de água, as áreas em torno desta devem ser impermeáveis.

Critério: Durabilidade

Requisitos

1. os materiais utilizados e seu emprego associado deverão garantir estabilidade das propriedades físico-químicas dos elementos componentes do sistema construtivo ao longo do tempo;
2. não ter possibilidade de patologias de argamassa;
3. revestimento resistente a agentes agressores empregados na limpeza;
4. não apresentar problemas de efeito térmico (como por exemplo, soltar ladrilho ou piso por dilatação diferente entre os materiais);
5. não deve apresentar madeiras com possibilidade de apodrecimento.
6. instalações hidráulicas e elétricas embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas externas, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão.

Critério: Conforto Térmico

Requisitos

1. a forma e os materiais do conjunto de elementos da edificação deverão promover adequada satisfação às exigências de temperatura no interior dos espaços habitados, prevenindo o risco de condensação sobre as superfícies muito frias, bem como a ocorrência de superfícies quentes produtoras de desconforto; calor radiante;
2. limitações da permeabilidade do ar nas fachadas, vedação, aberturas e coberturas de maneira que seja controlável a passagem de ar;
3. deve haver dispositivos de sombreamento nas janelas, impedindo a entrada de radiação solar direta nos recintos;
4. se necessário deve fazer uso de condicionador de ar para conseguir temperaturas amenas, possibilitando circulação e renovação de ar;
5. observação do sistema de filtragem do condicionador de ar;
6. medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização.

Critério: Conforto Acústico

Requisitos

1. localização e orientação em relação as fontes externa de ruído e características acústicas dos materiais de construção, (posição das janelas, isolamento das paredes);
2. paredes e pisos recobertas ou confeccionadas com materiais que impeçam a vibração dos equipamentos geradores de ruído ou que impeçam a sua propagação;
3. nível do ruído aceitável deve ser de 45 a 55 dB (A).

Critério: Conforto Visual

Requisitos

1. utilização de vários focos de luz, ao invés de um único para diminuir o ofuscamento;
2. não deve haver superfícies refletoras, substituindo-as pelas superfícies difusoras;
3. uso de cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção de luz;

4. as janelas das instalações sanitárias deve ter caixilhos fixos, com vidros inclinados de 45°, incolores e translúcidos, totalizando área a 1/8 da área do piso;
5. a parte inferior do caixilho deverá se situar, no mínimo, à altura de 1,50 m a partir do piso;
6. na instalação sanitária o iluminamento deve ser de 100 a 200 lx.

Critério: Harmonia de Cores

Requisitos

1. os planos de pintura tem de proporcionar certas variedades de tons em cada ambientes;
2. separar grandes áreas de tons suaves por meio de pequenas superfícies pintadas com cores fortes;
3. não deve usar a cor branca.

Critério: Características Ambientais

Requisitos

1. estabelecimento do tipo consultório odontológico deve dispor de compartimento sanitário público; se for clínica odontológica e modular devem apresentar compartimento sanitário para o funcionário da equipe de saúde bucal e para o público do estabelecimento;
2. as instalações sanitárias devem ter vasos sanitários e lavatórios separados;
3. deve ser submetido a processo permanente de higienização, sejam mantidos limpos e desprovidos de quaisquer odores;
4. as paredes dos sanitários devem ser construídas em alvenaria de tijolo comum ou de concreto e revestidas com material impermeável e lavável;
5. os pisos da instalação sanitária devem ser impermeáveis, laváveis, de acabamento liso, inclinado para os ralos de escoamentos devem impedir a entrada de umidade e emanações e não apresentar ressaltos e saliências;
6. os lavatórios poderão ser formados por cubas revestidas com materiais impermeáveis e laváveis, possuindo torneira de metal;
7. lavatório deverá ser provido de material para limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo o uso de toalhas coletivas;

8. não será permitido aparelho sanitário que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes;
9. gabinete sanitário deve ser mantido em estado de asseio e higiene, possuir recipiente com tampas, para guarda de papéis usados;
10. área destinada aos sanitários deve atender dimensões mínimas essenciais que atendam ao mínimo de conforto exigível, sendo considerado satisfatório a metragem de 1 m² para cada sanitário.

Bloco 4: Nível de satisfação das condições gerais do escritório

Critério: Desempenho Estrutural

Requisitos

1. qualquer equipamento existente não pode causar vibrações mecânicas no piso ou na estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção;
2. não deve apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer tipo de dano;
3. a estrutura deve garantir a não ocorrência de perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação;
4. portas não devem apresentar rupturas, dissurações, destacamento no encosto com o marco, destacamentos em juntas, entre painéis;
5. portas e janelas devem ser bem assentadas em todo o contorno de suas molduras;
6. piso deve oferecer resistência suficiente para suportar cargas móveis e fixas;
7. piso não deve apresentar saliências e nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou movimentação de materiais.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. espaço físico deve permitir um combate rápido e eficiente ao incêndio;
2. os materiais usados na construção devem possuir resistência ao fogo, que permitirá conter o alastramento do incêndio ou manter a estabilidade estrutural do edifício;
3. os materiais utilizados devem oferecer uma limitação da quantidade de fumaça gerada diminuindo sua toxicidade;

4. dispor de número adequado de pontos de iluminação ou alimentação localizados apropriadamente, de forma a prevenir adaptações e ampliações indesejáveis.

Critério: Estanqueidade à Água

Requisitos

1. deve apresentar requisitos que garantam a impermeabilidade dos elementos de edificação (água de chuva, solo, operações de limpeza e manutenção);
2. a construção de passagem das instalações deve prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes ou pisos;
3. as partes metálicas ou quaisquer outras partes não devem apresentar deterioração devido a eventual infiltração de água.

Critério: Durabilidade

Requisitos

1. os materiais utilizados e seu emprego associado deverão garantir estabilidade das propriedades físico-químicas dos elementos componentes do sistema construtivo ao longo do tempo;
2. não ter possibilidade de patologias de argamassa;
3. revestimento resistente a agentes agressores empregados na limpeza;
4. não apresentar problemas de efeito térmico (como por exemplo, soltar ladrilho ou piso por dilatação diferente entre os materiais);
5. não deve apresentar madeiras com possibilidade de apodrecimento.
6. instalações hidráulicas e elétricas embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas externas, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão.

Critério: Conforto Térmico

Requisitos

1. a forma e os materiais do conjunto de elementos da edificação deverão promover adequada satisfação às exigências de temperatura no interior dos espaços habitados, prevenindo o risco de condensação sobre as superfícies muito frias, bem como a ocorrência de superfícies quentes produtoras de desconforto; calor radiante;

2. limitações da permeabilidade do ar nas fachadas, vedação, aberturas e coberturas de maneira que seja controlável a passagem de ar;
3. deve haver dispositivos de sombreamento nas janelas, impedindo a entrada de radiação solar direta nos recintos;
4. se necessário deve fazer uso de condicionador de ar para conseguir temperaturas amenas, possibilitando circulação e renovação de ar;
5. observação do sistema de filtragem do condicionador de ar;
6. medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização.

Critério: Conforto Acústico

Requisitos

1. localização e orientação em relação as fontes externa de ruído e características acústicas dos materiais de construção (posição das janelas e isolamento das paredes);
2. paredes e pisos recobertos ou confeccionados com materiais que impeçam a vibração dos equipamentos geradores de ruído ou que impeçam a sua propagação;
3. nível do ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A).

Critério: Conforto Visual

Requisitos

1. aproveitamento da iluminação natural, evitando-se a incidência direta da luz solar sobre superfícies envidraçadas;
2. as janelas devem estar na altura das mesas, de formatos mais altos na vertical, sendo mais eficazes para penetração mais profunda da luz;
3. utilização de vários focos de luz, ao invés de um único para diminuir o ofuscamento;
4. não deve haver superfícies refletoras, substituindo-as pelas superfícies difusoras;
5. uso de cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção de luz
6. o iluminamento deve estar entre 100 a 200 lx.

Critério: Harmonia de Cores

Requisitos

1. os planos de pintura têm de proporcionar certas variedades de tons em cada ambientes;
2. separar grandes áreas de tons suaves por meio de pequenas superfícies pintadas com cores fortes;
3. predomínio de cores estimulantes;
4. não deve usar a cor branca.

Critério: Características Ambientais

Requisitos

1. ter duas cadeiras (para paciente mais o acompanhante);
2. permitir privacidade;
3. deve proporcionar segurança e confiança do paciente no profissional;
4. o limite mínimo para a área do escritório deve ser de 4 m² e o máximo de 9 m².

Bloco 5: Nível de satisfação das condições gerais da área de tratamento

Critério: Desempenho Estrutural

Requisitos

1. qualquer equipamento existente não pode causar vibrações mecânicas no piso ou na estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção;
2. não deve apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer tipo de dano;
3. a estrutura deve garantir a não ocorrência de perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação;
4. portas não devem apresentar rupturas, dissurações, destacamento no encosto com o marco, destacamentos em juntas, entre painéis;
5. portas e janelas devem ser bem assentadas em todo o contorno de suas molduras;
6. piso deve oferecer resistência suficiente para suportar cargas móveis e fixas;
7. piso não deve apresentar saliências e nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou movimentação de materiais.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. espaço físico deve permitir um combate rápido e eficiente ao incêndio;
2. os materiais usados na construção devem possuir resistência ao fogo, que permitirá conter o alastramento do incêndio ou manter a estabilidade estrutural do edifício;
3. os materiais utilizados devem oferecer uma limitação da quantidade de fumaça gerada diminuindo sua toxicidade;
4. dispor de número adequado de pontos de iluminação ou alimentação localizados apropriadamente, de forma a prevenir adaptações e ampliações indesejáveis;
5. as áreas dotadas de equipamentos cujo funcionamento resulta em liberação de calor (aquecedores, fogões, estufa, autoclave, entre outros), devem ser revestidas com materiais resistentes ao fogo.

Critério: Estanqueidade à Água

Requisitos

1. deve apresentar requisitos que garantam a impermeabilidade dos elementos de edificação (água de chuva, solo, operações de limpeza e manutenção);
2. a construção de passagem das instalações deve prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes ou pisos;
3. as partes metálicas ou quaisquer outras partes não devem apresentar deterioração devido a eventual infiltração de água;
4. para trechos de parede onde se localizam torneiras ou algum tipo de saída de água, as áreas em torno desta devem ser impermeáveis.

Critério: Durabilidade

Requisitos

1. os materiais utilizados e seu emprego associado deverão garantir estabilidade das propriedades físico-químicas dos elementos componentes do sistema construtivo ao longo do tempo;
2. não ter possibilidade de patologias de argamassa;

3. revestimento resistente a agentes agressores empregados na limpeza;
4. não apresentar problemas de efeito térmico (como por exemplo, soltar ladrilho ou piso por dilatação diferente entre os materiais);
5. não deve apresentar madeiras com possibilidade de apodrecimento.
6. instalações hidráulicas e elétricas embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas externas, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão;
7. paredes de alvenaria ou divisórias de cor clara, revestidas de material lavável e impermeável que possibilite os processos de descontaminação e/ou limpeza, sem a presença de mofo ou discontinuidades.

Critério: Conforto Térmico

Requisitos

1. a forma e os materiais do conjunto de elementos da edificação deverão promover adequada satisfação às exigências de temperatura no interior dos espaços habitados, prevenindo o risco de condensação sobre as superfícies muito frias, bem como a ocorrência de superfícies quentes produtoras de desconforto; calor radiante;
2. limitações da permeabilidade do ar nas fachadas, vedação, aberturas e coberturas de maneira que seja controlável a passagem de ar;
3. deve haver dispositivos de sombreamento nas janelas, impedindo a entrada de radiação solar direta nos recintos;
4. uso de condicionador de ar para conseguir temperaturas amenas, possibilitando circulação e renovação de ar;
5. observação do sistema de filtragem do condicionador de ar;
6. medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização;
7. temperatura pode variar de 18 °C a 25 °C.

Critério: Conforto Acústico

Requisitos

1. localização e orientação em relação as fontes externa de ruído e características acústicas dos materiais de construção (posição das janelas, isolamento das paredes);
2. paredes e pisos recobertos ou confeccionados com materiais que impeçam a vibração dos equipamentos geradores de ruído ou que impeçam a sua propagação;
3. uso de protetores auriculares como medida de proteção individual;
4. nível do ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A).

Critério: Conforto Visual

Requisitos

1. aproveitamento da iluminação natural, evitando-se a incidência direta da luz solar sobre superfícies envidraçadas (janela ampla e voltada para norte ou nordeste);
2. as janelas devem estar na altura das mesas, de formatos mais altos na vertical, sendo mais eficazes para penetração mais profunda da luz;
3. utilização de vários focos de luz, ao invés de um único para diminuir o ofuscamento;
4. não deve haver superfícies refletoras, substituindo-as pelas superfícies difusoras;
5. uso de cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção de luz;
6. utilização correta da luz fluorescente, sempre mais de uma e evitando o efeito estroboscópio em motores ou peças em movimento;
7. o iluminamento da área periférica deve ser de 300 a 3000 lx;
8. o iluminamento da área de ação pode variar de 1:3 a 1:10 do valor da intensidade luminosa do aparelho de iluminação bucal.

Critério: Harmonia de Cores

Requisitos

1. os planos de pintura têm de proporcionar certas variedades de tons em cada ambientes;
2. separar grandes áreas de tons suaves por meio de pequenas superfícies pintadas com cores fortes;

3. não deve usar a cor branca.

Critério: Características Ambientais

Requisitos

1. equipamentos, utensílios e móveis não podem estar aglomerados ou impedindo de alguma forma o desenvolvimento do trabalho;
2. possuir local para armazenagem e acondicionamento de instrumentais e medicamentos;
3. a cuspeira não deve apresentar vazamento na junção, nem ao longo do encanamento e com água corrente;
4. os equipamentos que não estiverem em perfeitas condições de uso devem estar fora da área de atendimento;
5. o limite mínimo para a área de atendimento em consultório tipo I e II devem ser de 6 m²; em clínica odontológica tipo I e II deve ter 6 m² por consultório instalado e em clínicas modulares deve ter 6 m² por cadeira odontológica. A medida ideal é de aproximadamente 10 m².

Critério: Medidas de Biossegurança

Requisitos

1. utilização de equipamentos de proteção individual: luvas para atendimento clínico e cirúrgico que devem ser descartadas a cada paciente; avental para proteção; máscaras descartáveis com filtração mínima de 95%; óculos de proteção; gorro;
2. equipamento de proteção individual deve ser em quantidade suficiente para toda a equipe de saúde bucal;
3. lavatório de água corrente de uso exclusivo para lavagem de mãos dos membros da equipe de saúde bucal;
4. lavatório deve dispor de dispositivo que dispense o contato de mãos com o volante da torneira;
5. toalha de papel descartável e sabonete líquido;
6. caneta de alta rotação, micromotor, seringa tríplex e alça refletor odontológico devem ser recobertas por barreiras de proteção de material impermeável, de uso único e

descartável e passar por processos de descontaminação, lavagem e secagem e/ou por processo de esterilização;

7. sugador de saliva provido de ponta descartável;
8. mecanismo para reduzir o nível de unidades formadoras de colônias (ufc) no ambiente, reduzindo a aerodispersão (bomba a vácuo);
9. os moldes devem ser corretamente descontaminados para encaminhamento ao laboratório de prótese.

Critério: Radiação Ionizante

Requisitos

1. equipamento de raios-X deve apresentar localizadores cilindros longos;
2. cirurgião-dentista não deve usar o sistema de retardo do equipamento de raios-X;
3. apresentar parede de alvenaria revestida com barita;
4. acessório de proteção: avental plumbífero e protetor de tireóide.

Critério: Contaminação de Mercúrio

Requisitos

1. ter cuidado com o manuseio do amálgama, evitando contato com a pele, com o mercúrio ou o amálgama recentemente misturado;
2. fechar as cápsulas descartáveis de liga pré-capsulada após o uso;
3. sistema de sucção devem ter filtros ou sifões, para retenção dos resíduos de amálgama;
4. os filtros ou sifões devem ser substituídos ou limpos periodicamente para remover os resíduos de amálgama;
5. periodicamente revisar a atmosfera operatória dental com relação ao vapor de mercúrio, usando um dosímetro para o monitoramento.

Critério: Destino Adequado aos Resíduos

Requisitos

1. todo o material descartável, tal como sugadores, tubetes de anestésico, máscaras, luvas, gazes, algodão, etc, deve ser desprezado em sacos de lixo;

2. a destinação final de todo material perfurocortante, tais como agulhas, lâminas de bisturi, brocas, pontas diamantadas, limas endodônticas, deve ser feita em recipiente rígido, estanque, vedado e identificado pela simbologia de substância infectante;
3. lixo em recipientes tampados, com abertura acionada com os pés e que permitem a separação para cada paciente evitando-se o acúmulo;
4. no interior dos estabelecimentos de assistência odontológica, os resíduos deverão ser mantidos em recipiente com tampa, acionada por pedal;
5. local para guardar resíduos contaminados, deve ser eleito de modo a não propiciar possíveis contaminações;
6. o estabelecimento de assistência odontológica está cadastrado junto aos serviços coleta diferenciada para serviços de saúde, quando o município oferecer este tipo de serviço;
7. os restos mercuriais deverão ser mantidos em recipientes rígido, vedado por tampa rosqueável, contendo água no seu interior;
8. os resíduos mercuriais devem ser enviados para usinas de reciclagem, visto que sua destinação final comum podem causar contaminações ao meio ambiente.

Bloco 6: Avaliação da distribuição e organização dos móveis e equipamentos na área de tratamento

Requisitos

1. a localização das portas devem facilitar a entrada e saída do paciente sem atrapalhar o trânsito na sala;
2. as portas devem estar situadas nos extremos das paredes;
3. deve existir uma divisão clara entre a área de atuação do cirurgião-dentista e área de atuação de auxiliar odontológica;
4. todo equipamento deve estar posicionado à mesma altura, observando um plano horizontal um pouco acima do nível do cotovelo do cirurgião-dentista;
5. a cadeira odontológica deve estar posicionada na diagonal da sala para evitar espaço morto;
6. cabeçote da cadeira, na posição supina, deve estar localizado no centro da sala;

7. a posição da cadeira odontológica deve facilitar o aproveitamento da iluminação natural, contribuindo para diminuir a formação de sombras e ofuscamentos;
8. equipo está posicionado em 1/, 2/, 3/, 4/ ou outra posição qualquer;
9. a unidade auxiliar deve estar posicionada em /1,/2,/3,/4, ou em outra posição qualquer;
10. mocho do cirurgião-dentista deve permitir o posicionamento correto;
11. mocho da auxiliar odontológica deve permitir um posicionamento adequado, cerca de 15 cm acima do plano do cirurgião-dentista;
12. a pia para o cirurgião-dentista lavar as mãos deve estar bem posicionada (próxima);
13. a mesa ou armário auxiliar devem estar posicionada na área do espaço ideal de pega;
14. os armários devem estar posicionados na área de atuação da auxiliar ou atrás da cadeira odontológica;
15. aparelho de raio-x deve estar posicionado próximo da área de utilização do lado da auxiliar odontológica;
16. amalgamador deve estar posicionado próximo do espaço ideal de pega;
17. fotopolimerizador deve estar posicionado próximo do espaço ideal de pega;
18. a estufa ou autoclave devem estar posicionadas distante do espaço ideal de pega e da pia de lavar os instrumentais, para evitar os odores e a contaminação.

Bloco 7: Condições e características ergonômicas dos equipamentos da área de tratamento

Critério: Cadeira Odontológica do paciente

Requisitos

1. permitir que o cirurgião-dentista trabalhe sentado com paciente totalmente deitado;
2. possuir apoio da cabeça independente e articulável;
3. ser totalmente motorizada;
4. possuir apoio resistente para os braços do paciente sem sofrer deformações permanentes (inclusive na posição supina);
5. possuir comando de pé para todos os comandos;

6. possuir membrana de acionamento do comando, não permitindo o desgaste nas inscrições devido à impressão ser feita por trás do painel, aumentando a durabilidade do comando;
7. pode ser controlada e operada pelo cirurgião-dentista e pela auxiliar;
8. assento e encosto com desenho anatômico e confortável;
9. possuir assento e encosto com largura adequada;
10. possuir assento e encosto com espessura adequada;
11. possuir controles projetados de tal modo que não possam ser ativados acidentalmente;
12. possuir revestimento e enchimento que facilitem a limpeza, desinfecção, ser resistentes à água e a absorção de mercúrio;
13. possuir revestimento e enchimento resistentes ao fogo;
14. possuir equilíbrio e ser estável;
15. apresentar baixo nível de ruído;
16. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
17. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Mocho ou Cadeira do dentista

Requisitos

1. assento deve ser regulável e deixar se movimentar livremente, sob o eixo vertical;
2. a parte superior não pode ser separada da parte inferior sem o uso de ferramenta;
3. a alteração da altura não deve ser superior a 10 mm da área total de deslocamento;
4. deve apresentar estabilidade;
5. material do estofamento deve ser impermeável;
6. estofamento deve ser confortável para o usuário sentado, mesmo que seja por períodos mais prolongados, durante os quais podem variar a temperatura e a umidade;
7. as partes externas devem ser limpas e desinfetadas sem que a superfície da cadeira apresente danos ou manchas;

8. carregada ou vazia deve deixar se movimentar facilmente;
9. projeção de peças deve ser evitada, as partes mecânicas devem ser protegidas de tal maneira que a possibilidade de danos tanto ao paciente, como ao profissional ou assistente, estejam reduzidos ao mínimo;
10. encosto e a cadeira deve permitir ao usuário, que utilize confortavelmente todas as posições do corpo, necessárias para o desenvolvimento das atividades odontológicas;
11. se a regulagem do assento e do encosto for feita por comandos, estes devem estar instalados de tal forma , que um manuseio involuntário seja impossível.
12. a parte frontal do assento deve ter uma forma que limite o efeito da pressão da parte superior da perna à um nível mínimo (assento com forma arredondada);
13. a regulagem lateral do encosto deve dar a possibilidade ao usuário, se ele se encontrar na posição adequada, de receber o apoio de um encosto;
14. a resistência à fricção do material utilizado para os rodízios, que estão em contato com o piso, deve ser elevada, para que não apareçam pontos de pressão sobre o mesmo;
15. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
16. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Equipo

Requisitos

1. possuir comprimento da mangueira adequado;
2. apresentar mobilidade horizontal e vertical fácil, com trava para fixação na posição desejada (equipo semi-móvel);
3. possuir hastes retráteis que favorecem o acesso e manuseio das pontas (equipo semi-móvel);
4. possuir acionamento automático das pontas;
5. apresentar uma forma compacta;
6. apresentar fibra ótica;
7. desenho arredondado que facilite a limpeza e assepsia;

8. apresentar duas pontas de alta rotação;
9. reservatório de água em local de fácil acesso e que facilite a visualização interna, facilitando o reabastecimento e melhorando assepsia;
10. apresentar um sistema de assepsia que desinfete o conduto de água do spray das peças de mão de alta rotação;
11. possuir alta e baixa rotação com controle único;
12. apresentar conexão com terminal giratório para evitar torção e fadiga ao nível do punho e mãos;
13. apresentar suporte de pontas com angulação reguláveis para facilitar a pega e aumentar a proteção contra acidentes;
14. permitir o alojamento de materiais mais utilizados através de bandeja ou gavetas;
15. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
16. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Peça de Mão Turbina de Alta Rotação

Requisitos

1. uso confortável e manipulação simples para o operador;
2. superfície externa de fácil limpeza;
3. seu desenho deve garantir superfície adequada para manipulação e manutenção segura e certa, sem a necessidade de recartilamento;
4. resistentes a operações de limpeza, desinfecção;
5. resistente à 250 ciclos, no mínimo, de esterilização sem sinais de deterioração, exceto as partes de uso único, que deve ser comercializada, estéril ou passivo de um ciclo de esterilização;
6. a turbina de ar deve apresentar uma boa vazão de ar;
7. as pontas diamantadas ou brocas devem ser inseridas e removidas com facilidade e não devem soltar-se durante o uso;
8. as pontas não devem apresentar excentricidade;

9. deve apresentar alta velocidade de rotação e um bom torque;
10. deve apresentar um sistema de refrigeração à água eficiente na área de trabalho do instrumento rotativo, permitindo uma vazão de água de no mínimo 50 ml/mm a 200 Kpa (utilizar copinho de café, sendo que em 10 segundos deve encher 8 ml do copinho);
11. nível de ruído gerado pela caneta de alta rotação não deve exceder 80 dB (A), sendo recomendado a redução para 65 dB (A);
12. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Peça de Mão Micro-motor de Baixa Rotação

Requisitos

1. uso confortável e manipulação simples para o operador;
2. superfície externa de fácil limpeza;
3. seu desenho deve garantir superfície adequada para manipulação e manutenção segura e certa, sem a necessidade de recartilamento;
4. resistentes a operações de limpeza e desinfecção;
5. resistente a 250 ciclos, no mínimo, de esterilização sem sinais de deterioração, exceto as partes de uso único, que deve ser comercializada, estéril ou passivo de um ciclo de esterilização;
6. as brocas devem ser inseridas e removidas com facilidade e não devem soltar-se durante o uso;
7. as pontas não devem apresentar excentricidade;
8. deve apresentar um bom torque;
9. nível de ruído gerado pela baixa rotação não deve exceder 80 dB (A), sendo recomendado a redução para 65 dB (A);
10. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Seringa Tríplice

Requisitos

1. apresentar desenho compacto e de fácil maneabilidade;

2. possuir bico descartável, esterilizável e giratório;
3. terminal com acoplamento giratório e que permita o desacoplamento;
4. possuir botões de comando coloridos que identifiquem saída de ar (azul) e de água (verde).

Critério: Aparelho de Iluminação Bucal

Requisitos

1. permitir posicionamento adequado;
2. apresentar fácil controle;
3. fornecer luz fria;
4. proporcionar foco de luz concentrado e retangular;
5. permitir acionamento com os pés;
6. possuir robustez e estabilidade para resistir a esforços e não oferecer riscos de choques elétricos, incêndios e ou acidentes;
7. quando destinados para fixação no teto, parede ou piso deve ter condições para tal;
8. apresentar proteção das partes móveis que ofereçam riscos mesmo sob condições normais de trabalho, visando minimizar riscos e danos ao paciente ou à equipe de trabalho;
9. possuir todos os cabos elétricos adequadamente protegidos contra desgastes, avarias ou danificações devido a fricções ou pressões que podem surgir durante a operação normal;
10. possuir controles situados em uma posição e um design que exclua a probabilidade de serem operados e/ou ativados acidentalmente;
11. ter um design que evite o risco de danos aos condutores elétricos durante o movimento giratório;
12. se o refletor odontológico for fixado a uma coluna ou a um pilar (poste), o mesmo não pode ser inclinado através da extremidade da base;
13. ser impermeável (penetração de água) não apresentando risco de choque elétrico nem deterioração superficial;

14. ser projetado com proteção contra a quebra (queima) de lâmpadas. nenhuma parte da lâmpada quando quebrada (estourada, queimada) deve ser expelida colocando em risco o paciente equipe de trabalho;
15. possuir todas as partes externas que podem ser tocadas capazes de resistir ao processo de limpeza e desinfecção;
16. possuir espelho com tratamento multicoating, que absorve os raios infravermelhos;
17. ser monofocal;
18. apresentar puxadores ergonômicos e que facilitem a limpeza e assepsia;
19. aparelho de iluminação bucal deve apresentar uma iluminação de 8.000 a 30.000 luxes;
20. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
21. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Unidade Auxiliar

Requisitos

1. apresentar cuba removível em material que facilite a limpeza e assepsia;
2. possuir 2 sugadores sendo um para saliva e outro para sangue e a seringa tríplice;
3. possibilitar o acoplamento da sucção de alta potência para permitir maior visibilidade do campo independente do volume de irrigação de água; permitindo um trabalho simultâneo com dique de borracha; eliminando os resíduos e o excesso de saliva eficientemente;
4. possuir regulagem de potência de sucção no próprio aparelho;
5. acompanhar os movimentos da cadeira em altura;
6. possuir porta copos através de condutor de água e sistema de acionamento do tipo push-bottom, para que o profissional ofereça água para bochecho com simples acionamento;
7. apresentar acionamento automático dos sugadores ao serem retirados do suporte;

8. possuir registro de água no corpo da cuspeira, facilitando o acesso, permitindo uma perfeita regulação do fluxo de água;
9. possuir ductos de água, ar e esgoto altamente resistentes a produtos químicos, todos protegidos externamente por tubo plástico com reforço espiralado;
10. apresentar uma boa drenagem, não permitindo o refluxo e retorno de odores;
11. possuir abertura lateral em 90° que permite maior aproximação da auxiliar e facilidade para o paciente;
12. deve conter separador de detritos, instalado na caixa de comando;
13. nível de ruído gerado pelo sugador não deve exceder 80 dB (A), sendo recomendado a redução para 65 dB (A);
14. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
15. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Gabinete ou Armário Odontológico

Requisitos

1. estar posicionado dentro da área de trabalho da auxiliar odontológica;
2. apresentar um sistema que facilite a abertura e fechamento das gavetas por deslizamento, acionando com um simples toque;
3. possuir superfície ou revestimento liso, impermeável à água e resistente ao processo de limpeza e assepsia;
4. possuir altura adequada;
5. possuir profundidade adequada;
6. possuir largura adequada de forma que não interfira no fluxo e tráfego de pessoas;
7. possuir cuba para lavar e limpar os instrumentais;
8. possuir sistema de acionamento de abertura das torneiras que evite a necessidade de tocá-las;
9. não apresentar infiltrações de água;
10. não apresentar deterioração nem empenamento na superfície;

11. não apresentar ruído na abertura de portas e gavetas nem em qualquer outro tipo de dispositivo que possua;
12. apresentar cantos e bordas arredondadas para impedir traumatismos acidentais;
13. deve ser construído com material de alta resistência e durabilidade;
14. deve garantir o fornecimento de energia, água, ar comprimido e esgoto eficiente facilitando o uso dos equipamentos;
15. deve ser montado de forma que possibilite uma eficiente limpeza, não dificultando a higienização da sala;
16. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente.

Critério: Mesa Auxiliar para suporte da bandeja clínica

Requisitos

1. permitir a localização dentro da área de espaço ideal de pega;
2. possuir gavetas para materiais mais utilizados;
3. apresentar um sistema que facilite a abertura e fechamento das gavetas por deslizamento, acionando com um simples toque;
4. apresentar movimentação fácil e simples permitindo seu posicionamento adequado;
5. ser posicionada em local que respeite o princípio da área ideal de trabalho procurando concentrar o ângulo de atuação da equipe (próximo de 90°);
6. possuir altura adequada respeitando o plano horizontal ideal para posicionamento do instrumental (no máximo 10 cm acima da altura do cotovelo com o operador adequadamente sentado);
7. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente.

Critério: Compressor

Requisitos

1. o local onde está apresenta um sistema de refrigeração adequado;

2. possuir a base e reservatório confeccionada em chapa de aço;
3. apresentar unidade compressora com transmissão direta sem uso de correias e lubrificação (compressor odontológico);
4. possuir registro para descarga de água condensada, manômetro, válvula de controle de pressão; reostato automático e registro do ar comprimido;
5. possuir cobertura acústica ou outro dispositivo para diminuir o nível de ruído;
6. possuir suporte de molas ou borrachas resistentes para evitar propagação de vibrações e ruídos;
7. possuir ventoinha interna para refrigeração do cabeçote e filtro de ar;
8. compressor deve ser instalado fora da sala de atendimento e com proteção acústica eficiente e preferencialmente equipado com filtro;
9. fornecer ar totalmente isento de óleo;
10. fornecer a pressão de ar adequada para o trabalho.

Critério: Aparelho de Raios-X

Requisitos

1. estar localizado junto à sala de atendimento clínico permitindo que o profissional mantenha-se fora da sala a uma distância mínima de 2 m no sentido contrário do feixe central de raios-X;
2. permitir fácil movimentação, posicionamento e manuseio com segurança;
3. proteção do cabeçote contra colisões;
4. suas superfícies não devem apresentar arestas ou ângulos agudo que possibilitem traumatismos acidentais;
5. permitir ajuste dos parâmetros radiográficos para reduzir a dose de radiação ao paciente;
6. possuir controle remoto com fio para comando a distância com todos os controles agrupados;
7. possuir chave seletora dos tempos de exposição;
8. possuir botão disparador, chave geral e lâmpadas led's indicadores de funcionamento;
9. possuir alarme sonoro que indica emissão de raios-X;

10. braço que permite uma fácil aproximação ao campo a ser radiografado;
11. quando no local tiver 2 cadeiras, o raios-X deve estar em outra sala;
12. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para uma combinação que gere tranqüilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
13. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Fotopolimerizador

Requisitos

1. uso efetivo de óculos de filtro protetores pelo dentista e auxiliar para diminuir exposição ou a proteção;
2. estar em perfeito estado de limpeza;
3. a ponta óptica não deve ser maior que 78 mm² por área ou 10 mm de diâmetro;
4. a luz deve apresentar um comprimento de onda na faixa de 400 nm a 515 nm (luz de cor azul);
5. apresentar dispositivo de informação quando a bateria apresentar com baixo poder para que possa substituí-la;
6. apresentar um método de controle do desempenho do fotopolimerizador (radiômetro) e a potência de luz não deve ser menor que 300 mw/cm² e não mais que 1000 mw/cm²;
7. a abertura de entrada do radiômetro deve ser maior que o corte transversal da extremidade da ponteira de luz, de forma que toda a emissão brilhante seja medida pelo radiômetro;
8. o controle de operação deve ser desenhado e localizado em área que minimize sua ativação acidental;
9. manipulação fácil;
10. possibilidade de interrupção do processo;
11. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para combinação que gere tranqüilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;

12. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Amalgamador

Requisitos

1. estar em perfeito estado de uso e de limpeza;
2. devem ser feitos com materiais que não reagem ou contaminam a liga ou mercúrio, não apresentando deterioração da superfície ou dos reservatórios;
3. deve apresentar segurança elétrica;
4. as partes móveis com as quais o usuário pode ser tocado ou entrar em contato devem ser livres de aspereza, irregularidade, arestas e ângulos agudos;
5. não apresentar defeitos que resultem na liberação repentina de mercúrio ou liga durante o uso;
6. o ajuste para dosagem correta não podem se alterar durante o uso;
7. não podem apresentar derramamento de mercúrio durante a trituração do amálgama;
8. dispositivo de abastecimento deve ser capaz de ser preenchido sem derramamento de mercúrio;
9. quando o aparelho for o de uso de cápsulas, não deve ocorrer injúria na cápsula ao se realizar o proporcionamento;
10. a cápsula ou qualquer parte que pode se deslocar ou quebrar-se durante o uso e devem estar protegidas em recinto cercado;
11. durante o uso normal de inserção e remoção, a cápsula não deve apresentar defeito que pode permitir o espalhamento ou derramamento de mercúrio;
12. a cápsula deve ser segura e firmemente retida durante a operação do amalgamador em sua potência máxima;
13. a posição da cápsula deve ser definida e reprodutível (a cápsula deve parar na posição correta);
14. a amplitude de movimento da cápsula deve ser constante;
15. deve operar de maneira que produza um amálgama consistente (coeso);

16. sua cor deve estar em harmonia com o ambiente, contribuindo para combinação que gere tranquilidade e conforto visual, não provocando efeito psicológico que aumente o cansaço e fadiga da equipe nem a ansiedade e medo do paciente;
17. deve apresentar um eficiente sistema de informação para sua utilização correta e preservação, respeitando a norma ISO de símbolos gráficos.

Critério: Estufa

Requisitos

1. deve ser construída em aço comum e as paredes devem ser duplas com isolamento térmico;
2. na parte superior da câmara de esterilização deve ter um orifício para saída de ar, gases e vapores;
3. as portas devem ser herméticas;
4. fechos e puxadores devem ser construídos com material resistente à corrosão;
5. deve ser provida de pelo menos uma prateleira ajustável, feita com material igual ao da câmara de esterilização;
6. deve se provida de termômetro de mercúrio, biometálico ou eletrônico, de haste rígida, flexível ou do tipo capilar, graduado de 50°C a 250°C;
7. bulbo deve estar localizado na parte mais fria da câmara de esterilização e o mostrador externamente em local de fácil leitura, não sendo permitida sua instalação no conjunto da porta;
8. a instalação deve dispor de um controle para regular a temperatura da câmara de esterilização para até 250°C;
9. a tinta utilizada para o acabamento deve ser resistente à temperatura máxima de trabalho;
10. fios e as partes elétricas devem ser isolados;
11. deve dispor de um sistema de proteção de sobrecarga elétrica que interrompa a alimentação do circuito geral (fio terra ou tomada de três pontos).

Critério: Autoclave

Requisitos

1. a câmara dos esterilizadores deve ser somente de aço inoxidável austenítico, evitando corrosão ou formação de elementos;
2. comando de operação pode ser manual ou automático;
3. vapor proveniente de um gerador externo, deve entrar somente quando a porta estiver fechada;
4. a tubulação deve ser à prova de vapor;
5. deve ter todo os seus lados revestidos e aberturas para ventilação;
6. material para o revestimento deve ser inoxidável ou então receber uma proteção permanente contra ferrugem;
7. devem ser equipados com medidores de pressão e temperatura com leitura direta, localizados em pontos livres e de fácil operação e leitura;
8. manômetro deve ter uma faixa de 0 kPa a 600 kPa (0 kgf/cm² a 6 kgf/cm²);
9. deve ser usado termômetro com faixa de 0°C a 150°C;
10. para tempos fixos de esterilização podem ser usados temporizadores com e/ou sem leitura direta (apito);
11. em tempos variáveis de esterilização devem ter leitura direta;
12. se for montados em gabinetes, estes devem possuir as necessárias aberturas para ventilação;
13. a água usada deve ser levada diretamente por uma tubulação fechada, sem pressão, ao sistema de esgoto.

Bloco 8: Nível de satisfação das condições gerais da sala de esterilização

Critério: Desempenho Estrutural

Requisitos

1. qualquer equipamento existente não pode causar vibrações mecânicas no piso ou na estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção;
2. não deve apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer tipo de dano;

3. a estrutura deve garantir a não ocorrência de perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação;
4. portas não devem apresentar rupturas, dissurações, destacamento no encosto com o marco, destacamentos em juntas, entre painéis;
5. portas e janelas devem ser bem assentadas em todo o contorno de suas molduras;
6. piso deve oferecer resistência suficiente para suportar cargas móveis e fixas;
7. piso não deve apresentar saliências e nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou movimentação de materiais.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. espaço físico deve permitir um combate rápido e eficiente ao incêndio;
2. os materiais usados na construção devem possuir resistência ao fogo, que permitirá conter o alastramento do incêndio ou manter a estabilidade estrutural do edifício;
3. os materiais utilizados devem oferecer uma limitação da quantidade de fumaça gerada diminuindo sua toxicidade;
4. dispor de número adequado de pontos de iluminação ou alimentação localizados apropriadamente, de forma a prevenir adaptações e ampliações indesejáveis;
5. as áreas dotadas de equipamentos cujo funcionamento resulta em liberação de calor (aquecedores, fogões, estufa, autoclave, entre outros), devem ser revestidas com materiais resistentes ao fogo.

Critério: Estanqueidade à Água

Requisitos

1. deve apresentar requisitos que garantam a impermeabilidade dos elementos de edificação (água de chuva, solo, operações de limpeza e manutenção);
2. a construção de passagem das instalações deve prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes ou pisos;
3. as partes metálicas ou quaisquer outras partes não devem apresentar deterioração devido a eventual infiltração de água;

4. para trechos de parede onde se localizam torneiras ou algum tipo de saída de água, as áreas em torno desta devem ser impermeáveis.

Critério: Durabilidade

Requisitos

1. os materiais utilizados e seu emprego associado deverão garantir estabilidade das propriedades físico-químicas dos elementos componentes do sistema construtivo ao longo do tempo;
2. não ter possibilidade de patologias de argamassa;
3. revestimento resistente a agentes agressores empregados na limpeza;
4. não apresentar problemas de efeito térmico (como por exemplo, soltar ladrilho ou piso por dilatação diferente entre os materiais);
5. não deve apresentar madeiras com possibilidade de apodrecimento;
6. instalações hidráulicas e elétricas embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas externas, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão;
7. paredes de alvenaria ou divisórias de cor clara, revestidas de material lavável e impermeável que possibilite os processos de descontaminação e/ou limpeza, sem a presença de mofo ou discontinuidades.

Critério: Conforto Térmico

Requisitos

1. a forma e os materiais do conjunto de elementos da edificação deverão promover adequada satisfação às exigências de temperatura no interior dos espaços habitados, prevenindo o risco de condensação sobre as superfícies muito frias, bem como a ocorrência de superfícies quentes produtoras de desconforto; calor radiante;
2. limitações da permeabilidade do ar nas fachadas, vedação, aberturas e coberturas de maneira que seja controlável a passagem de ar;
3. deve haver dispositivos de sombreamento nas janelas, impedindo a entrada de radiação solar direta nos recintos;
4. se necessário o uso de condicionador de ar para conseguir temperaturas amenas, possibilitando circulação e renovação de ar;

5. observação do sistema de filtragem do condicionador de ar;
6. medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização;
7. pelo fato de haver odores no local deve ser colocado exaustores.

Critério: Conforto Acústico

Requisitos

1. localização e orientação em relação as fontes externa de ruído e características acústicas dos materiais de construção (posição das janelas e isolamento das paredes);
2. paredes e pisos recobertos ou confeccionados com materiais que impeçam a vibração dos equipamentos geradores de ruído ou que impeçam a sua propagação;
3. o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A).

Critério: Conforto Visual

Requisitos

1. aproveitamento da iluminação natural, evitando-se a incidência direta da luz solar sobre superfícies envidraçadas;
2. as janelas devem estar na altura das mesas, de formatos mais altos na vertical, sendo mais eficazes para penetração mais profunda da luz;
3. utilização de vários focos de luz, ao invés de um único para diminuir o ofuscamento;
4. não deve haver superfícies refletoras, substituindo-as pelas superfícies difusoras;
5. uso de cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção de luz;
6. o iluminamento deve ser de 300 a 750 lx.

Critério: Harmonia de Cores

Requisitos

1. os planos de pintura têm de proporcionar certas variedades de tons em cada ambientes;

2. separar grandes áreas de tons suaves por meio de pequenas superfícies pintadas com cores fortes;
3. não deve usar a cor branca.

Critério: Características Ambientais

Requisitos

1. a área de desinfecção e limpeza deve estar separada na área de esterilização;
2. a área de desinfecção e limpeza deve possuir cuba para lavar e limpar os instrumentais, através do sistema de acionamento de abertura das torneiras que evite a necessidade de tocá-las;
3. em ambos locais, o revestimento dos armários e gabinetes deve ser de material lavável;
4. o limite mínimo requerido do gabinete para a função de desinfecção e esterilização é de 1,74 m² e o máximo de 2,61 m².

Bloco 9: Nível de satisfação das condições gerais do laboratório de prótese

Critério: Desempenho Estrutural

Requisitos

1. qualquer equipamento existente não pode causar vibrações mecânicas no piso ou na estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção;
2. não deve apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer tipo de dano;
3. a estrutura deve garantir a não ocorrência de perturbações tensionais capazes de comprometer a edificação;
4. portas não devem apresentar rupturas, dissurações, destacamento no encosto com o marco, destacamentos em juntas, entre painéis;
5. portas e janelas devem ser bem assentadas em todo o contorno de suas molduras;
6. piso deve oferecer resistência suficiente para suportar cargas móveis e fixas;
7. piso não deve apresentar saliências e nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou movimentação de materiais.

Critério: Segurança ao Fogo

Requisitos

1. espaço físico deve permitir um combate rápido e eficiente ao incêndio;
2. os materiais usados na construção devem possuir resistência ao fogo, que permitirá conter o alastramento do incêndio ou manter a estabilidade estrutural do edifício;
3. os materiais utilizados devem oferecer uma limitação da quantidade de fumaça gerada diminuindo sua toxicidade;
4. dispor de número adequado de pontos de iluminação ou alimentação localizados apropriadamente, de forma a prevenir adaptações e ampliações indesejáveis.

Critério: Estanqueidade à Água

Requisitos

1. deve apresentar requisitos que garantam a impermeabilidade dos elementos de edificação (água de chuva, solo, operações de limpeza e manutenção);
2. a construção de passagem das instalações deve prevenir a propagação de vazamentos em forros, paredes ou pisos;
3. as partes metálicas ou quaisquer outras partes não devem apresentar deterioração devido a eventual infiltração de água;
4. para trechos de parede onde se localizam torneira ou algum tipo de saída de água, as áreas em torno desta devem ser impermeáveis.

Critério: Durabilidade

Requisitos

1. os materiais utilizados e seu emprego associado deverão garantir estabilidade das propriedades físico-químicas dos elementos componentes do sistema construtivo ao longo do tempo;
2. não ter possibilidade de patologias de argamassa;
3. revestimento resistente a agentes agressores empregados na limpeza;
4. não apresentar problemas de efeito térmico (como por exemplo, soltar ladrilho ou piso por dilatação diferente entre os materiais);
5. não deve apresentar madeiras com possibilidade de apodrecimento.

6. instalações hidráulicas e elétricas embutidas ou protegidas por calhas ou canaletas externas, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão;
7. paredes de alvenaria ou divisórias de cor clara, revestidas de material lavável e impermeável que possibilite os processos de descontaminação e/ou limpeza, sem a presença de mofo ou discontinuidades.

Critério: Conforto Térmico

Requisitos

1. a forma e os materiais do conjunto de elementos da edificação deverão promover adequada satisfação às exigências de temperatura no interior dos espaços habitados, prevenindo o risco de condensação sobre as superfícies muito frias, bem como a ocorrência de superfícies quentes produtoras de desconforto; calor radiante;
2. limitações da permeabilidade do ar nas fachadas, vedação, aberturas e coberturas de maneira que seja controlável a passagem de ar;
3. deve haver dispositivos de sombreamento nas janelas, impedindo a entrada de radiação solar direta nos recintos;
4. se necessário deve fazer uso de condicionador de ar para conseguir temperaturas amenas, possibilitando circulação e renovação de ar;
5. observação do sistema de filtragem do condicionador de ar;
6. medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização.

Critério: Conforto Acústico

Requisitos

1. localização e orientação em relação as fontes externa de ruído e características acústicas dos materiais de construção (posição das janelas e isolamento das paredes);
2. paredes e pisos recobertos ou confeccionados com materiais que impeçam a vibração dos equipamentos geradores de ruído ou que impeçam a sua propagação;
3. o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A).

Critério: Conforto Visual

Requisitos

1. aproveitamento da iluminação natural, evitando-se a incidência direta da luz solar sobre superfícies envidraçadas;
2. as janelas devem estar na altura das mesas, de formatos mais altos na vertical, sendo mais eficazes para penetração mais profunda da luz;
3. utilização de vários focos de luz, ao invés de um único para diminuir o ofuscamento;
4. não deve haver superfícies refletoras, substituindo-as pelas superfícies difusoras;
5. uso de cores claras nas paredes, tetos e outras superfícies, para reduzir a absorção de luz;
6. o iluminação geral deve ser de 150 a 300 lx.

Critério: Harmonia de Cores

Requisitos

1. os planos de pintura têm de proporcionar certas variedades de tons em cada ambientes;
2. separar grandes áreas de tons suaves por meio de pequenas superfícies pintadas com cores fortes;
3. não deve usar a cor branca.

Critério: Características Ambientais

Requisitos

1. deve apresentar pia dupla com sistema para deposição de resíduos;
2. bancada de trabalho de material lavável;
3. deve ter área mínima de 6 m².

RESULTADO

Os resultados obtidos pelo software são apresentados pelas Tabelas de 1 a 4 (Anexo 4).

O resultado total (Blocos de 1 a 8) da análise das condições ergonômicas dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 são apresentados pelas Figuras de 6 e 7.

O resultado total (Blocos de 1 a 8) por grupo (Grupos de 1 a 4) do nível de satisfação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 são apresentados pelas Figuras de 8 a 11.

O resultado por bloco (Blocos de 1 a 9) da análise das condições ergonômicas dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 são apresentados pelas Figuras de 12 a 29.

O resultado da análise estatística obtida pela aplicação do teste não paramétrico Kruskal-Wallis (comparação dos grupos) é apresentado no Quadro 11 e do Mann-Witney (comparação dos grupos 2 a 2) é apresentado no Quadro 12.

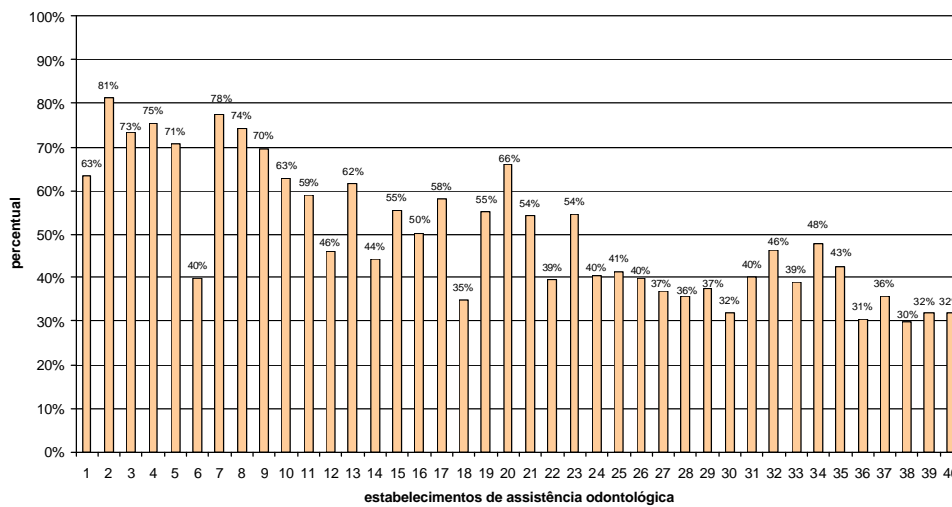


Figura 6 – Representação gráfica da média percentual total de satisfação ergonômica de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).

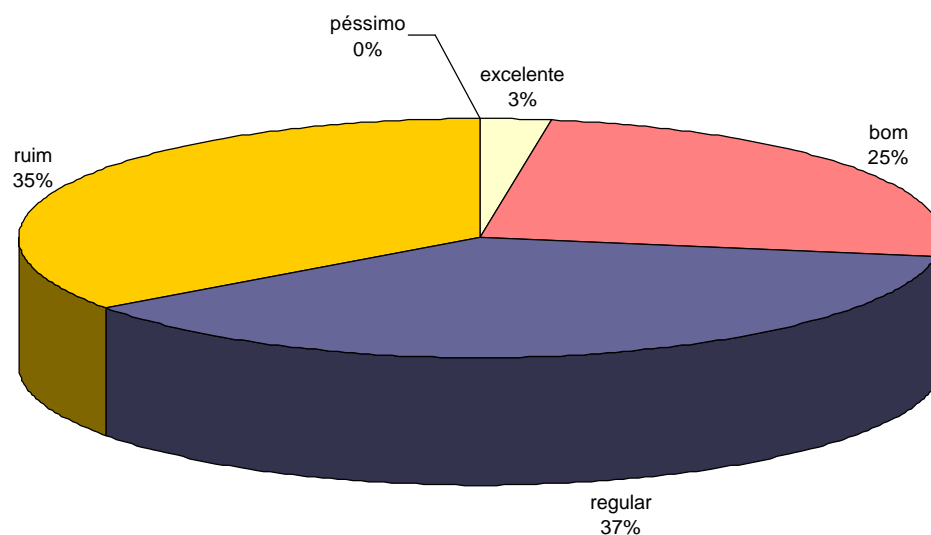


Figura 7 – Representação gráfica da distribuição do percentual total, segundo o nível, de satisfação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).

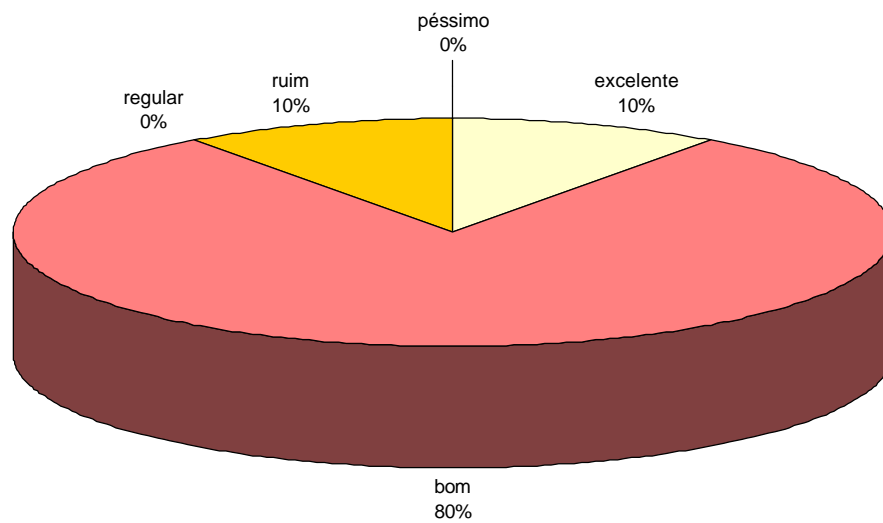


FIGURA 8 - Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 1, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).

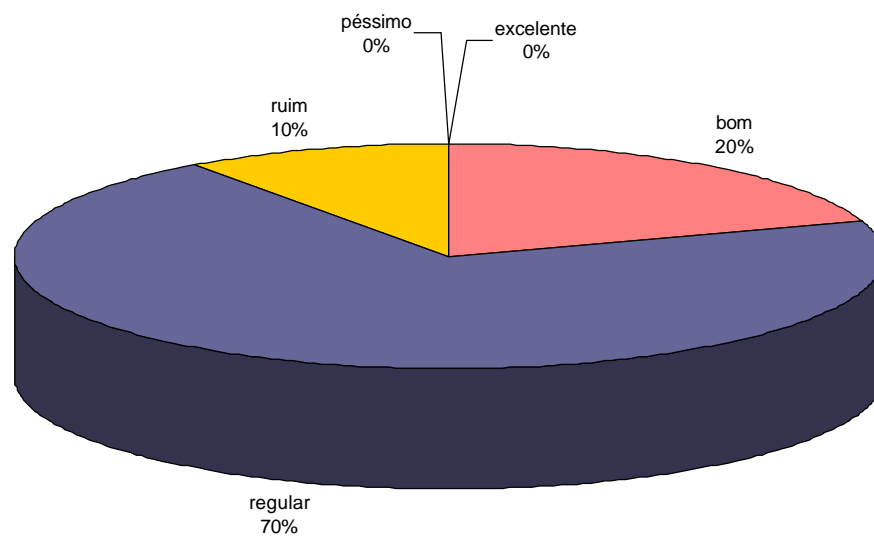


FIGURA 9 - Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 2, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).

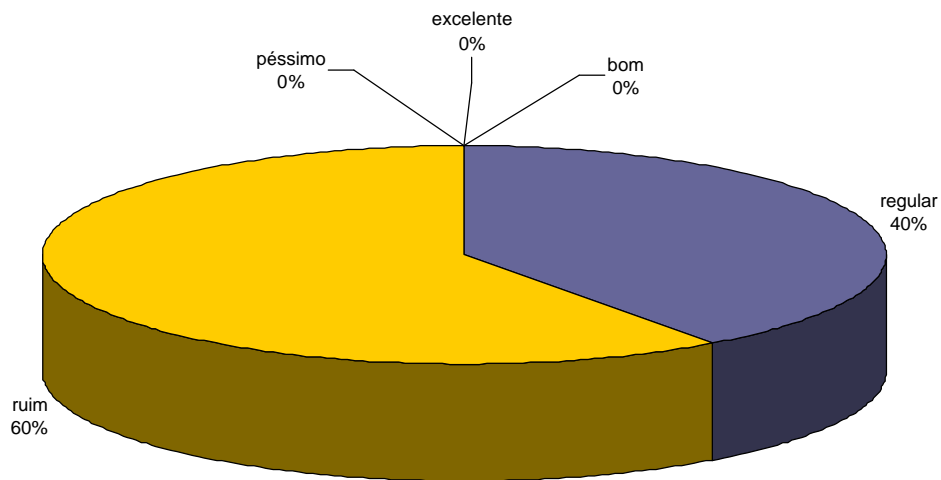


FIGURA 10 -Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 3, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Blocos de 1 a 8).

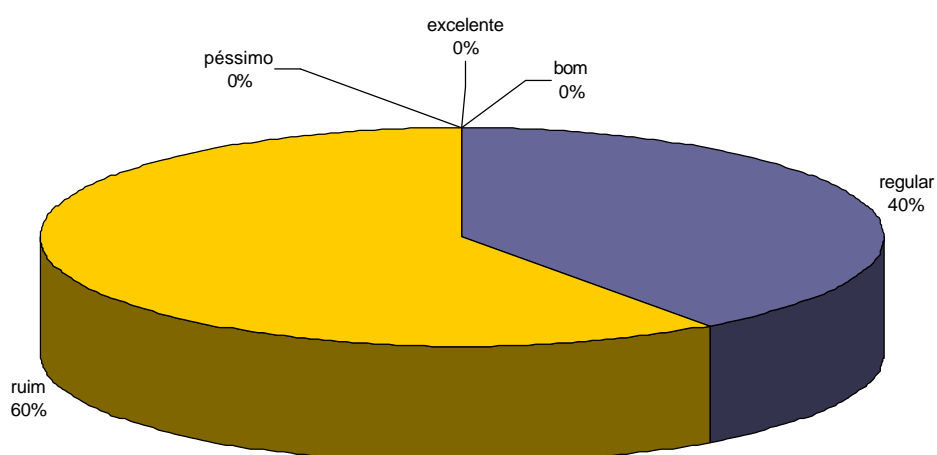


FIGURA 11 -Representação gráfica da distribuição do percentual do Grupo 4, segundo o nível, de satisfação dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP (Blocos de 1 a 8).

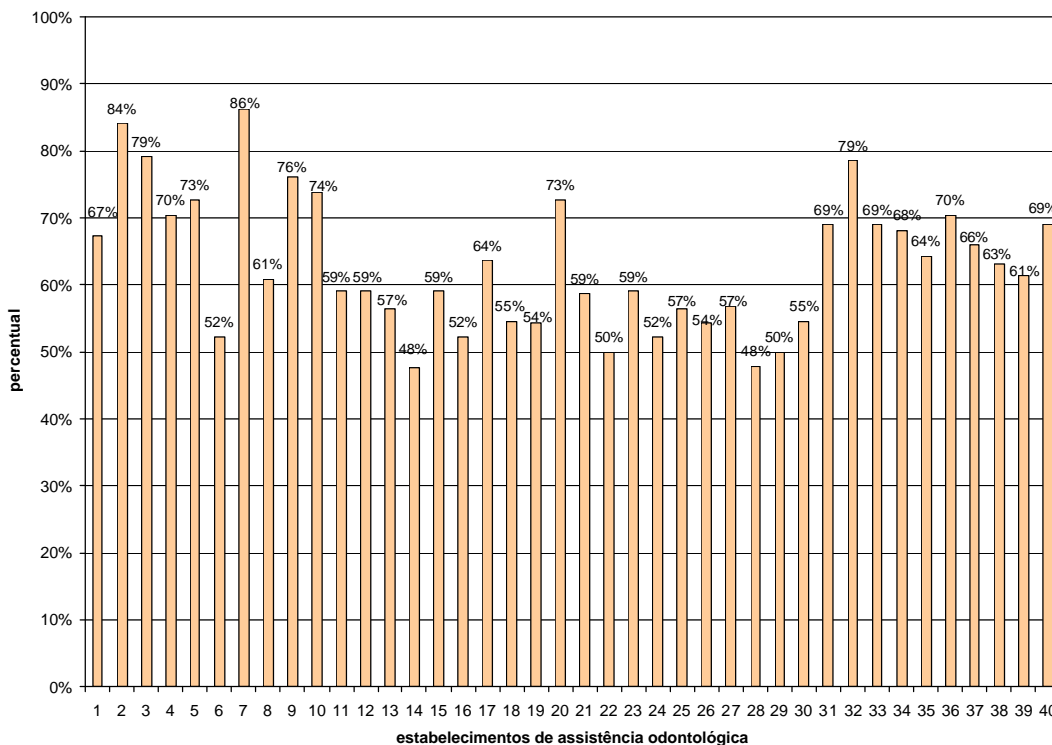


FIGURA 12 –Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica das condições gerais de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 1).



FIGURA 13 –Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, de satisfação ergonômica das condições gerais dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 1).

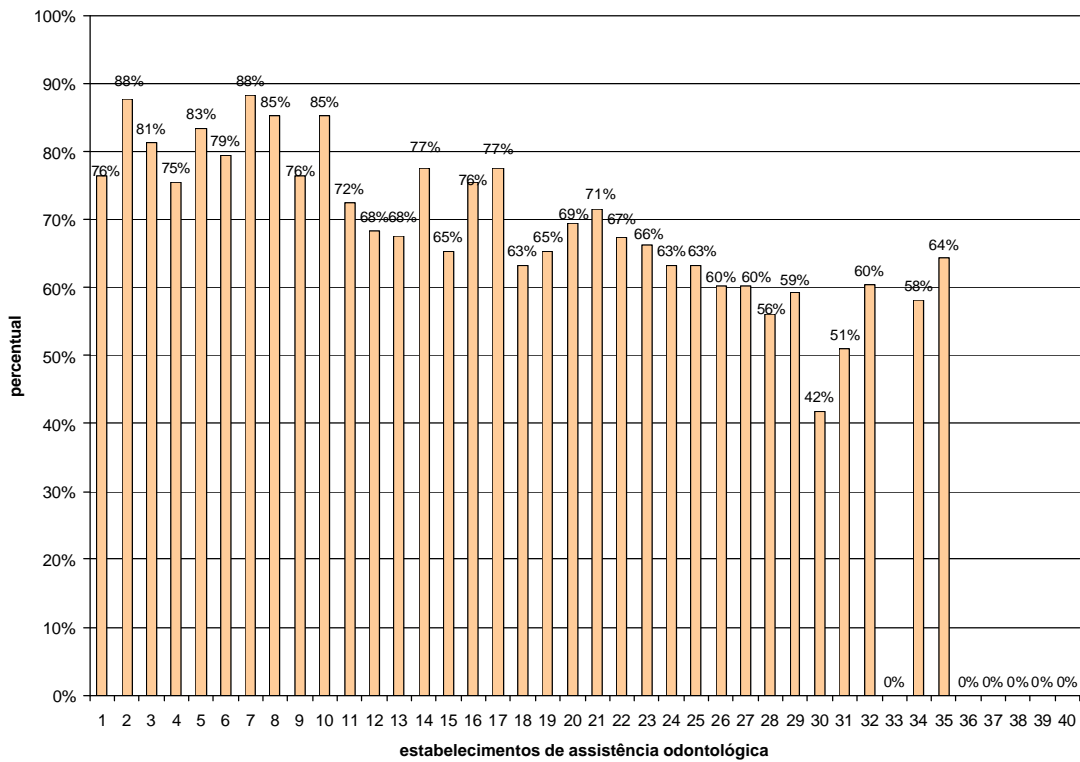


FIGURA 14 -Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da área de espera de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 2).

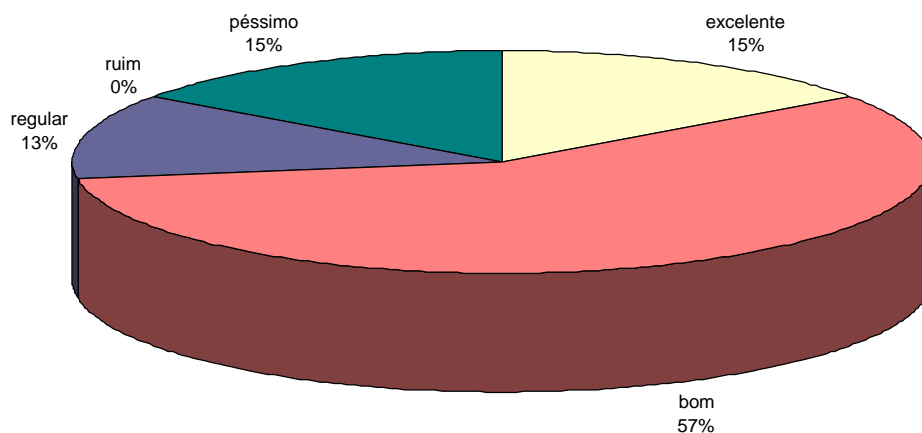


FIGURA 15 -Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da área de espera dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 2).

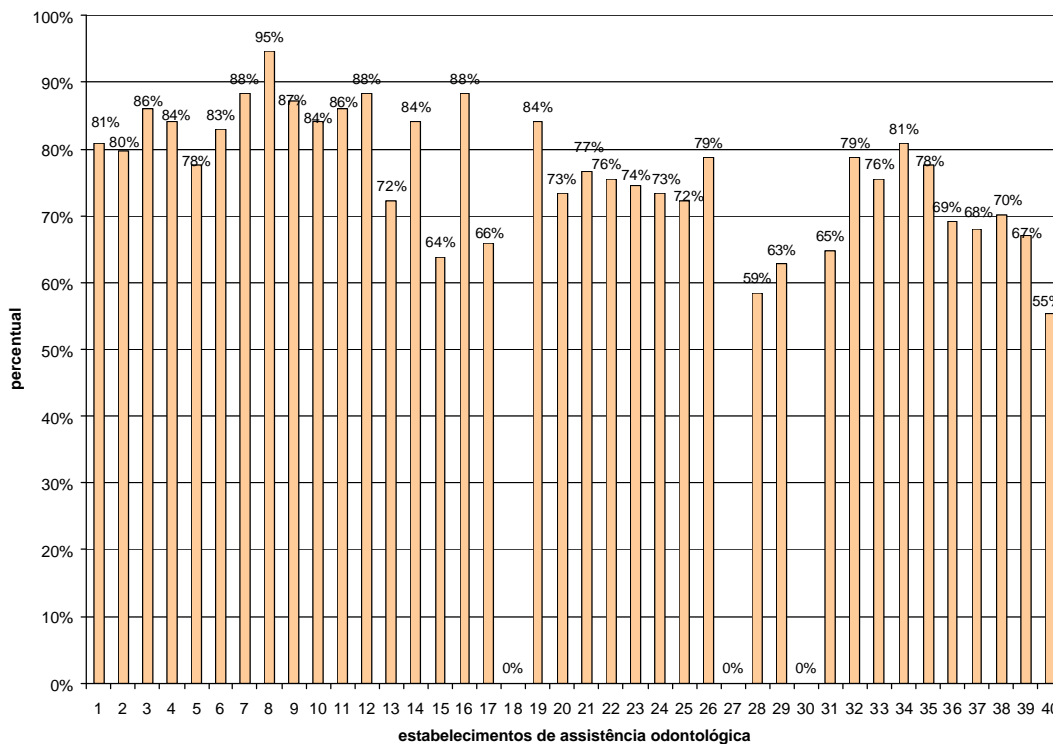


FIGURA 16 -Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da instalação sanitária de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 3).

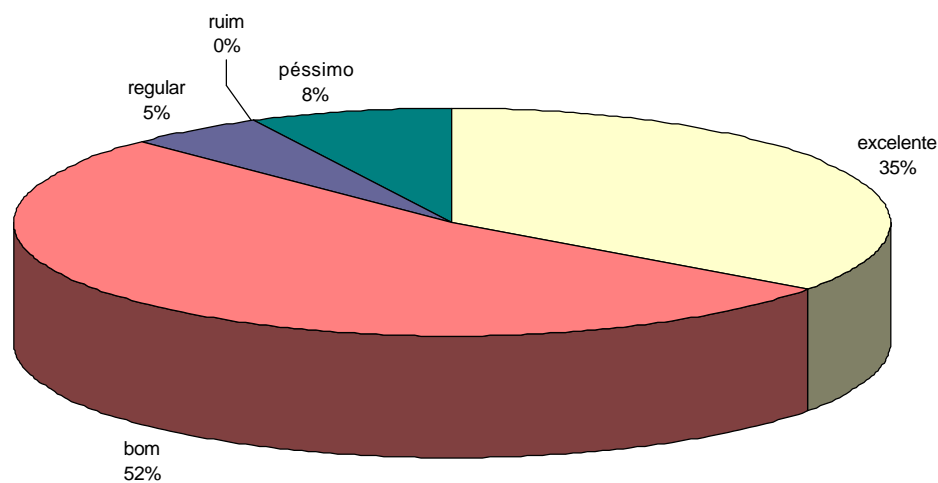


FIGURA 17 -Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da instalação sanitária dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 3).

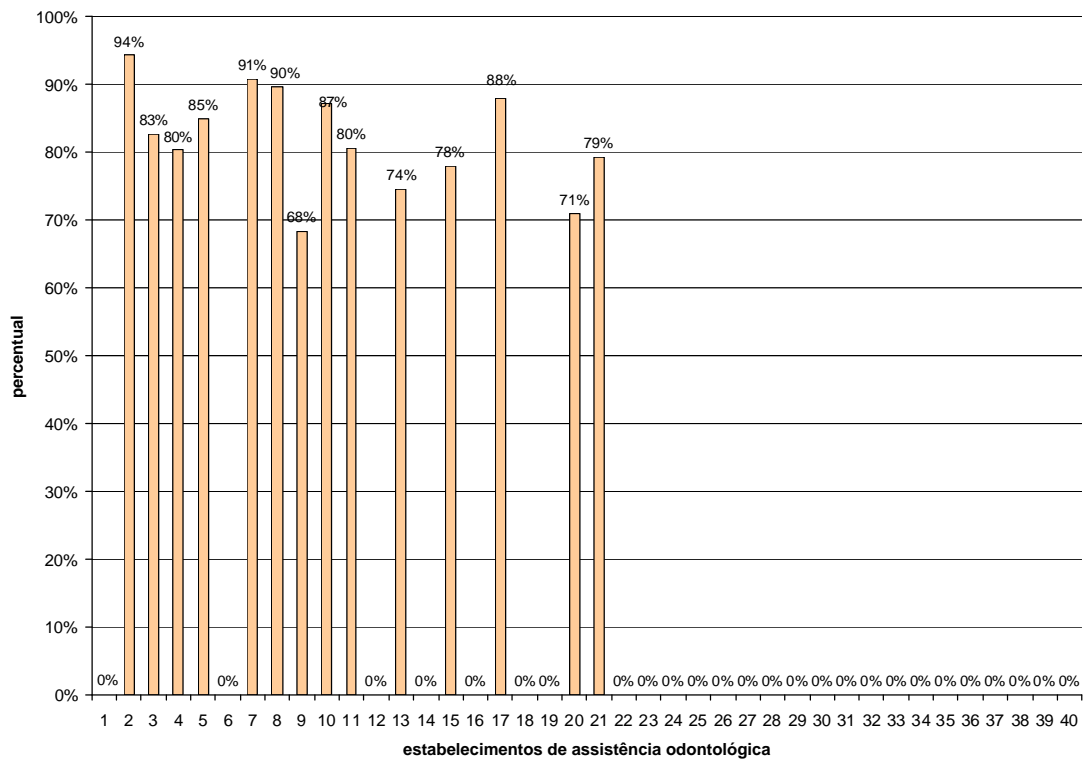


FIGURA 18 -Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica do escritório de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 4).

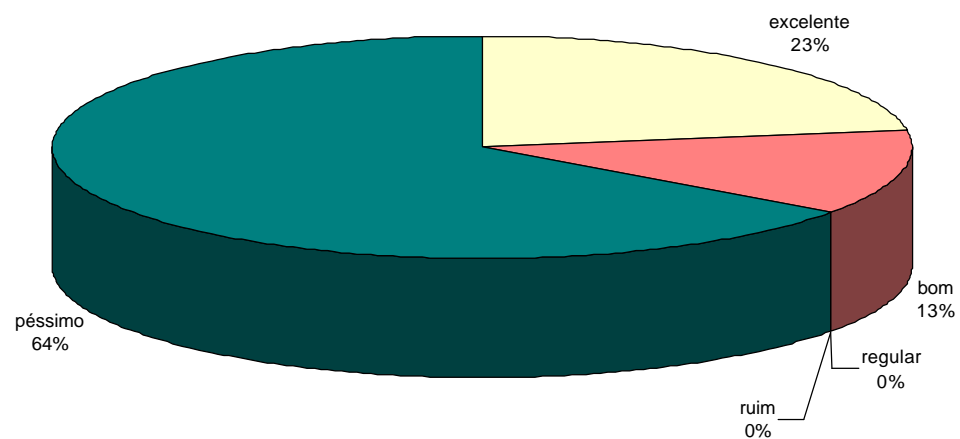


FIGURA 19 -Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, do escritório dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 4).

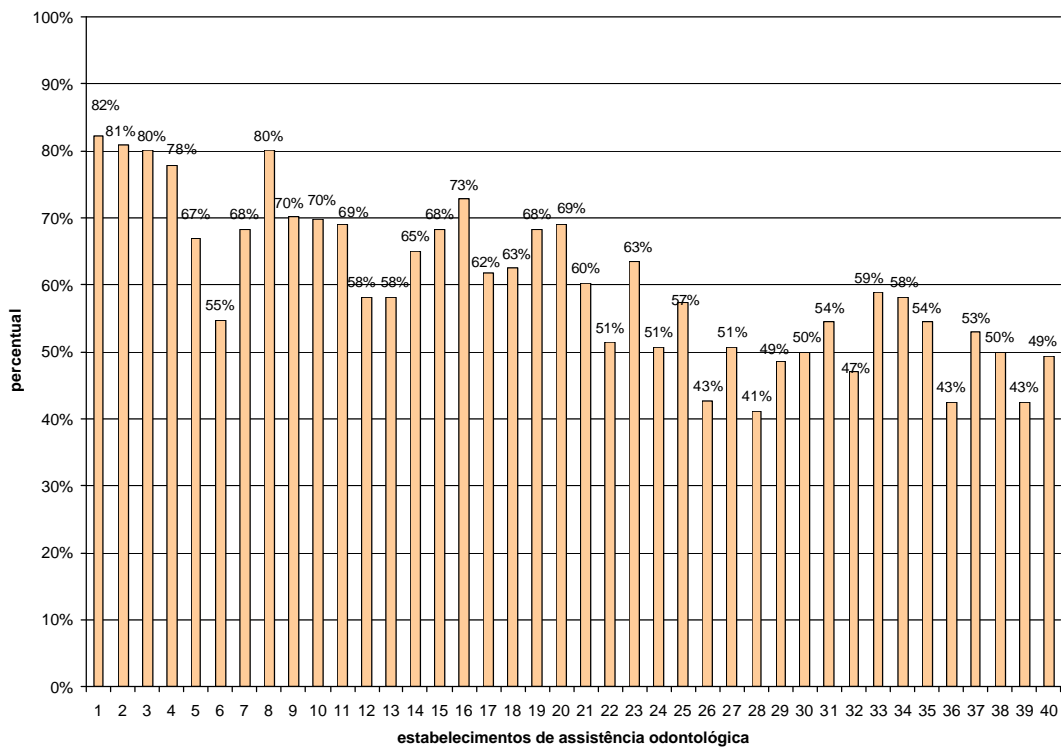


FIGURA 20 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da área de tratamento de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 5).

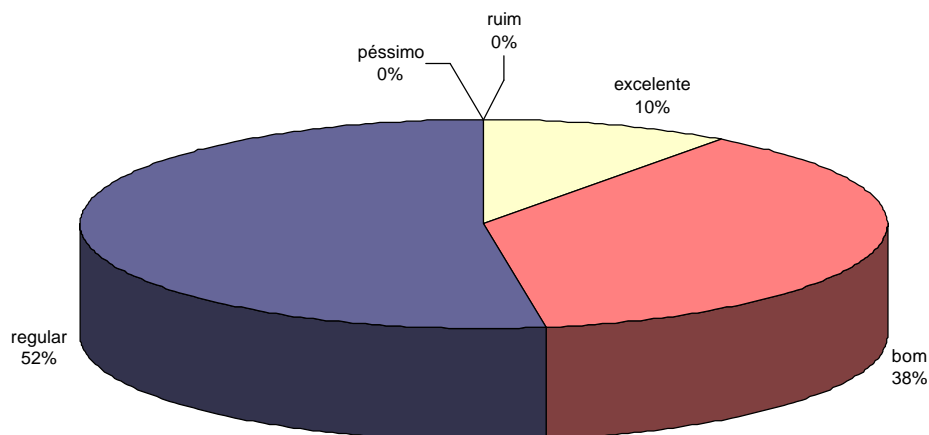


FIGURA 21 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da área de tratamento dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 5).

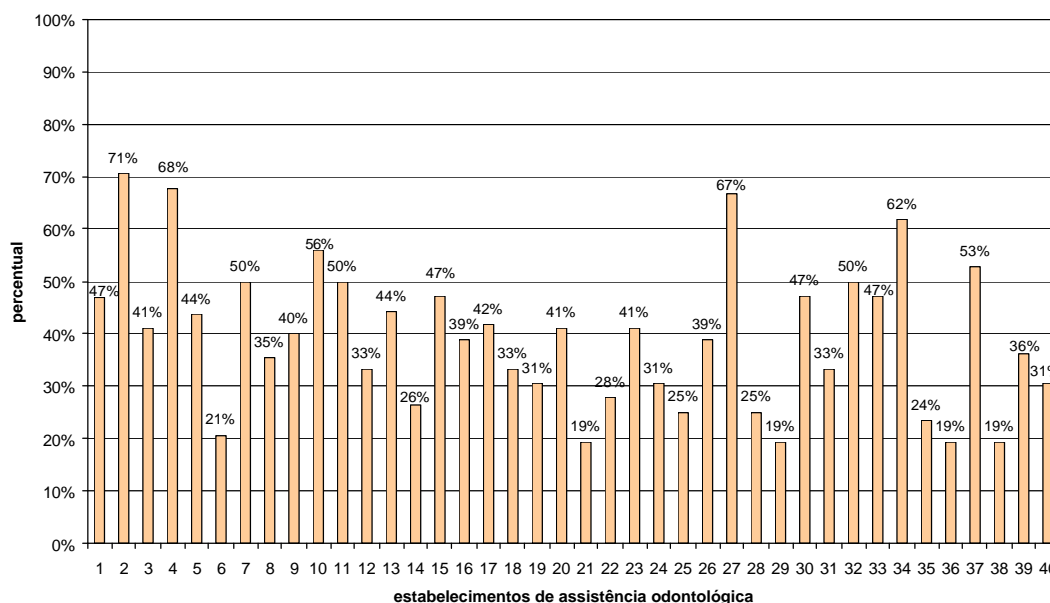


FIGURA 22 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da distribuição de equipamentos e mobiliários de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 6).

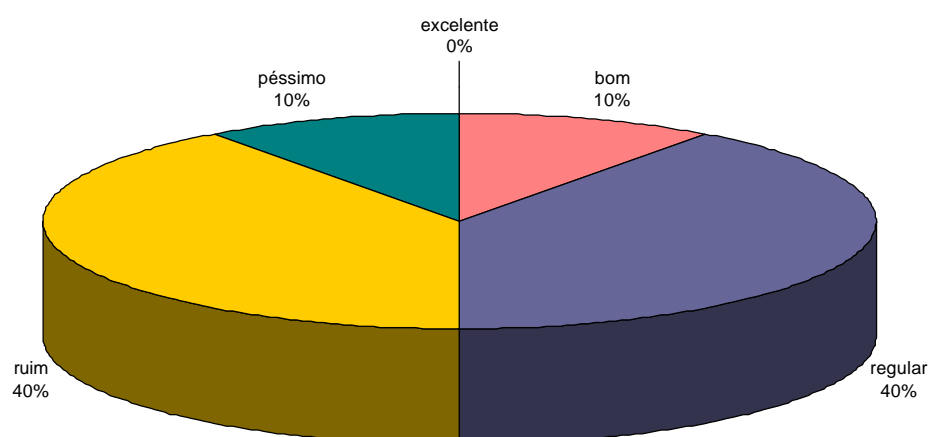


FIGURA 23 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da distribuição de equipamentos e mobiliários dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 6).

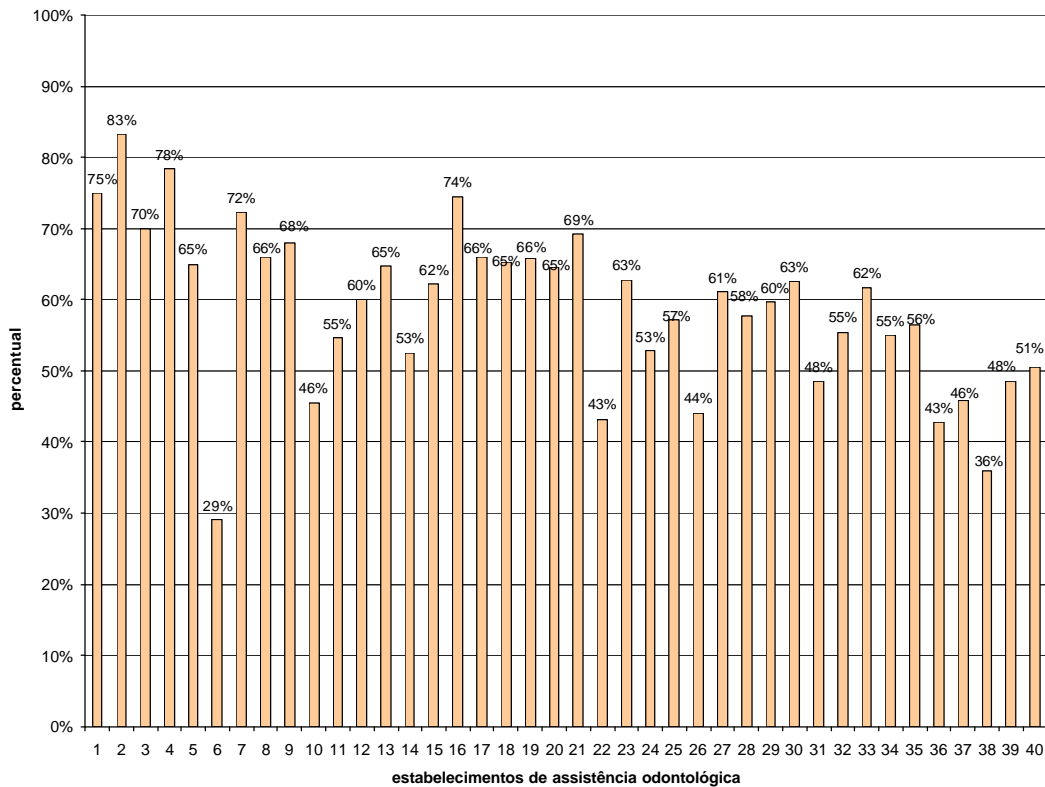


FIGURA 24 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica dos equipamentos e mobiliários de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 7).



FIGURA 25 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, dos equipamentos e mobiliários dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 7).

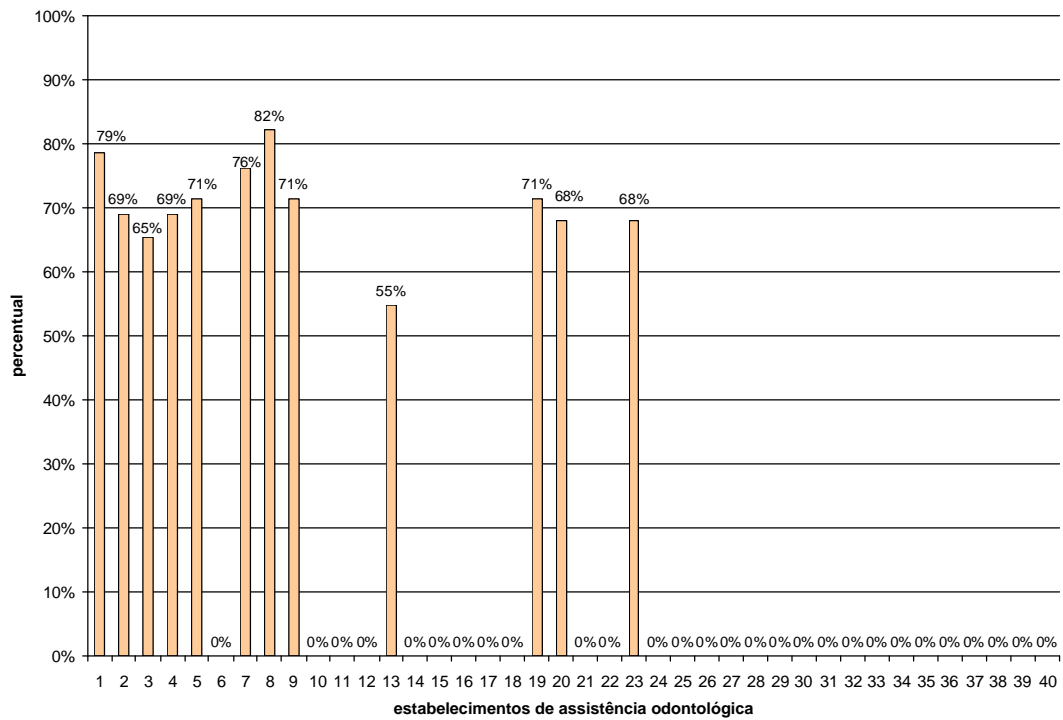


FIGURA 26 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica da área de esterilização de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 8).

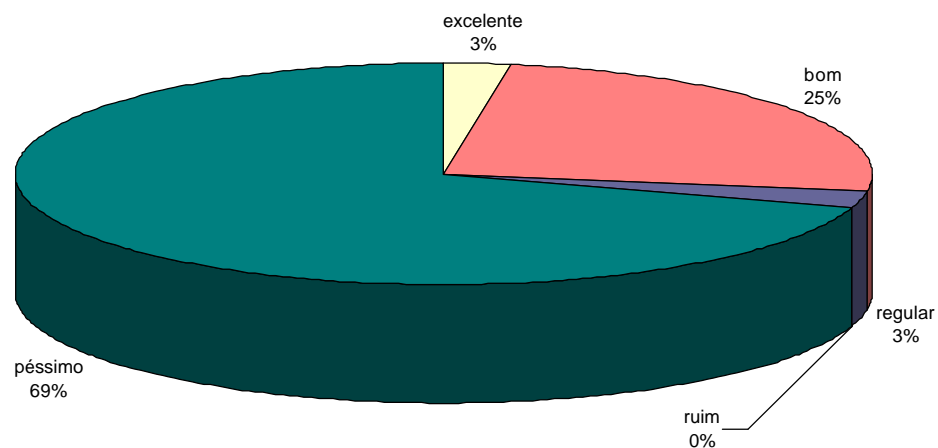


FIGURA 27 – Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, da área de esterilização dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 8).

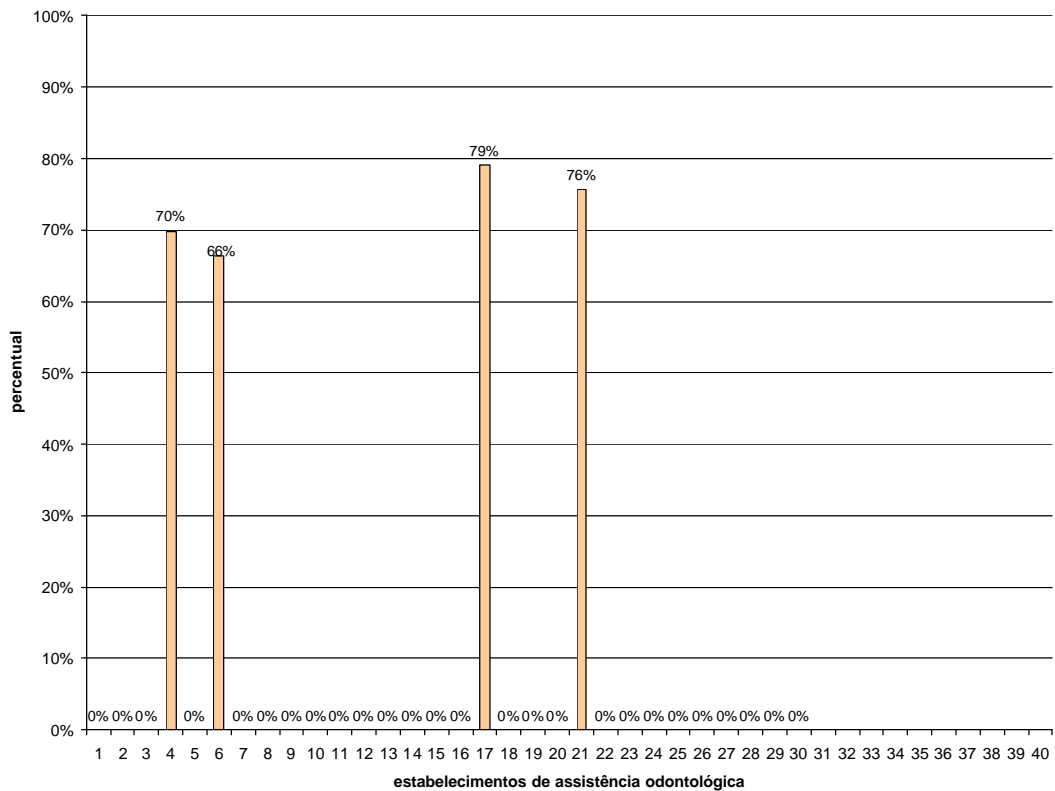


FIGURA 28 - Representação gráfica da média percentual de satisfação ergonômica do laboratório de prótese de cada estabelecimento de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 9).

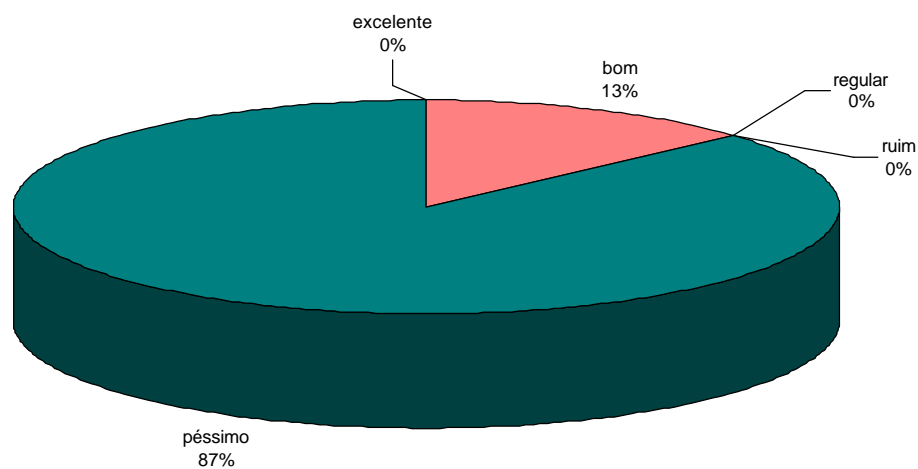


FIGURA 29 - Representação gráfica da distribuição do percentual, segundo o nível, do laboratório de prótese dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (Bloco 9).

Quadro 11 – Posto médio do nível de satisfação ergonômica de cada bloco e do total dos blocos analisados e o resultado do teste de Kruskal-Wallis para a comparação dos grupos analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002; pelos escores de classificação estabelecidos

	TOTAL	BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO 3	BLOCO 4
Grupo 1	32,35	29,20	31,70	30,00	30,80
Grupo 2	23,05	13,80	23,00	23,35	22,65
Grupo 3	13,30	10,00	18,80	12,05	15,05
Grupo 4	13,30	29,00	8,50	16,00	13,50
Kruskal Wallis	20,619*	28,214*	25,426*	16,661*	19,453*
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	<0,0001

	BLOCO 5	BLOCO 6	BLOCO 7	BLOCO 8	BLOCO 9
grupo 1	31,00	27,30	25,90	31,05	16,50
grupo 2	25,40	20,50	25,80	19,95	15,00
grupo 3	14,60	16,30	18,40	16,50	15,00
grupo 4	11,00	17,90	11,90	14,50	
Kruskal Wallis	23,657*	5,937	12,426*	18,654*	0,558
p valor	<0,0001	0,115	0,006	<0,0001	0,757

*Se $p < 0,05$, então rejeita-se H_0 . Portanto, tem diferença estatisticamente significativa.

Observação: o resultado total foi obtido sem o Bloco 9 (laboratório de prótese), devido a presença do NA (não aplicável) no Grupo 4.

Quadro 12 – Resultado do teste de Mann-Witney para a comparação de 2 a 2 grupos analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002; pelos escores de classificação estabelecidos

	TOTAL	BLOCO 1	BLOCO 2	BLOCO 3
Grupo 1 x Grupo 2	-2,692*	-3,091*	-2,854*	-1,446
p valor	0,011	0,002	0,023	0,247
Grupo 1 x Grupo 3	-3,451*	-3,823*	-3,033*	-3,534*
p valor	<0,0001	<0,0001	0,005	<0,0001
Grupo 1 x Grupo 4	-3,451*	-0,609	-3,625*	-3,07*
p valor	<0,0001	0,543	<0,0001	0,005
Grupo 2 x Grupo 3	-2,464*	-1,453	-1,831	-2,259*
p valor	0,029	0,481	0,28	0,043
Grupo 2 x Grupo 4	-2,464*	-3,559*	-3,473*	-1,519
p valor	0,029	0,002	0,002	0,19
Grupo 3 x Grupo 4	0	-4,359*	-2,758*	-1,442
p valor	1	<0,0001	0,009	0,28

	BLOCO 4	BLOCO 5	BLOCO 7	BLOCO 8
Grupo 1 x Grupo 2	-1,997	-1,876	-1,876	-2,505*
p valor	0,063	0,123	0,123	0,023
Grupo 1 x Grupo 3	-3,271*	-3,179*	-3,179*	-3,055*
p valor	0,002	0,002	0,002	0,005
Grupo 1 x Grupo 4	-3,508*	-3,775*	-3,775*	-3,508*
p valor	0,002	<0,0001	<0,0001	0,002
Grupo 2 x Grupo 3	-1,97	-2,615*	-1,78	-1,03
p valor	0,123	0,023	0,143	0,481
Grupo 2 x Grupo 4	-2,492	-3,559*	-3,07*	-1,826
p valor	0,63	0,002	0,005	0,28
Grupo 3 x Grupo 4	-1	-1,453	-1,697	-1
p valor	0,739	0,481	0,19	0,739

*Se $p < 0,05$, então rejeita-se H_0 . Portanto, tem diferença estatisticamente significativa.

Observação: o resultado total foi obtido sem o Bloco 9 (laboratório de prótese), devido a presença do NA (não aplicável) no Grupo 4.

6 DISCUSSÃO

O percentual total de satisfação ergonômica de cada estabelecimento de assistência odontológica (Figura 6) mostrou que a utilização da ergonomia na montagem de consultório ainda se encontra deficiente. Esses valores confirmam os relatos de Mendes (1981),⁸⁴ Poi & Tagliavini (1999)¹⁰¹ e Rucker (2000),¹¹⁶ em relação à preocupação da maioria dos profissionais com o aprimoramento da técnica, esquecendo que para executá-la necessitam conhecer os princípios básicos que regem a ciência do trabalho e os de Borges et al (1989),¹⁴ Serra (1996),¹³³ Figlioli (1997),⁴⁹ Unthank (1997),¹⁴⁰ Goldstep (1998)⁵⁵ e Unthank (1999),¹⁴² no qual expõem que a ausência dos conceitos de ergonomia num estabelecimento de assistência odontológica leva o profissional a ter que se adaptar ao meio no qual executa a sua atividade.

De acordo com Lida & Wierzbichi (1978),⁶⁴ para que o homem possa desenvolver a sua tarefa de forma adequada, o ambiente de trabalho é que deve se adaptar a ele, sendo tal conceito na área odontológica, preconizado por diversos autores como Anneroth (1968),⁷ Salzmann (1969),¹²² Castro (1973),³³ Schön (1973),¹³² Kilpatrick (1974),⁷⁵ Alexander (1975),² Harris & Crabb (1978),⁶⁰ Mendes (1981),⁸⁴ Kroeger et al. (1986),⁷⁶ Borges et al. (1989),¹⁴ Cutler (1989),⁴² Markowitz (1990),⁸⁰ Manji,(1992),⁷⁸ Naressi & Naressi (1992),⁸⁷ Palm (1994),⁹⁷ Porto (1994),¹¹⁰ Pollack (1996),¹⁰³ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Saquy et al. (1996),¹²⁹ Serra (1996),¹³³ Figlioli (1997),⁴⁹ Murphy (1997),⁸⁶ Unthank (1997),¹⁴⁰ Goldstep (1998),⁵⁵ Orenha (1999),⁹² Poi & Tagliavini (1999),¹⁰¹ Rio & Rio (2000),¹¹⁵ Rucker (2000)¹¹⁶ e Hokwerda (2002).⁶²

Ao observar a Figura 7, verificou-se que 37% e 35% dos estabelecimentos de assistência odontológica, respectivamente, apresentam um grau de satisfação ergonômica regular e ruim; reafirmando não só o relatado por Mendes (1981),⁸⁴ Poi & Tagliavini (1999)¹⁰¹ e Rucker (2000),¹¹⁶ mas principalmente os de Borges et al (1989),¹⁴ Serra (1996),¹³³ Figlioli (1997),⁴⁹ Unthank (1997),¹⁴⁰ Goldstep (1998)⁵⁵ e Unthank (1999).¹⁴² Entretanto, somente 3% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um grau de satisfação ergonômica considerado excelente, revelando que a afirmação frisada pelos autores citados no 2º parágrafo é praticamente excluída da atividade profissional.

Além do que, esta conduta torna-se um agravante tanto para o profissional, devido às injúrias que são acometidas na execução do ato operatório, levando ao aparecimento

de patologias e reduzindo a sua produtividade (Kilpatrick, 1974;⁷⁵ Palm, 1994;⁹⁷ Pollack, 1996;¹⁰³ Pollack-Simon, 1997;¹⁰⁴ Murphy, 1997;⁸⁶ Hokwerda, 2002);⁶² como ao paciente que vem ao consultório odontológico a procura de eficiência e segurança (Ouellette, 1982;⁹⁶ Cotrim-Ferreira et al., 1993;³⁹ Pollack, 1996).¹⁰³

Os dados apresentados no Quadro 11, em relação ao resultado total, revelaram que os grupos avaliados se diferem entre si, ou seja, dependendo do tipo de estabelecimento de assistência odontológica as condições ergonômicas podem se alterar. Porém, ao comparar os estabelecimentos de assistência odontológica privados com uma instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3 com os estabelecimentos de assistência odontológica públicos pertencentes ao Grupo 4, foi observado que entre eles não existe diferença estatisticamente significativa ($p= 1$), revelando a semelhança do ambiente de trabalho de ambos os grupos (Quadro 12).

Esse fato pode ser verificado nas Figuras 10 e 11, por meio dos níveis de satisfação ergonômica dos Grupos 3 (estabelecimento privado com uma instalação considerada inadequada) e 4 (estabelecimento público), onde 60% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram nível de satisfação ergonômica considerado ruim e 40% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram nível de satisfação ergonômica considerado regular.

Essa característica ergonômica insatisfatória encontrada nos estabelecimentos de assistência odontológica privados com uma instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3 com os estabelecimentos de assistência odontológica públicos pertencentes ao Grupo 4; contradiz Ouellette (1982)⁹⁶ e Pollack (1996),¹⁰³ que ressaltam a importância do ambiente de trabalho em oferecer condições ergonômicas satisfatórias para que a equipe profissional possa executar sua atividade de forma racional e satisfazer o paciente pelo serviço recebido.

Os estabelecimentos de assistência odontológica privados com uma instalação considerada mediana pertencentes ao Grupo 2, também apresentaram um baixo nível de satisfação ergonômica como revela a Figura 9; sendo que 70% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação considerado regular e 10% considerado ruim. Embora tenha apresentado essa condição ergonômica, o Grupo 2 se diferenciou estatisticamente dos Grupos 3 (estabelecimento privado com uma instalação

considerada inadequada) e 4 (estabelecimento público) como pode ser observado no Quadro 12. Tal fato pode ser explicado pela presença de 20% dos estabelecimentos de assistência odontológica privados com uma instalação considerada mediana pertencentes ao Grupo 2 apresentarem um nível de satisfação ergonômica considerado bom.

A diferença existente entre o Grupo 2 com os Grupos 3 e 4, também foi observada quando o Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação considerada mediana) foi comparado com o Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação considerada adequada). Isto revela que os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1, apresentaram um nível de satisfação ergonômica satisfatório em relação aos outros Grupos (2, 3 e 4), com 80% dos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes a esse grupo apresentando um nível de satisfação ergonômica considerado bom, 10% considerado excelente e somente 10% considerado ruim (Figura 8); no qual é comprovado pelo seu posto médio do nível de satisfação ergonômica do total, como pode ser verificado no Quadro 11,

Em relação à Figura 12, observou-se que o percentual de satisfação ergonômica do Bloco 1 (condições gerais) variou de 48 a 86% entre os estabelecimentos de assistência odontológica. A Figura 13 mostra que mesmo tendo 48% dos estabelecimentos de assistência odontológica com o nível de satisfação ergonômica entre 40-59% (regular), foi obtido 47% entre 60-79% (bom) e 5% $\geq 80\%$ (excelente), revelando que 52% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram características ergonômicas satisfatórias em relação as condições gerais (Bloco 1).

A comparação dos grupos em relação às condições gerais (Bloco 1) revelou que existem diferenças estatisticamente significativas entre eles (Quadro 11). Entretanto, ao comparar o Grupo 1 (estabelecimento privado com instalação considerada adequada) com o Grupo 4 (estabelecimento público) e Grupo 2 (estabelecimento privado com instalação considerada mediana) com o Grupo 3 (estabelecimento privado com instalação considerada inadequada), observou-se que tais grupos não se diferenciaram estatisticamente (Quadro 12).

Este fato demonstra que os estabelecimentos de assistência odontológica públicos pertencentes ao Grupo 4, em relação aos critérios apresentados no Bloco 1 (condições gerais), ou seja, localização, segurança ao fogo, área física, conforto térmico e acústico e divisão de ambientes; são semelhantes aos estabelecimentos de assistência odontológica privados com

uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1. Além dessa semelhança, os Grupos (1 e 4) apresentaram condições ergonômicas satisfatórias como pode ser observado na Figura 12, sendo que somente 1 estabelecimento pertencente ao Grupo 1 apresentou um percentual de 52%, percentual inferior ao considerado bom que é de 60-79%.

Entretanto, ao analisar o posto médio do nível de satisfação ergonômica das condições gerais (Bloco 1) obtido pelos Grupos 2 (estabelecimento privado com uma instalação considerada mediana) e 3 (estabelecimento privado com uma instalação considerada inadequada) apresentados no Quadro 11, a ausência de diferença entre eles (Quadro 12) e os dados revelados pelas Figuras 12 e 13; observou-se que tais grupos, no que diz respeito as condições gerais de um estabelecimento de assistência odontológica (Bloco 1) apresentaram condições ergonômicas insatisfatórias e as propostas sugeridas pelo Consultório (1975),³⁷ Barros (1993),¹² Ministério da Saúde (Brasil, 1994),²⁰ Ministério da Saúde (Brasil, 1995),^{21,22} Jacob (1995),⁷³ IPT (1999)⁶⁵ e NR-8 (Brasil, 2001)²⁷ não foram adequadamente aplicadas nesses estabelecimentos de assistência odontológica.

Como pode ser observado na Figura 14, a área de espera (Bloco 2), embora apresentou ausente em 6 estabelecimentos de assistência odontológica do setor público (Grupo 4), obtiveram 57% dos estabelecimentos de assistência odontológica com o grau de satisfação ergonômica considerado bom e 15% dos estabelecimentos de assistência odontológica considerado excelente, sendo este o mesmo percentual obtido no grau de satisfação ergonômica considerado péssimo (Figura 15).

Embora 28% de insatisfação ergonômica foram obtidos na avaliação da área de espera dos estabelecimentos de assistência odontológica da cidade de Araçatuba-SP, devido à presença de 13% dos estabelecimentos de assistência odontológica com nível de satisfação ergonômica considerado regular e 15% considerado péssimo; também pode ser observado que 72% dos estabelecimentos de assistência odontológica (57% bom e 15% excelente) (Figura 15); conseguiram se adequar aos conceitos ergonômicos preconizados por Combs (1987),³⁶ Ponto (1992),¹⁰⁶ Freedman & Goldstep (1995)⁵³ e Goldstep (1998),⁵⁵ ou seja, a importância de projetar este ambiente proporcionando a sensação de bem estar ao paciente, além de refletir uma boa imagem do profissional de saúde bucal.

Ao analisar o Quadro 11, em relação à área de espera (Bloco 2), observou que existem diferenças entre os grupos, entretanto ao aplicar o teste não paramétrico Mann-

Witney para a comparação dos grupos 2 a 2 (Quadro 12), verificou-se que ao comparar os estabelecimentos privados com uma instalação considerada mediana pertencentes ao Grupo 2 com os estabelecimentos privados com uma instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3, diferenças estatisticamente significativas entre eles não foram obtidas, embora no Grupo 3 (estabelecimento privado com uma instalação considerada inadequada), como revela a Figura 14, apresentaram 3 estabelecimentos de assistência odontológica com percentuais de satisfação ergonômica abaixo de 60%, isto é, insatisfatórios, sendo que no Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação considerada mediana) todos os estabelecimentos os percentuais foram acima do percentual considerado bom (60-79%).

Esses 3 estabelecimentos de assistência odontológica privados com uma instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3 e 1 estabelecimento de assistência odontológica público pertencentes ao Grupo 4; no qual também apresentou um percentual abaixo do percentual considerado bom (60-79%) (Figura 14); demonstraram por meio dos valores obtidos, que a insatisfação ergonômica da área de espera se contrapõe aos requisitos preconizados por Ribas (1950),¹¹⁴ Cheskin (1961),³⁵ Cores (1974),³⁸ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Sugestões (1974),¹³⁸ Consultório (1975),³⁷ Howard (1975),⁶³ Porto (1975),¹⁰⁷ Vogel (1978),¹⁴⁷ Ouellette (1982),⁹⁶ Naressi (1983),⁸⁸ Sala (1983),¹¹⁹ Kroeger et al. (1986),⁷⁶ ABNT (1987),⁸ Combs (1987),³⁶ ABNT (1992),¹⁰ Ponto (1992),¹⁰⁶ Barros (1993),¹² Saquy et al. (1994),^{127,130} Freedman & Goldstep (1995),⁵³ Eleutério (1996),⁴⁴ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Goldstep (1998),⁵⁵ São Paulo (2002),¹²⁴ Unthank & True (1999),¹⁴³ Rezende (2000)¹¹³ e Naressi [sd].⁸⁹

O Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação considerada adequada), devido ao posto médio alcançado (Quadro 11) e os dados graficamente apresentados na Figura 14, representou os 15% dos estabelecimentos de assistência odontológica com grau de satisfação ergonômica considerado excelente (Figura 15) e o Grupo 4 (estabelecimento público), como pode ser observado no Quadro 11, por meio do seu posto médio e pela Figura 14, exibiram 6 estabelecimentos de assistência odontológica com percentual de 0%, representando os 15% considerado péssimo (Figura 15).

Ao analisar as Figura 16 e 17, observou-se que a instalação sanitária (Bloco 3) presente nos estabelecimentos de assistência odontológica, apresentaram um alto nível de satisfação, pois 35% desses estabelecimentos de assistência odontológica obtiveram um nível de satisfação ergonômica considerado excelente e 52% dos estabelecimentos um nível de satisfação

ergonômica considerado bom. Isto demonstra que as sugestões relatadas pela ABNT (1987),⁸ ABNT (1992),¹⁰ Cotrim-Ferreira et al. (1993),³⁹ São Paulo (2002),¹²⁴ NR-24 (Brasil, 2001)³⁰ são adotadas por tais locais de forma satisfatória.

Ao analisar estatisticamente os estabelecimentos de assistência odontológica classificados por grupos, verificou-se que entre os grupos diferenças estatisticamente significativas foram obtidas (Quadro 11). Portanto, ao aplicar o teste não paramétrico Mann-Witney, esta diferença é confirmada ao comparar o Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação adequada) com o Grupo 3 (estabelecimento privado com uma instalação inadequada), o Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação adequada) com o Grupo 4 (estabelecimento público) e o Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação mediana) com o Grupo 3 (estabelecimento privado com uma instalação inadequada) (Quadro 12).

O Grupo 3 (estabelecimento privado com uma instalação inadequada), devido a presença de 1 estabelecimento de assistência odontológica com percentual de 59% que é considerado regular (40-59%) e 2 estabelecimentos de assistência odontológica com percentuais de 0% que é considerado péssimo (<20%), não se diferenciou do Grupo 4 (estabelecimento público), sendo que no Grupo 4 somente 1 estabelecimento de assistência odontológica apresentou o percentual de 55% que é considerado regular (40-59%) (Figura 16).

Porém, o Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação mediana) diferenciou-se do Grupo 3, mesmo apresentando 1 estabelecimento de assistência odontológica com percentual de 0%, considerado péssimo (<20%) (Figura 16). Entretanto, isto sugere que no Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação mediana) a presença de um maior número de estabelecimentos assistência odontológica com percentuais $\geq 80\%$ (excelente) que os estabelecimentos de assistência odontológica com percentuais entre 60 a 79% (bom), como pode ser observado na Figura 16, influenciou no posto médio do nível de satisfação ergonômica obtido (Quadro 11) por meio dos escores adotados, segundo o nível de satisfação ergonômica, para a comparação dos grupos (Quadro 10).

O escritório (Bloco 4) mesmo sendo apontado por Hamula (1980),⁵⁷ Porto (1982),¹⁰⁹ Cotrim-Ferreira et al. (1993),³⁹ Eleutério (1996),⁴⁴ Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ e Naressi [sd]⁸⁹ como sendo necessário para o relacionamento entre profissional e paciente, de maneira que permita a privacidade de ambos, verificou-se por meio dos percentuais apresentados na Figura 18, que tal ambiente é desconsiderado pela maioria dos profissionais. A Figura 19

confirma tal objeção ao mostrar que 64% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado péssimo.

Embora a maioria dos estabelecimentos de assistência odontológica estejam ergonomicamente insatisfatórios em relação a Bloco 4 (escritório); também pode ser observado que os estabelecimentos de assistência odontológica no qual o escritório (Bloco 4) está presente, o percentual variou de 68% a 94% (Figura 18), ou seja, 13% dos estabelecimentos de assistência odontológica obtiveram percentuais entre 60-79% apresentando um nível de satisfação ergonômica considerado bom e 23% dos estabelecimentos de assistência odontológica que obtiveram percentuais $\geq 80\%$ apresentando um nível de satisfação ergonômica considerado excelente (Figura 19).

O Quadro 11 revela a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos; contudo, o Quadro 12 mostra que esta diferença existe ao comparar os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1 com os estabelecimentos privados com uma instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3 e os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1 com os estabelecimentos públicos pertencentes ao Grupo 4; confirmando novamente que a presença do escritório tem influência na condição ergonômica de um estabelecimento de assistência odontológica, como foi relatado por Hamula (1980),⁵⁷ Porto (1982),¹⁰⁹ Cotrim-Ferreira et al. (1993),³⁹ Eleutério (1996),⁴⁴ Saquy & Pécora (1996)¹²⁶ e Naressi [sd].⁸⁹

Entretanto, essa diferença não é observada ao comparar os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1 com os estabelecimentos privados com uma instalação considerada mediana pertencentes ao Grupo 2 (Quadro 12); sendo que no Grupo 2, 5 estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram percentuais de satisfação ergonômica de 0% considerado péssimo (<20%) e no Grupo 1 somente 2 estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram percentuais de satisfação ergonômica de 0% considerado péssimo (<20%).

Para que a área de tratamento (Bloco 5) dos 40 estabelecimentos de assistência odontológica apresente o grau de satisfação considerado excelente ($\geq 80\%$), esta deve ser concebida de forma a proporcionar a equipe profissional e ao paciente segurança, eficiência e bem-estar. Para isso, devem apresentar os requisitos presentes na literatura consultada, como aspectos qualitativos do sistema construtivo relatados por Brasil (1995),^{21,22}

Jacob (1995),⁷³ IPT (1999)⁶⁵ e NR-8 (Brasil, 2001);²⁷ as recomendações apresentadas de conforto térmico relatados por Ergonomics (1981),⁴⁵ Naressi (1983),⁸⁸ Naressi & Naressi (1993),⁹⁰ Brasil (1998)¹⁶ e Pernambuco (2001);¹⁰⁰ de conforto acústico por Saquy et al. (1994),¹³¹ Souza (1997),¹³⁷ NR-15 (Brasil, 2001)²⁸ e NR-6 (Brasil, 2002);²⁶ de conforto visual por Ribas (1950),¹¹⁴ Sugestões (1974),¹³⁸ Price & Shaw (1979),¹¹² Almeida (1988),³ Naressi (1983),⁸⁸ Kroeger et al. (1986),⁷⁶ Barros (1993),¹² Saquy et al. (1994),¹²⁷ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ Saquy et al. (1996),¹²⁸ Unthank & True (1999),¹⁴³ Rio & Rio (2000)¹¹⁵ e Pernambuco (2001)¹⁰⁰ e harmonia de cores por Cheskin (1961),³⁵ Cores (1974),³⁸ Naressi (1983),⁸⁸ Barros (1993),¹² Saquy et al. (1994)¹³⁰ e Unthank & True (1999).¹⁴³

Além desses, é necessário também apresentar requisitos em relação as características ambientais como o tamanho ideal da área de tratamento e a presença de equipamentos com condições satisfatórias; propostos por Porto (1994),¹¹⁰ Eleutério (1996)⁴⁴ e São Paulo (2002);¹²⁴ a utilização de medidas de biossegurança por Ribas (1950),¹¹⁴ Saizar (1955),¹¹⁸ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Cash (1988),³² Council (1988),⁴⁰ Council (1992),⁴¹ American (1996),⁴ Brasil (1996),²⁴ Figlioli (1996),⁴⁸ Guandalini et al (1997),⁵⁶ Goldstep (1998),⁵⁵ Nascimento et al. (1999),⁹¹ São Paulo (2002),¹²⁴ Brasil (2000),²⁵ NR-6 (Brasil, 2002);²⁶ radioproteção por Brasil (2001);¹⁵ contaminação com mercúrio por Rupp & Paffenbarger (1971),¹¹⁷ Silva Filho & Gandini Júnior (1978),¹³⁵ Osborne & Garcia-Godoy (1995)⁹⁵ e American (1999)⁵ e destino adequado aos resíduos por CONAMA (Brasil, 2002),¹⁸ CONAMA (Brasil, 2002)¹⁹ Guandalini et al. (1997)⁵⁶ e São Paulo (2002).¹²⁴

Ao observar a Figura 20, verificou-se que 4 estabelecimentos de assistência odontológica obtiveram percentuais de satisfação ergonômica $\geq 80\%$, isto significa que somente 10% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado excelente (Figura 21). Embora 38% dos estabelecimentos exibiram um nível de satisfação ergonômica considerado bom, 52% da área de tratamento (Bloco 5) dos estabelecimentos de assistência odontológica encontram-se insatisfatórias ergonomicamente, pois apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado regular (Figura 21).

O Quadro 11, por meio do teste de Kruskal-Wallis, revelou que entre os grupos existem diferenças estatisticamente significativas, sendo que o Quadro 12 mostrou que ao comparar os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada (Grupo 1) com os estabelecimentos privados com uma instalação considerada mediana (Grupo 2); o desvio

padrão foi de 0,123 e os estabelecimentos privados com uma instalação considerada inadequada (Grupo 3) com os estabelecimentos públicos (Grupo 4); o desvio padrão foi de 0,481. Esses dados revelam que entre os Grupos 1 (estabelecimento privado com instalação considerada adequada) 2 (estabelecimento privado com instalação considerada mediana) e os Grupos 3 (estabelecimento privado com instalação considerada inadequada) e 4 (estabelecimento público) não existem diferenças estatisticamente significativas e que os Grupos 1 (estabelecimento privado com instalação considerada adequada) e 2 (estabelecimento privado com instalação considerada mediana) apresentaram uma satisfação ergonômica melhor àquela encontrada nos Grupos 3 (estabelecimento privado com instalação considerada inadequada) e 4 (estabelecimento público) (Figura 20).

Em relação à distribuição e organização dos móveis e equipamentos (Bloco 6), foi observado um baixo percentual de satisfação ergonômica, sendo que somente 4 estabelecimentos de assistência odontológica obtiveram percentuais entre 60-79% (Figura 22), ou seja, 10% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado bom (Figura 23). A Figura 23 comprova o baixo percentual de satisfação ergonômica revelando que 90% dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados (40 % regular; 40% ruim e 10% péssimo) apresentaram uma distribuição e organização dos equipamentos e mobiliários (Bloco 6) insatisfatória ergonomicamente.

Embora a literatura preconize o correto posicionamento dos componentes na área de tratamento desde Ribas (1950),¹¹⁴ enfatizado por Medeiros (1968)⁸² e Schön (1973)¹³² e normatizado pela ISO 4073 (1980);⁶⁶ os dados obtidos neste estudo concordam com as conclusões de Serra (1996),¹³³ Orenha et al (1998),⁹³ Orenha (1999)⁹² e Dias & Orenha (2002),⁴³ no qual propuseram em seus estudos a necessidade de modificações na distribuição dos equipamentos e mobiliários para que o trabalho na área de tratamento se desenvolva de forma ergonômica. Além do que, o correto posicionamento dos componentes da área de tratamento pode ser observado através de plantas baseadas em padrões ergonômicos, idealizadas por Porto (1994).¹¹⁰

Ao aplicar o teste não paramétrico Kruskal-Wallis nos escores adotados para a comparação entre os grupos, segundo os níveis de satisfação ergonômica obtidos pelos estabelecimentos de assistência odontológica da cidade de Araçatuba-SP (Quadro 10), observou que não existe diferença estatisticamente significativa ($p= 0,115$) entre os grupos (Quadro 11),

não sendo necessário utilizar o teste Mann-Witney. Isso significa que, independente do tipo de estabelecimento de assistência odontológica, a distribuição e organização dos mobiliários e equipamentos são insatisfatórias.

A Figura 24, ao verificar as características ergonômicas dos equipamentos (Bloco 7), mostrou que somente 1 estabelecimento de assistência odontológica apresentou um percentual de satisfação ergonômica $\geq 80\%$ (83%), significando que somente 3% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado excelente (Figura 25). A Figura 24 também revelou que em alguns estabelecimentos de assistência odontológica o percentual variou de 60-79%, ou seja, 49% dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados alcançaram um nível de satisfação ergonômica considerado bom (Figura 25).

Diante disso, o valor de 52% do nível de satisfação ergonômica satisfatório revelou que nestes estabelecimentos de assistência odontológica a presença de equipamentos ergonômicos leva a equipe profissional operá-los com mínimo de estresse e esforço, contribuindo para uma maior eficiência do trabalho executado, além de promover e conservar da saúde do profissional, como é preconizado por Mann & Easlick (1955),⁷⁹ Thompson (1967),¹³⁹ Kilpatrick (1974),⁷⁵ Figlioli (1996)⁴⁸ e Rio & Rio(2000).¹¹⁵

Contudo, 43% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado regular e 5% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado ruim. Esse baixo nível de satisfação ergonômica mostrou que os elementos do profissional, paciente e auxiliar estão sendo selecionados de maneira incorreta e ao revisar a literatura, observa-se que vários autores preconizam a importância de requisitos ergonômicos a os equipamentos para que estes possam ser adquiridos e utilizados de forma racionalmente correta.

O Quadro 11 mostra que em relação às características ergonômicas dos equipamentos (Bloco 7), ao comparar os grupos entre si, observou-se a existência de diferença estatisticamente significativa entre eles ($p= 0,006$). Esta diferença estatisticamente significativa não foi verificada ao comparar os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1 com os estabelecimentos privados com uma instalação considerada mediana pertencentes ao Grupo 2, os estabelecimentos privados com uma instalação considerada mediana pertencentes ao Grupo 2 com os estabelecimentos privados com uma

instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3 e os estabelecimentos privados com uma instalação considerada inadequada pertencentes ao Grupo 3 com os estabelecimentos públicos pertencentes ao Grupo 4.

Embora o posto médio do nível de satisfação ergonômica dos Grupos 1 e 2 do Bloco 7 (características ergonômicas dos equipamentos) estejam próximos (Quadro 11), o Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação considerada mediana) não se diferenciou estatisticamente do Grupo 3 (estabelecimento privado com uma instalação considerada inadequada), como foi relatado acima. Isto sugere, ao analisar a Figura 24, que a presença do nível de satisfação ergonômica considerado excelente obtido somente por 1 estabelecimento de assistência odontológica privado com uma instalação considerada adequada pertencente ao Grupo 1, ao aplicar o teste não paramétrico Mann-Witney nos escores adotados para a comparação dos grupos, segundo o nível de satisfação ergonômica, este apontou a existência da diferença estatisticamente significativa entre os Grupos 1 e 3 (Quadro 12).

Os resultados obtidos pelos estabelecimentos de assistência odontológica, referentes à área de esterilização (Bloco 8), revelou que dos 40 estabelecimentos de assistência odontológica avaliados, 28 apresentam um percentual de satisfação ergonômica <20%, ou seja percentual igual a 0% (Figura 26), significando que 69% dos estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um nível de satisfação ergonômica considerado péssimo (Figura 27). Tal fato mostra que a área de esterilização, na maioria dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados, encontra-se acoplada a área de tratamento.

Embora São Paulo (2002)¹²⁴ relate que somente em estabelecimentos tipo clínica odontológica, modular e policlínica devem contar com o aparelho de esterilização fora da área de atendimento, esses dados contraria o que é preconizado por Cash (1988)³² e Freedman & Goldstep (1998),⁵⁵ que adotam como ergonomicamente satisfatório, a presença de tal ambiente como sendo uma área independente da área de tratamento para obtenção do controle de infecção dentro do estabelecimento de assistência odontológica.

A área esterilização (Bloco 8) quando presente, o nível de satisfação ergonômico é considerado excelente em 3% dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados; considerado bom em 25% dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados e considerado regular em 3% dos estabelecimentos de assistência odontológica avaliados (Figura 27). Isto significa que tal ambiente apresenta condições ergonômicas satisfatórias quando está

separado da área de tratamento, entretanto, ao analisar os 40 estabelecimentos de assistência odontológica, observou-se que a área de esterilização (Bloco 8) apresentou condições ergonômicas insatisfatórias.

Ao analisar estatisticamente esse fato, o Quadro 11 evidenciou a existência da diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados, sendo esta diferença revelada quando se compara o Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação considerada adequada) com o Grupo 2 (estabelecimento privado com uma instalação considerada mediana), o Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação considerada adequada) com o Grupo 3 (estabelecimento privado com uma instalação considerada inadequada) e o Grupo 1 (estabelecimento privado com uma instalação considerada adequada) com o Grupo 4 (estabelecimento público). Esses dados mostram que os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada pertencentes ao Grupo 1, apresentam uma melhor condição ergonômica em relação os estabelecimentos pertencentes aos Grupos 2, 3 e 4, no qual é confirmando pela Figura 26 e pelo posto médio do nível de satisfação ergonômica obtido para cada grupo e cada bloco (Quadro 11).

A Figura 28 mostra que o laboratório de prótese (Bloco 9) foi encontrado somente em 4 estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao setor privado, sendo que tal ambiente foi considerado NA (não aplicável) no setor público (Grupo 4), devido a ausência da realização do procedimento protético nesses estabelecimentos de assistência odontológica. Com isso, seus dados foram analisados separadamente dos outros blocos, não fazendo parte do resultado total obtido, como já foi referido no Material e Método.

Entretanto, quando a Figura 28 é analisada, observou-se que as atividades protéticas são realizadas na área de tratamento, isto é, 26 estabelecimentos de assistência odontológica apresentaram um percentual de satisfação ergonômica <20% (0%) considerado péssimo e quando o laboratório de prótese se encontra anexado ao estabelecimento de assistência odontológica o percentual de satisfação ergonômica varia entre 60-79%, mostrando que o nível de satisfação ergonômica é considerado bom (Figura 29).

O nível de satisfação ergonômica considerado bom em 13% dos estabelecimentos de assistência odontológica que apresentaram o laboratório de prótese (Bloco 9) atendem as especificações preconizadas por Ribas (1950),¹¹⁴ Howard (1975),⁶³ Porto (1975),¹⁰⁷ ABNT (1987),⁸ Cash (1988),³² ABNT (1992),¹⁰ Barros (1993),¹² Cotrim-Ferreira

(1993),³⁹ Eleutério (1996),⁴⁴ Saquy & Pécora (1996),¹²⁶ NR-17 (Brasil, 1999),²⁹ São Paulo (2002),¹²⁵ e Naressi [sd],⁸⁹ apresentando condições ergonômicas satisfatórias, embora o nível de satisfação ergonômica excelente não fora obtido.

A Figura 29 também revela, como já foi comentado acima em relação a Figura 28, que os estabelecimentos de assistência odontológica ao serem analisados como um todo, independente da presença ou ausência do laboratório de prótese (Bloco 9) em um estabelecimento de assistência odontológica, o nível de satisfação ergonômica é considerado péssimo (87%), ou seja as condições ergonômicas apresentadas são insatisfatórias.

O Quadro 11 mostra que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p= 0,757$), não sendo necessário a aplicação do teste não paramétrico Mann-Witney; sugerindo que mesmo tendo os estabelecimentos privados com uma instalação considerada adequada (Grupo 1) apresentado 2 estabelecimentos de assistência odontológica com laboratório de prótese (Bloco 9) e os estabelecimentos privados com uma instalação considerada mediana e inadequada (Grupos 2 e 3) somente 1 estabelecimento de assistência com laboratório de prótese (Bloco 9); o tipo de estabelecimento assistência odontológica não influenciou na condição ergonômica.

7 CONCLUSÃO

Diante da análise dos resultados apresentados, concluiu-se que:

- o Grupo 1 (serviço privado e instalação adequada) apresentou um nível de satisfação ergonômica melhor do que os outros grupos, embora somente 1 estabelecimento de assistência odontológica obteve o nível de satisfação ergonômica considerado excelente;
- o Grupo 2 (serviço privado e instalação mediana) apresentou um nível de satisfação ergonômica insatisfatório em relação ao Grupo 1 (serviço privado e instalação adequada), entretanto melhor do que os Grupos 3 (serviço privado e instalação inadequada) e 4 (serviço público);
- os Grupos 3 (serviço privado e instalação inadequada) e 4 (serviço público) não apresentaram diferença estatisticamente significativa, revelando que as condições ergonômicas nestes grupos são semelhantes, além de insatisfatórias;
- a distribuição e organização dos móveis e equipamentos mostrou-se insatisfatória, independente do grupo em que se encontravam os estabelecimento de assistência odontológica;
- os equipamentos e mobiliários presentes nos estabelecimentos de assistência odontológica do Grupo 1 (serviço privado e instalação aparentemente adequada) apresentaram condições ergonômicas melhores do que os presentes nos Grupos 3 (serviço privado e instalação aparentemente inadequada) e 4 (serviço público) e
- o software utilizado mostrou-se eficiente na avaliação das condições ergonômicas dos estabelecimentos odontológicos, facilitando a tabulação e a obtenção dos dados, sendo assim uma importante ferramenta para que o profissional possa analisar e adequar o seu ambiente de trabalho.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABRAHÃO, J. I. Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho: uma abordagem a ergonomia. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v.16, n.1, p.49-54, jan/abr., 2000.
- 2 ALEXANDER, G. Ergonomia odontológica. *Rev. Bras. Odontol*, v.32, n.191, p.37-9, jan/fev., 1975.
- 3 ALMEIDA, F. P. Algumas considerações sobre ergonomia estomatologia. *Rev. Port. Estomatol. Cir. Maxilofac.*, v. 29, n.2, p.81-6, Apr/Jun., 1988.
- 4 AMERICAN Dental Association, Council on Scientific Affairs and American Dental Association Council on Dental Practice. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.127, n.5, p.672-80, May., 1996.
- 5 AMERICAN Dental Association, Council on Scientific Affairs. Recomendações de higiene em relação ao mercúrio dental. *J. Am. Dent. Assoc.*, Brasil, v.2, p.14-5, out., 1999.
- 6 ANDERSON, J. A. Dental office design and layout. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.60, n.3, p.344-53, Mar., 1960.
- 7 ANNEROTH, G. Work simplification in dental practice: some fundamental aspects. *Odontol. Revy*, v.19, n.11, p.82-102, 1968.
- 8 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Níveis de ruído para conforto acústico*. ABNT 10152. Rio de Janeiro, 1987. 4p.
- 9 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Esterilização – esterilizador a vapor – esterilizadores pequenos – requisitos*. ABNT 2116. Rio de Janeiro, 1990. 6p.
- 10 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Iluminância de interiores*. ABNT 5413. Rio de Janeiro, 1992. 13p.
- 11 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Estufa esterilizadora à gravidade*. ABNT 8166. Rio de Janeiro, 1995. 5p.

- 12 BARROS, O. B. *Ergonomia 2*. O ambiente físico de trabalho, a produtividade e a qualidade de vida em Odontologia. São Paulo: Pancast, 1993. 385p.
- 13 BENITEZ, A. B. C. E., DINELLI, W., FULLER, J. B. Toxicidade do mercúrio: um perigo constante na odontologia. *RGO*, Porto Alegre, v.41, n.2, p.119-22, mar/abr., 1993.
- 14 BORGES, S. R., CAMPOS, S. M., SAQUY, P. C. Iniciação ou reiniciação profissional. In: _____. *Iniciação à administração em Odontologia*. Rio de Janeiro: Publicações Científicas, 1989. cap. 7, p.157-67.
- 15 BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Portaria nº 453*, 01 de junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios x diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/453_98htm. Acesso em: 27 out. 2001.
- 16 BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Portaria nº 3523/GM*, 28 de agosto de 1998. Aprova o Regulamento Técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes dos sistemas de climatização, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/3523_98htm. Acesso em: 27 out. 1998.
- 17 BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. *Radiações ionizantes: aplicações e cuidados*. Disponível: <http://www.cnen.gov.br>. Acesso em: 22 ago. 2002.
- 18 BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 5*, 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, revoga os itens I, V, VI, VII e VIII, da Portaria MINTER n. 13, 1º de março de 1979. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/05_93conama.htm. Acesso em: 09 jul. 2002.

- 19 BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 283*, 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 18 jul. 2002.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. *Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 1994. 136p.
- 21 BRASIL. Ministério da Saúde. *Condições de segurança contra incêndio*. Brasília: Ministério da Saúde, 1995. 92p.
- 22 BRASIL. Ministério da Saúde. *Sistemas construtivos na programação arquitetônica de edifícios de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 1995. 53p.
- 23 BRASIL. Ministério da Saúde. *Sistemas de controle das condições ambientais de conforto*. Brasília: Ministério da Saúde, 1995. 92p.
- 24 BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS. *Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica*. Brasília: Ministério da Saúde, 1996. 56p.
- 25 BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. *Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de AIDS: manual de condutas*. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. 118p.
- 26 BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho. *NR 6 – Equipamento de Proteção Individual*. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/sit/nrs/nr6/nr6.htm>. Acesso em: 09 jul. 2002.
- 27 BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho. *NR 8 – Edificações*. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/Temas/SegSau/ComissoesTri/ctpq/oquee/conteudo/nr8/default.asp>. Acesso em: 15 dez. 2001.
- 28 BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho. *NR 15 – Atividades e Operações Insalubres*. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/sit/nrs/nr15/nr15.htm>. Acesso em: 29 set. 2001.

- 29 BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho. *NR 17 – Ergonomia*. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/sit/nrs/nr17/nr17.htm>. Acesso em: 08 jul. 1999.
- 30 BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho. *NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br/Temas/SegSau/Legislacao/Normas/conteudo/nr24/default.asp>. Acesso em: 15 dez. 2001.
- 31 CAPELOZZA, A. L. A., ÁLVARES, L. C. Avaliação das condições de radioproteção em consultórios odontológicos na cidade de Bauru-SP. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.43, n.4, p.193-5, jul/ago., 1989.
- 32 CASH, R. G. Sterilization and disinfection consideration in office design. *J. Clin. Orthod.*, v.22, n.3, p.170-5, Mar., 1988.
- 33 CASTRO, J. R. F. *Contribuição aos estudos de produtividade em Odontologia*. uma técnica de trabalho com e sem auxiliar, na execução de restaurações de amálgama e resina composta, em consultório montado com armário-equipos. Araraquara, 1973. 90p. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Farmácia e Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 34 CASTRO, J. R. F. *Organização e funcionamento da clínica integrada da Faculdade de Odontologia de Araraquara e os princípios de economia profissional aplicados nesse sistema de ensino*. Araraquara, 1989. 133p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 35 CHESKIN, L. Color in the dentist's office. *Dent. Progress*, v.1, n.4, p.248-53, Jul., 1961.
- 36 COMBS, H. R. Designing for patient comfort. *Dent. Econ.*, v.77, n.8, p.55, Aug., 1987.
- 37 CONSULTÓRIO: controle o ruído. *Odontol. Mod.*, v.2, n.3, p.22-6, set/out., 1975.
- 38 CORES: Como selecioná-las para tornar seu consultório mais acolhedor. *Odontol. Mod.*, v.1, n.7, p.45-53, mai/jun., 1974.

- 39 COTRIM-FERREIRA, F. A., PEREIRA JÚNIOR, W., SCANAVINI, J. R., SATO-TSUJI, A. M., JULIEN, M. P. R., SANTOS JÚNIOR, J. H. Instalação e administração do consultório III. Planejamento do consultório ortodôntico. *Rev. Odontol. UNICID*, v.5, n.1, p.55-70, jan/jun., 1993.
- 40 COUNCIL on Dental Materials, Instruments and Equipment, Council on Dental Practice and Council on Dental Therapeutics. Infection Control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.116, n.2, p.241-8, Feb., 1988.
- 41 COUNCIL on Dental Materials, Instruments and Equipment, Council on Dental Practice and Council on Dental Therapeutics. Infection Control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.123, n.8, p.1-8, Aug., 1992. Supplement.
- 42 CUTLER, M. Ergonomics and the dental environment. *J. Calif. Dent. Assoc.*, v.17, n.8, p.16-9, Aug., 1989.
- 43 DIAS, M. C., ORENHA, E. S. Análise da distribuição de equipamentos e mobiliários na sala clínica de acordo com a ISO/FDI em projetos de consultórios. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 19, 2002, Águas de Lindóia. *Anais...*São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2002. p. 232.
- 44 ELEUTÉRIO, D. *Roteiros de aulas teóricas: disciplina de Orientação Profissional II*. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, 1996. 99p.
- 45 ERGONOMICS – health of the dentist. *Int. Dent. J.*, v.31, n.2, p.175-6, Jun., 1981.
- 46 FELIPPE, L.A., VIEIRA, L. C. C., DANKER, A. L. Amálgama Dental: fatos e controvérsias. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.53, n.1, p.41-5, jan/fev., 1999.
- 47 FIGLIOLI, M. D. *Postura de trabalho em Odontologia: avaliação das posições do cirurgião-dentista e da auxiliar odontológica*. Araraquara, 1987. 133p. Dissertação (Mestrado em Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 48 FIGLIOLI, M. D. *Treinamento do pessoal auxiliar em Odontologia*. Porto Alegre: RGO, 1996. 85p.

- 49 FIGLIOLI, M. D. *Racionalização do trabalho e ergonomia em Odontologia*. Araraquara, 1997. 145p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 50 FORTES, C. B. B., SAMUEL, S. M. W. Avaliação dos meios para armazenagem de resíduos de amálgama de prata. *Rev. Fac. Odontol.*, Porto Alegre, v.40, n.2, p.36-40, jan., 2000.
- 51 FORTES, C. B. B., FARIAS, E. R., FRIEDRICH, J., LAFIN JÚNIOR, S. H., TRINDADE, D., FENSTERSEIFER, L. M. Avaliação da exposição ocupacional ao mercúrio num grupo de cirurgiões dentistas da unidade sede do SESC de Porto Alegre. *Rev. Fac. Odontol.*, Porto Alegre, v.40, n.1, p.17-21, set., 1999.
- 52 FRAZÃO, P. *Sistemas de trabalho de alta cobertura na assistência odontológica na perspectiva do Sistema Único de Saúde*. São Paulo: FUNDAP, 1997. 33p.
- 53 FREEDMAN, G., GOLDSTEP, F. The evolution of the dental practice: the functionally designed office. *Dent. Today*, v.14, n.1, p.28-35, Jan., 1995.
- 54 GARCEZ FILHO, J. A., ROCHA, A. P. B., OLIVEIRA, M. L. B. Meios de proteção dos raios-X: análise comparativa das condições de utilização e proteção radiológica entre profissionais da Odontologia. *RGO*, Porto Alegre, v.38, n.3, p.177-80, mai/jun., 1990.
- 55 GOLDSTEP, F. Designing the esthetic dental environment. *Dent. Clin. North Am.*, v.42, n.4, p.643-51, Oct., 1998.
- 56 GUANDALINI, S. L., MELO, N. S. F. O., SANTOS, E. C. P. S. *Como controlar a infecção na Odontologia*. [Londrina]: Gnatus, 1997. 88p.
- 57 HAMULA, W. Orthodontic office design: business office. *J. Clin. Orthod.*, v.14, n.3, p.171-5, Mar., 1980.
- 58 HAMULA, W. Orthodontic office design: creating a feeling space - part 2. *J. Clin. Orthod.*, v.18, n.2, p.117-22, Feb., 1984.
- 59 HAMULA, W. Orthodontic office design: planning a sterilization area. *J. Clin. Orthod.*, v.25, n.6, p.375-81, Jun., 1991.

- 60 HARRIS, N. O., CRABB, L. J. Ergonomics: reducing mental and physical fatigue in the dental operatory. *Dent. Clin. North Am.*, v.22, n.3, p.331-45, Jul., 1978.
- 61 HILBORN, L. B., CAMPBELL, E. M., HALL, W. R. Facility design and equipment consideration for the team practice of dentistry. *Dent. Clin. North. Am.*, v.18, n.4, p.873-93, Oct., 1974.
- 62 HOKWERDA, O. Ergonomic principles in dentistry. In: EUROPEAN SOCIETY OF DENTAL ERGONOMICS, 16, 2002, Piestany. *Proceedings...* Piestany: European Society of Dental Ergonomics, 2002. 53p.
- 63 HOWARD, W. W. Office planning. In: _____. *Dental practice planning*. Saint Louis: C. V. Mosby, 1975. cap. 6, p.45-60.
- 64 IIDA, I, WIERZZBICKI, H. A. J. Introdução. In: _____. *Ergonomia*. 3.ed. São Paulo: Faculdade de Engenharia Industrial, 1978. Cap.1, p.1-19.
- 65 INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Crítérios mínimos de desempenho para habitações térreas de interesse social*. São Paulo: Mandarin, 1999. 84p.
- 66 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Dental equipment – items of dental equipment at the working place*. ISO 4073. Geneva, 1980. 5p.
- 67 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Dental operating light*. ISO 9680. Geneva, 1993. 11p.
- 68 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Dental handpieces – part 2: straight and geared angle handpieces*. ISO 7785-2. Geneva, 1995. 7p.
- 69 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Dental patient chair*. ISO 6875. Geneva, 1995. 11p.
- 70 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Dental equipment – powered polymerization activators*. ISO 10650. Geneva, 1997. 13p.
- 71 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Dental handpieces – part 1: high-speed air turbine handpieces*. ISO 7785-1. Geneva, 1997. 8p.

- 72 INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Cadeira de trabalho odontológica*. ISO 7493. Geneva, 2000. 9p.
- 73 JACOB, J. A. Dental office safety. *CDS Rev.*, v.88, n.2, p.14-20, Mar., 1995.
- 74 KAFFE, I., LITTNER, M. M., TAMSE, A. Occupational hazards in the dental office na their control. III. Measures for controlling radiation. *Quintessence Int.*, v.14, n.3, p.345-9, Mar., 1983.
- 75 KILPATRICK, H. C. *Work simplification in dental practice*. 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1974. 804p.
- 76 KROEGER, R. F., STEVENS, D. E., VAMOSI, S. J. Designing the dental office for relaxation. *Quintessence Int.*, v.17, n.11, p.755-60, 1986.
- 77 MAGRO-FILHO, O., MELO, M. S., MARTIN, S. C. Métodos de esterilização, desinfecção e paramentação utilizados pelo cirurgião dentista e auxiliar no consultório odontológico: levantamento entre os profissionais. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.45, n.5, p.589-92, set/out., 1991.
- 78 MANJI, I. Designing better dentistry: the ergonomic approach. *J. Can. Dent. Assoc.*, v.58, n.3, p.172-3, Mar., 1992.
- 79 MANN, W. R., EASLICK, K. A. Organizing a new practice. In: University of Michigan, W. K. Kellogg Foundation. *Practice administration for the dentistry*. Saint Louis: C. V. Mosby, 1955. cap. 3, p.91-132.
- 80 MARKOWITZ, S. S. A custom - designed dental environment: my way! *Dent. Today*, v.9, n.6, p.51-7, Aug., 1990.
- 81 MARTIN, M. D., NALEWAY, C., CHOU, H. N. Factors contributing to mercury exposure in dentists. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.126, n.11, p. 1502-11, Nov., 1995.
- 82 MEDEIROS, E. P. G. Princípios de racionalização do trabalho profissional. *Estomat. & Cult.*, v.2, n.1, p.71-8, jan/jun., 1968.

- 83 MELO, M. F. B., FREITAS, A., ABRAMOWICZ, M. Condições de utilização dos aparelhos de raios-X e medidas de prevenção das radiações X, por cirurgiões dentistas na cidade de São Paulo. *Rev. Fac. Odontol. S. Paulo*, v.23, n.2, p.89-105, jul/dez., 1985.
- 84 MENDES, A. M. *Produtividade dos alunos na clínica de odontopediatria do curso de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)*: Levantamento descritivo, topográfico e fotográfico da distribuição dos equipamentos e condições de trabalho (Estudo operacional). Niterói, 1981. 162p. Dissertação (Mestrado em Odontologia Social) – Universidade Federal Fluminense.
- 85 MILLER, E. M., MILLER, J. S. Oral lighting. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.71, n.4, p.856-65, Oct., 1965.
- 86 MURPHY, D. C. Ergonomics and dentistry. *N. Y. State Dent J.*, v.63, n.7, p.30-4, Aug/Set., 1997.
- 87 NARESSI, S. C. M., NARESSI, W. G. Estudo comparativo de produtividade entre alunos, trabalhando sós e auxiliados, em laboratório clínico. *Rev. Bras. Odontol.*, v.49, n.2, p.44-7, mar/abr., 1992.
- 88 NARESSI, W. G. O ambiente físico de trabalho e a produtividade. *Ars Cvrandi em Odontol.*, v.9, n.1, p.17-20, jan/mar., 1983.
- 89 NARESSI, W. G. *Ergonomia em Odontologia: o consultório*. [São José dos Campos]: Gnatus, [sd]. 36p.
- 90 NARESSI, W. G., NARESSI, S. C. M. Aspectos ergonômicos da prática odontológica na cidade de São José dos Campos (SP): análise do ambiente físico de trabalho. *Rev. Odontol. UNESP*, v.22, n.1, p.147-54, jan/jun., 1993.
- 91 NASCIMENTO, W. F., BORGES, A. L. S., UEMURA, E. S., MORAES, J. V. Desinfecção de moldes: como, quando e por quê? *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.53, n.1, p.21-4, jan/fev., 1999.
- 92 ORENHA, E. S. *Proposta de um modelo de avaliação ergonômica de salas de atendimento clínico odontológico*. Araçatuba, 1999. 171p. Tese (Doutorado em Odontologia Preventiva e Social) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

- 93 ORENHA, E. S., ELEUTÉRIO, D., SALIBA, N. A. Organização do atendimento odontológico no serviço público: trabalho auxiliado, produtividade e ambiente físico. *Rev. Odontol. UNESP*, v.27, n.1, p.215-24, 1998.
- 94 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. *Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde*. Brasília: OPAS, 1997. 60p.
- 95 OSBORNE, J. W., GARCIA-GODOY, F. Amálgama dentário, mercúrio e sua toxicidade. *Rev. Bras. Odontol.*, v.52, n.3, p.7-9, mai/jun., 1995.
- 96 OUELLETTE, P. L. Planning and designing the orthodontic office. *J. Clin. Orthod.*, v.16, n.12, p.821-9, Dec., 1982.
- 97 PALM, N. Ergonomics: OSHA's next regulatory frontier? *J. Mich. Dent. Assoc.*, v.76, n.5, p.28-30, Jun., 1994.
- 98 PEREIRA, G. G. Considerações sobre a utilização da radiação ionizante em odontologia. *Odontol. Mod.*, v.17, n.9, p.10-3, set., 1990.
- 99 PEREZ FILHO, J. Ar condicionado, cuidado! *Jornal da Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas*, São Paulo, mar., 1999, p.10.
- 100 PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. *Manual de biossegurança no atendimento odontológico*. Recife: Divisão Estadual de Saúde Bucal de Pernambuco, 2001. 126p.
- 101 POI, W. R., TAGLIAVINI, R. L. Organização do trabalho em clínica integrada. *Rev. ABO Nac.*, v.7, n.4, p.209-12, ago/set., 1999.
- 102 POLLACK, R. Dental office ergonomics: how to reduce stress factors and increase efficiency. *J. Can. Dent. Assoc.*, v.62, n.6, p.508-10, Jun., 1996.
- 103 POLLACK, R. The ergo-factor: the most common equipment & design flaws & how to avoid them! *Dent. Today*, v.15, n.1, p.112-21, Jan., 1996.
- 104 POLLACK-SIMON, R. Ergo space-positioning. *Dent. Today*, v.16, n.1, p.123-5, Jan., 1997.

- 105 POLLACK-SIMON, R. Ergo space-positioning: heightening office efficiency. *Mo. Dent. J.*, v.77, n.2, p.36-7, Mar/Apr., 1997.
- 106 PONTO de referência. *Odonto*, v.2, n.7, p.4-7, mai/jun. 1992.
- 107 PORTO, F. A. Elaboração e descrição da planta do prédio a construção. In: _____. *Odontologia de equipe*. São Carlos: COE São Carlos, 1975. cap.4, p.42-82.
- 108 PORTO, F. A. O uso do armário-equipe em Odontologia. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.29, n.2, p.27-30, mar/abr., 1975.
- 109 PORTO, F. A. Depoimento exclusivo. *RGO*, Porto Alegre, v.30, n.3, p.213-6, jul/set., 1982.
- 110 PORTO, F. A. *O consultório odontológico*. São Paulo: Scritti, 1994. 140p.
- 111 PORTO, F. A., CASTRO, J. R. F., ELEUTÉRIO, D., LOPES, C. M. R. Orientação profissional odontológica. *Odontol. Mod.*, v.6, n.12, p.38-46, dez., 1979.
- 112 PRICE, D. L., SHAW, W. A. Illumination of the dental operator. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.98, n.6, p.925-8, Jun., 1979.
- 113 REZENDE, R. V. A. Decoração zen. *Rev. ABO Nac.*, v.8, n.1, p.4-7, fev/mar., 2000.
- 114 RIBAS, J. M. *Economia dental*. 2.ed. Buenos Aires: Guillermo Kraft, 1950. 509p.
- 115 RIO, L. M. S. P., RIO, R. P. *Manual de ergonomia odontológica*. Belo Horizonte: Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais, 2000. 43p.
- 116 RUCKER, L. M. Technology meets ergonomics in the dental clinic: new toys for old games? *J. Am. Coll. Dent.*, v.67, n.2, p.26-9, Summer., 2000.
- 117 RUPP, N. W., PAFFENBARGER, G. C. Significance to health of mercury used in dental practice: a review. Council on Dental Materials and devices. Council on dental Research. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.82, n.6, p.1401-7, Jun., 1971.
- 118 SAIZAR, P. Adquisición de un consultorio. In: FRIEDENTHAL, M. *Economia dental*. Buenos Aires: Progrental. 1955. cap.5, p.52-80.

- 119 SALA de espera: um cartão de visita. *Odontol. Mod.*, v.10, n.7, p.7-8, 1983.
- 120 SALIBA, T. A., ELEUTÉRIO, D., SALIBA, C. A., MOIMAZ, S. A. S. Trabalho odontológico auxiliado em serviços públicos e particulares. *RPG: rev. pos-grad.*, v.5, n.3, p.171-6, jul/set., 1998.
- 121 SALINEIRO, S. L., CAPELOZZA, A. L. A. Avaliação das condições de radioproteção em cem consultórios odontológicos da cidade de Araçatuba, Estado de São Paulo. *Rev. Fac. Odontol. Bauru*, v.5, n.1/2, p.65-70, jan/jun., 1997.
- 122 SALZMANN, J. A. Ergonomics and the art of dentistry. *N. Y. J. Dent.*, v.39, n.1, p.1-2, Jan., 1969.
- 123 SAMPAIO, L. A., PORTO, F. A., FIGLIOLI, M. D., LOPES, D., TERENCE, R. L., MOURA, L. J., ELEUTÉRIO, D., CASTRO, J. R. F. Adequação do consultório para o trabalho com pessoal auxiliar. *Odontol. Mod.*, v.12, n.10, p.43-54, nov/dez., 1985.
- 124 SÃO PAULO (Estado). *Resolução SS-15*, 18 janeiro de 1999. Aprova a Norma Técnica que estabelece condições para instalação e funcionamento de estabelecimentos de assistência odontológica, e dá providências correlatas. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/legis.aps?classe=legis_odont&name=Odontologia%20e%20protese%20dental. Acesso em: 13 jul. 2002.
- 125 SÃO PAULO (Estado). *Resolução SS-16*, 18 janeiro de 1999. Aprova a Norma Técnica referente à instalação e funcionamento de estabelecimento de prótese odontológica e determina providências correlatas. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/legis.aps?classe=legis_odont&name=Odontologia%20e%20protese%20dental. Acesso em: 21 jul. 2002.
- 126 SAQUY, P. C., PÉCORÁ, J. D. *Orientação profissional em odontologia*. São Paulo: Editora Santos, 1996. 67p.
- 127 SAQUY, P. C., PÉCORÁ, J. D., SOBRINHO, J. Iluminação do consultório odontológico. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.48, n.5, p.1467-71, set/out., 1994.

- 128 SAQUY, P. C., CRUZ FILHO, A. M., SOUZA NETO, M. D., PÉCORÁ, J. D. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Parte I – introdução e agentes físicos. *ROBRAC*, v.6, n.19, p.25-8, set., 1996.
- 129 SAQUY, P. C., CRUZ FILHO, A. M., SOUZA NETO, M. D., PÉCORÁ, J. D. A ergonomia e as doenças ocupacionais do cirurgião dentista. Parte II– a ergonomia e os agentes mecânicos. *ROBRAC*, v.6, n.20, p.14-8, dez., 1996.
- 130 SAQUY, P. C., PÉCORÁ, J. D., SOUZA NETO, M. D., SOBRINHO, J. Cores: como selecioná-las para tornar seu consultório mais acolhedor. *ROBRAC*, v.4, n.10, p.4-6, mar., 1994.
- 131 SAQUY, P. C., SOUZA NETO, M. D., FELÍCIO, C. M., PÉCORÁ, J. D. Intensidade de ruído produzido pelas canetas de alta rotação. *RGO*, Porto Alegre, v.42, n.3, p.131-3, mai/jun., 1994.
- 132 SCHÖN, F. *Trabajo en equipo en la práctica odontológica*. Berlin: Quintessence Books, 1973. 85p.
- 133 SERRA, M. C. *Análise dos sistemas de trabalho adotados por cirurgiões-dentistas brasileiros, em consultórios particulares (montagem do consultório odontológico e utilização de pessoal auxiliar): influência do local e tempo de graduação*. Araraquara, 1996. 196p. Tese (Doutorado em Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- 134 SERRA, M. C., GARCIA, P. P. N. S., HERNIQUES, C., MATSUZAKI, R. Medidas de proteção utilizadas por cirurgiões dentistas para o controle da infecção cruzada no consultório odontológico. *ROBRAC*, v.9, n.28, p.36-9, dez., 2000.
- 135 SILVA FILHO, F. P. M., GANDINI JÚNIOR, L. G. Os perigos do mercúrio no consultório dentário. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.32, n.5, p.354-63, set/out., 1978.
- 136 SMITH, J. W. Ergonomics in the design of dental equipment. *Br. Dent. J.*, v.123, n.18, p.83-6, Jul., 1967.
- 137 SOUZA, H. M. M. R. Ruído, o inimigo invisível: visão do cirurgião dentista. *Rev. Bras. Odontol.*, v.54, n.2, p.97-101, mar/abr., 1997.

- 138 SUGESTÕES para iluminar corretamente o consultório e preparar seu paciente. *Odontol. Mod.*, v.1, n.8, p.39-44, set/out., 1974.
- 139 THOMPSON, E. O. Principles of efficient dental equipment use. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.74, n.3, p.708-16, Mar., 1967.
- 140 UNTHANK, M. Office design: the treatment area. *Dent. Today*, v.16, n.1, p.89-91, Jan., 1997.
- 141 UNTHANK, M. Dental office planning. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.130, n.11, p.1579-82, Nov., 1999.
- 142 UNTHANK, M. Design for treatment. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.130, n.11, p.1583-5, Nov., 1999.
- 143 UNTHANK, M., TRUE, G. Interior design for dentistry. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.130, n.11, p.1586-90, Nov., 1999.
- 144 VANEK, H. G. Common sense in contemporary office design. *Dent. Clin. North Am.*, p.115-25, Mar., 1966.
- 145 VARKEVISSER, J., KOOI, F. L., KRIEKAARD, J. J. Guidelines and recommendations for the work environment of the dentist with regard to lighting and optometry. In: EUROPEAN SOCIETY OF DENTAL ERGONOMICS, 16, 2002, Piestany. *Proceedings...Piestany: European Society of Dental Ergonomics, 2002.* p. 1-5.
- 146 VIDAL, M. C. *Os paradigmas em ergonomia.* Uma epistemologia ou uma disciplina para a ação? Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1994. 25p.
- 147 VOGEL, O. Iluminação de consultórios odontológicos e laboratório de prótese dentária (Manual). *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.32, n.2, p. 88-90, mar/abr., 1978.

Anexos

ANEXO 1 – Parecer expedido pelo CEP da FOA-UNESP do projeto intitulado “Avaliação ergonômica informatizada dos estabelecimentos de assistência odontológica”.

Fis. n.º	26
Proc. n.º	376610
Rubr.	0000

unesp  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ODONTOLOGIA CAMPUS DE ARAÇATUBA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA INFANTIL E SOCIAL

Araçatuba, 29 de outubro de 2001.

Referência processo: FOA 2001/01766

Título do Projeto: Avaliação ergonômica informatizada dos estabelecimentos de assistência odontológica.


Área Temática: Grupo III

Prezado
Presidente do CEP

O presente projeto visa observar quais as condições ergométricas dos estabelecimentos de assistência odontológica e estabelecer as condições ideais quanto a conforto, satisfação e proteção, utilizando um software. O processo esta adequadamente preenchido (Folha de rosto, Projeto de pesquisa, Termos de responsabilidades e Currículo dos pesquisadores), entretanto, a pesquisa não apresenta o envolvimento direto ou indireto de seres humanos em testes biológicos, ou sua participação direta no trabalho, ou em questionário a ser respondido para levantamento do assunto. Os pesquisadores irão avaliar as condições físicas dos estabelecimentos utilizando pontuações e um software e inferir conclusões e sugestões a partir destes.

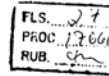
Assim, baseado nos dados do processo, não procede o julgamento do CEP neste tipo de estudo, ficando a cargo do Comitê a decisão final. Sem mais e renovando meus protestos de grande estima e admiração despeço-me.

Atenciosamente,



Alberto Carlos Bótazzo Delbem
 Professor Assistente Doutor

Ao Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Álvaro Francisco Bosco
 Presidente do CEP
 Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba
 UNESP



unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
CÂMPUS DE ARAÇATUBA-FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

Araçatuba, 27 de novembro de 2001.

Prezada Senhora,

O Comitê de Ética em Pesquisa desta Unidade analisou o projeto "Avaliação ergonômica informatizada dos estabelecimentos de assistência odontológica" e expediu o seguinte parecer:

Este projeto não se enquadra nos quesitos da Resolução CNS 196/96.

Eder Ricardo Biazolla
Vice-Coordenador do CEP

Ilustríssima Senhora
Myrna Carvalho Dias
Câmpus de Araçatuba
UNESP

CIENTE
<u>27 / 11 / 2001</u>
<u>Myrna Carvalho Dias</u>

DEVOLVA-SE AO COMITÊ DE ÉTICA

ANEXO 2 - Autorização expedida pelo Diretor do Departamento Odontológico da Secretaria de Saúde e Higiene Pública da Prefeitura Municipal de Araçatuba-SP para a realização da avaliação ergonômica nos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes às Unidades Odontológicas Municipais e as Escolas Estaduais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇATUBA
SECRETARIA DE SAÚDE E HIGIENE PÚBLICA
Rua Rio de Janeiro, 300 CEP 16015-150 TELEFAX 18 623 8091
E-mail = secretaria.sshp@aracatuba.sp.gov.br



AUTORIZAÇÃO

Pela presente, autorizamos a Cirurgiã Dentista Myrna Carvalho Dias, aluna do Curso de Pós-Graduação da Disciplina de Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP), visitar as Unidades Odontológicas Municipais e Consultórios das Escolas Estaduais com a finalidade de observar aspectos de interesse para realização de trabalho científico.

27 de março de 2002.


Dr. André Pinheiro de Maçalhães Bertoz
Diretor Departamento Odontológico

ANEXO 3 - Software "Pesquisa de Clínicas" idealizado por Orenha (1999),⁹² utilizado na avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica da cidade de Araçatuba-SP, 2002.

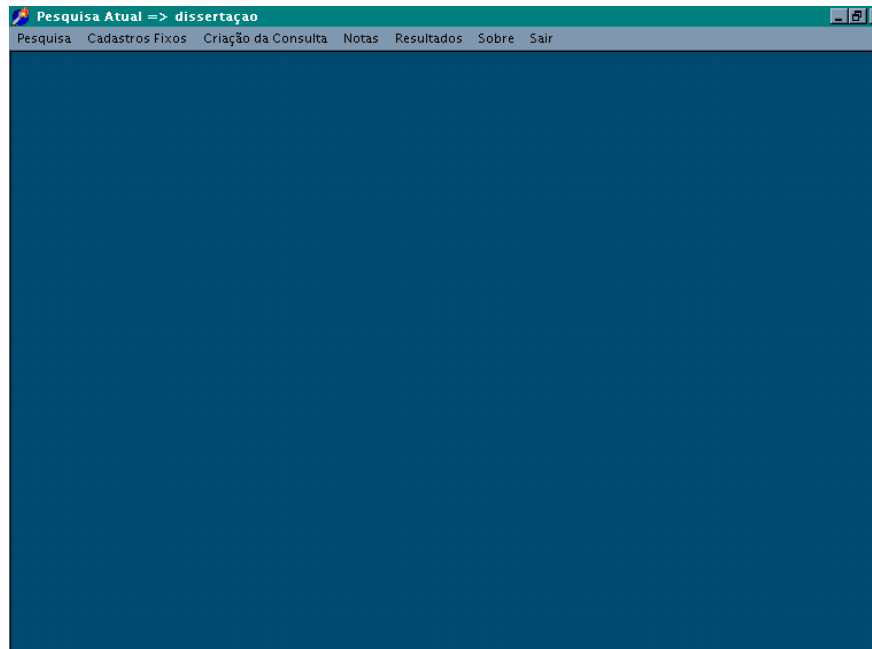


FIGURA 30 - Página inicial do software utilizado para a avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade Araçatuba-SP, 2002.

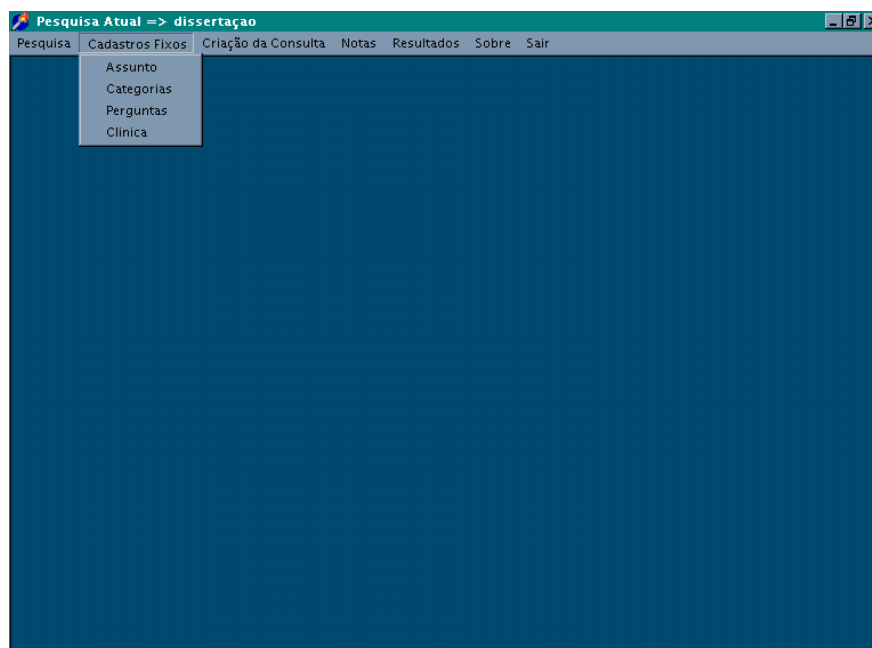


FIGURA 31 - Cadastro fixo para a inserção da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica da cidade de Araçatuba-SP, 2002.

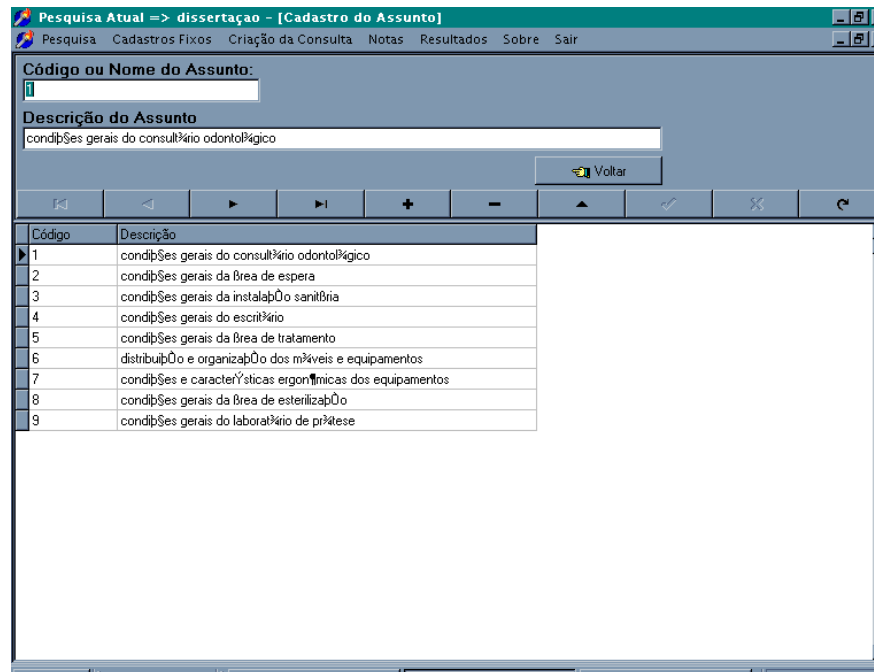


FIGURA 32 - Inserção dos blocos para a avaliação ergonômica de cada ambiente presente nos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

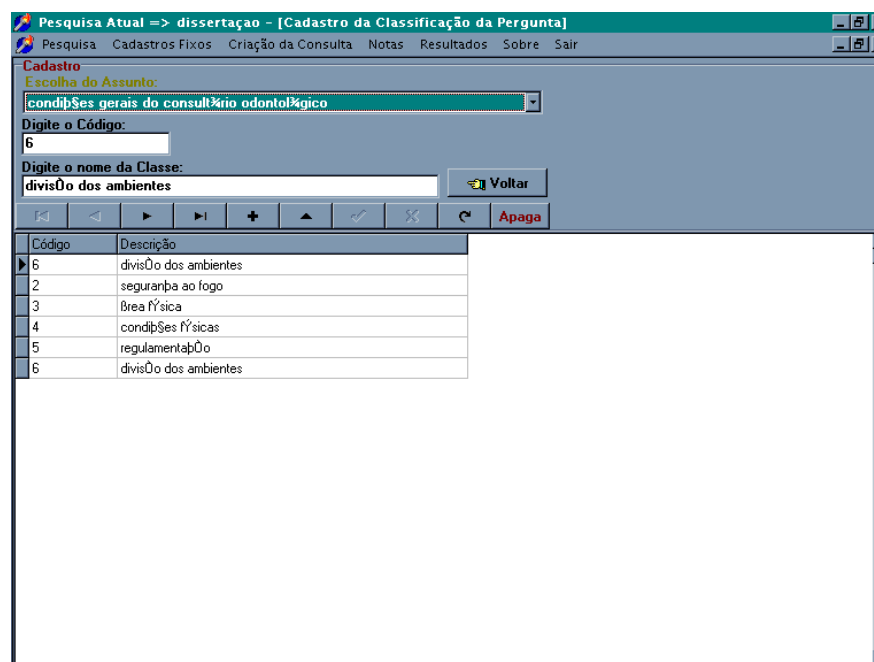


FIGURA 33 - Inserção dos critérios presentes em cada bloco da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

Código da Classe	Código da Pergunta	Descrição da Pergunta
1	9	deve estar instalado em locais adequados de forma que não traga risco de contaminação aos produtos, equipamentos, paciente e pessoal
1	8	presença de árvores próximas
1	7	distante de regiões próximas a estradas de ferro e aeroportos
1	6	facilidade de acesso para o usuário
1	5	distante de áreas sujeitas a inundações
1	4	distante de cursos de água e atmosfera poluídos
1	3	distante de grandes armazéns, oficinas e depósitos de materiais inflamáveis
1	2	distante de indústrias ruidosas e/ou poluentes
1	1	distante de depósitos de lixo

FIGURA 34 - Inserção dos requisitos presentes para a avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

Código	Nome	Endereço	Bairro
1	A1		
2	A2		
3	A3		
4	A4		
5	A5		
6	A6		
7	A7		
8	A8		
9	A9		
10	A10		
11	B11		
12	B12		
13	B13		
14	B14		
15	B15		
16	B16		

FIGURA 35 - Inserção dos estabelecimentos de assistência odontológica selecionados por meio da amostragem intencional, na cidade de Araçatuba-SP, 2002, para a realização da avaliação ergonômica.

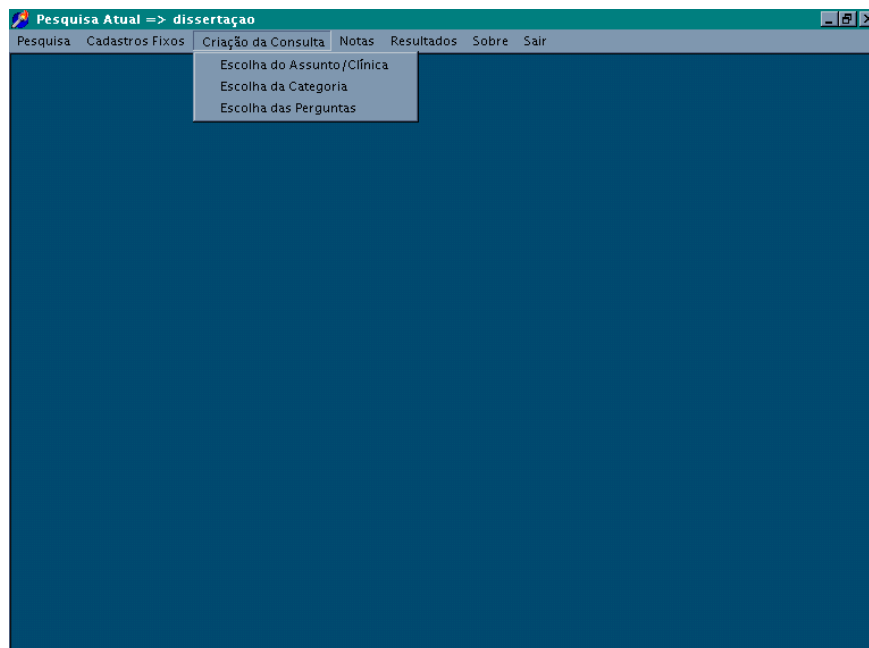


FIGURA 36 - Criação da consulta para a seleção dos assuntos, categorias, perguntas e clínicas da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

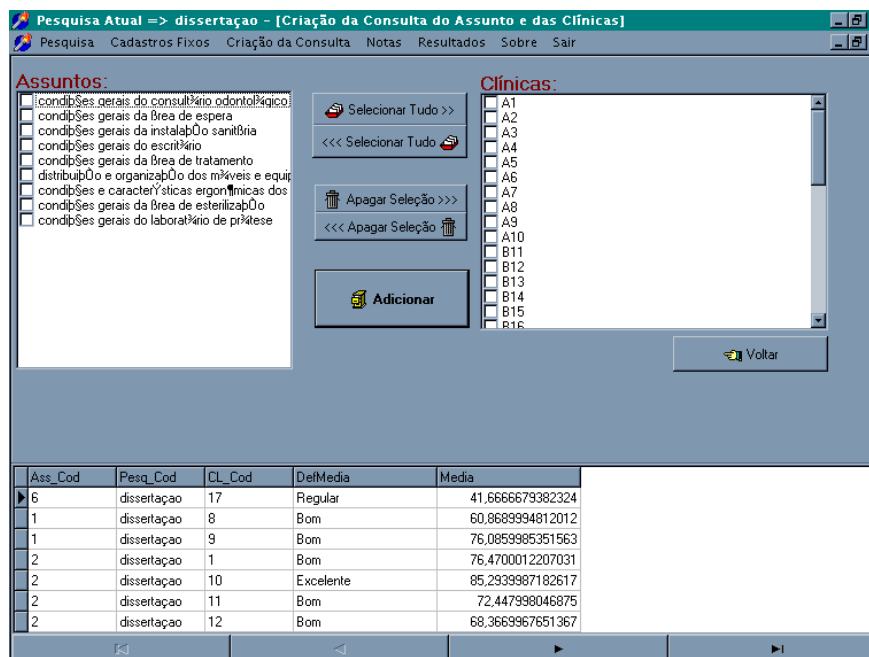


FIGURA 37- Seleção dos blocos e dos estabelecimentos de assistência odontológica analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

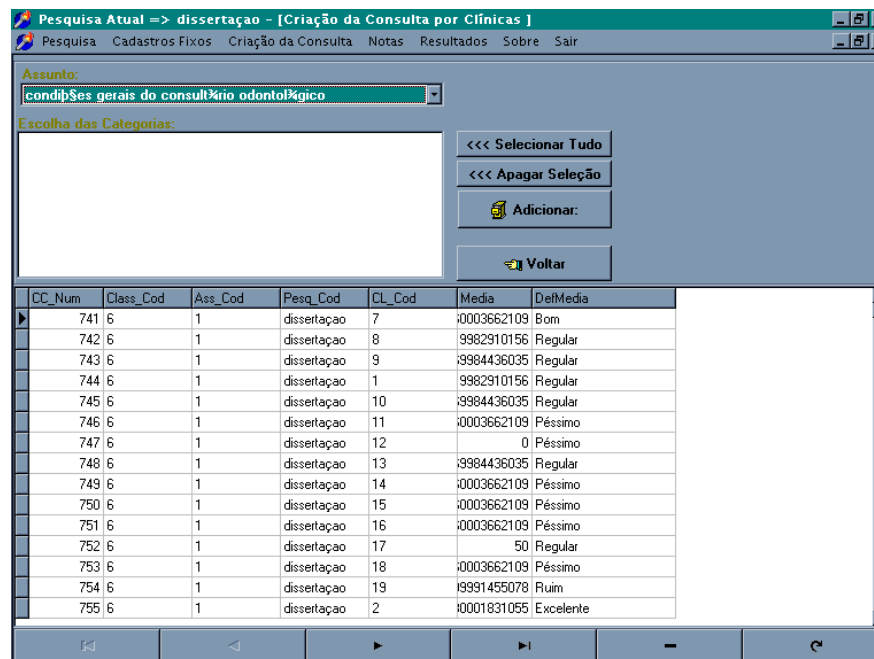


FIGURA 38 - Seleção dos critérios presentes em cada bloco da avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

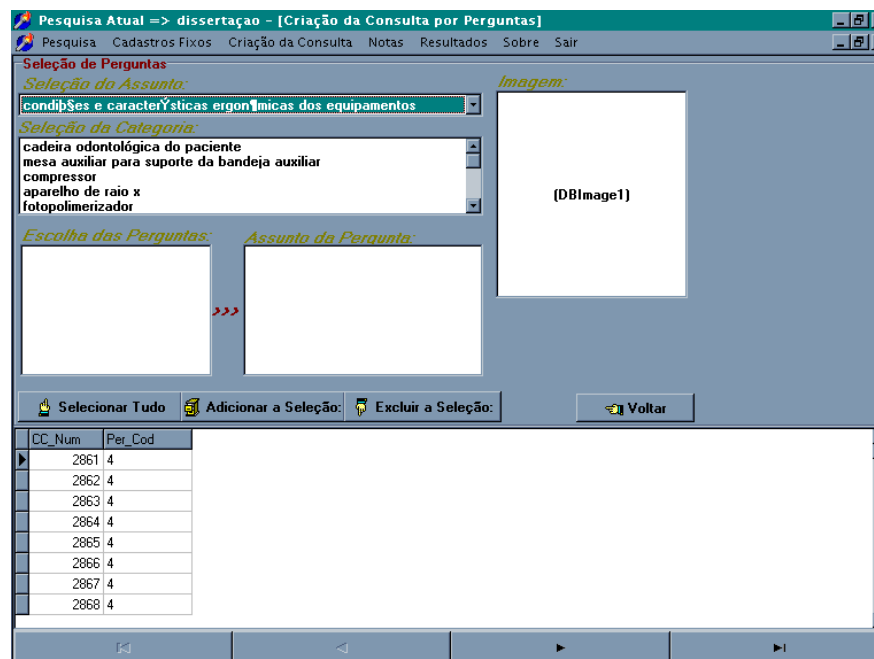


FIGURA 39 - Seleção dos requisitos presentes para a avaliação ergonômica dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

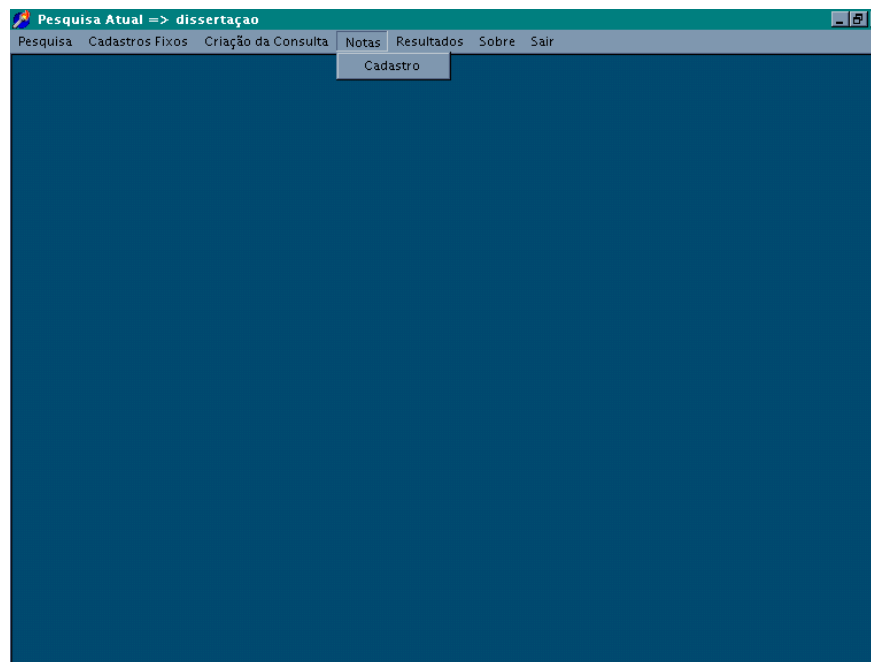


FIGURA 40 - As notas para a anexação dos valores obtidos na avaliação dos estabelecimentos de assistência odontológica na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

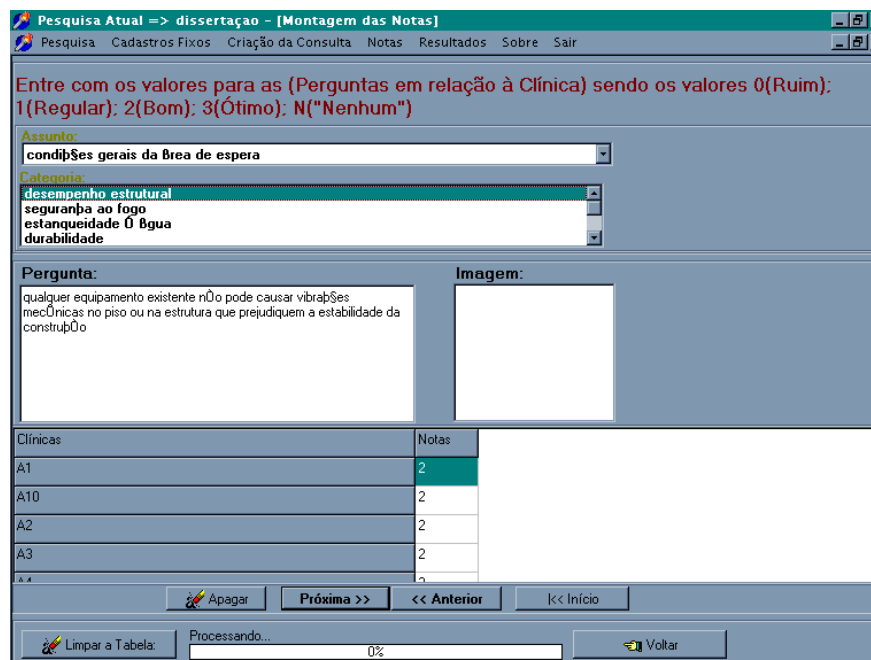


FIGURA 41 - Anexação dos valores obtidos de cada estabelecimento de assistência odontológica analisado na cidade de Araçatuba-SP, 2002.

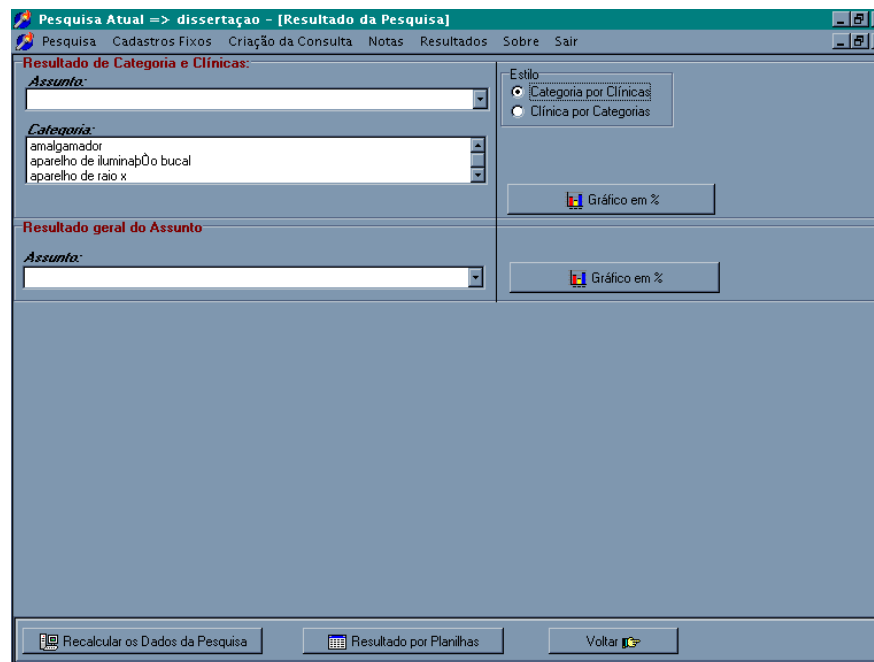


FIGURA 42 - Apresentação dos resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos de assistência odontológica de Araçatuba-SP, 2002; por meio de gráficos ou planilhas.

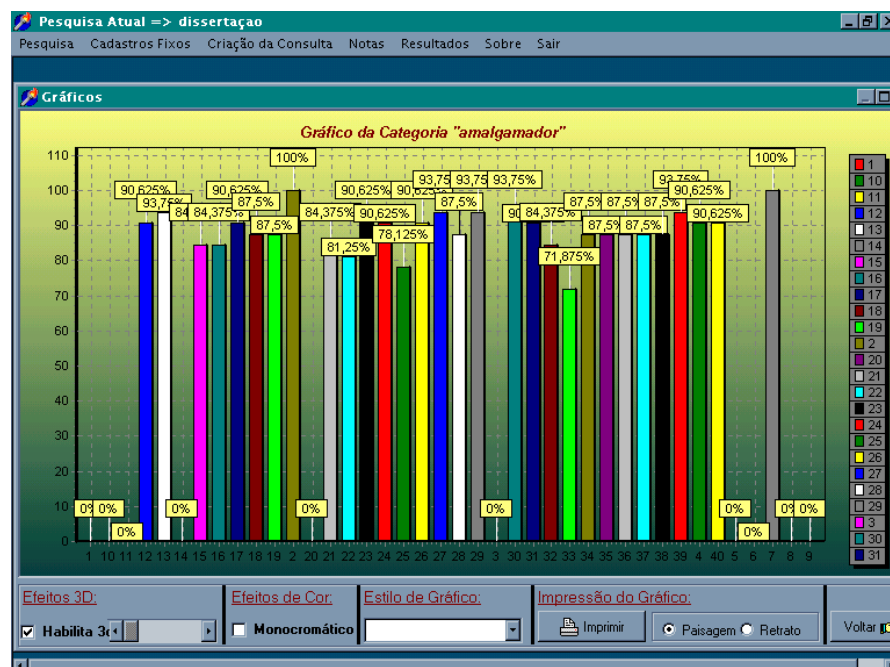


FIGURA 43 - Representação gráfica dos resultados obtidos da avaliação dos estabelecimentos de assistência odontológica de Araçatuba-SP, 2002.

ANEXO 4 – Resultados apresentados pelo software utilizado para avaliar as condições ergonômicas dos estabelecimentos de assistência odontológica da cidade de Araçatuba, 2002.

Tabela 1 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 1, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002

Bloco	Código Clínica	Média	Definição Média
condições gerais do consultório odontológico	1	67,391	bom
condições gerais da área de espera	1	76,471	bom
condições gerais da instalação sanitária	1	80,851	excelente
condições gerais do escritório	1	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	1	82,258	excelente
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	1	46,875	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	1	75	bom
condições gerais da área de esterilização	1	78,571	bom
condições gerais do laboratório de prótese	1	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	2	84,091	excelente
condições gerais da área de espera	2	87,755	excelente
condições gerais da instalação sanitária	2	79,787	bom
condições gerais do escritório	2	94,186	excelente
condições gerais da área de tratamento	2	80,882	excelente
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	2	70,588	bom
condições e características ergonômicas dos equipamentos	2	83,252	excelente
condições gerais da área de esterilização	2	69,048	bom
condições gerais do laboratório de prótese	2	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	3	79,167	bom
condições gerais da área de espera	3	81,373	excelente
condições gerais da instalação sanitária	3	86,17	excelente
condições gerais do escritório	3	82,558	excelente
condições gerais da área de tratamento	3	80,147	excelente
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	3	41,176	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	3	70,048	bom
condições gerais da área de esterilização	3	65,476	bom
condições gerais do laboratório de prótese	3	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	4	70,455	bom
condições gerais da área de espera	4	75,49	bom
condições gerais da instalação sanitária	4	84,043	excelente
condições gerais do escritório	4	80,233	excelente
condições gerais da área de tratamento	4	77,941	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	4	67,647	bom
condições e características ergonômicas dos equipamentos	4	78,398	bom
condições gerais da área de esterilização	4	69,048	bom

Tabela 1 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 1, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições gerais do laboratório de prótese	4	69,767	bom
condições gerais do consultório odontológico	5	72,727	bom
condições gerais da área de espera	5	83,333	excelente
condições gerais da instalação sanitária	5	77,66	bom
condições gerais do escritório	5	84,844	excelente
condições gerais da área de tratamento	5	66,935	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	5	43,75	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	5	65	bom
condições gerais da área de esterilização	5	71,429	bom
condições gerais do laboratório de prótese	5	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	6	52,273	regular
condições gerais da área de espera	6	79,412	bom
condições gerais da instalação sanitária	6	82,979	excelente
condições gerais do escritório	6	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	6	54,762	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	6	20,588	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	6	29,016	ruim
condições gerais da área de esterilização	6	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	6	66,279	bom
condições gerais do consultório odontológico	7	86,364	excelente
condições gerais da área de espera	7	88,235	excelente
condições gerais da instalação sanitária	7	88,298	excelente
condições gerais do escritório	7	90,698	excelente
condições gerais da área de tratamento	7	68,382	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	7	50	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	7	72,308	bom
condições gerais da área de esterilização	7	76,19	bom
condições gerais do laboratório de prótese	7	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	8	60,87	bom
condições gerais da área de espera	8	85,294	excelente
condições gerais da instalação sanitária	8	94,681	excelente
condições gerais do escritório	8	89,535	excelente
condições gerais da área de tratamento	8	80,147	excelente
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	8	35,294	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	8	65,897	bom
condições gerais da área de esterilização	8	82,143	excelente
condições gerais do laboratório de prótese	8	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	9	76,087	bom
condições gerais da área de espera	9	76,471	bom

Tabela 1 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 1, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições gerais da instalação sanitária	9	87,234	excelente
condições gerais do escritório	9	68,293	bom
condições gerais da área de tratamento	9	70,161	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	9	40	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	9	67,989	bom
condições gerais da área de esterilização	9	71,429	bom
condições gerais do laboratório de prótese	9	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	10	73,913	bom
condições gerais da área de espera	10	85,294	excelente
condições gerais da instalação sanitária	10	84,043	excelente
condições gerais do escritório	10	87,209	excelente
condições gerais da área de tratamento	10	69,841	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	10	55,882	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	10	45,55	regular
condições gerais da área de esterilização	10	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	10	0	péssimo

Tabela 2 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 2, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002

Bloco	Código Clínica	Média	Definição Média
condições gerais do consultório odontológico	11	59,091	regular
condições gerais da área de espera	11	72,449	bom
condições gerais da instalação sanitária	11	86,17	excelente
condições gerais do escritório	11	80,488	excelente
condições gerais da área de tratamento	11	69,044	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	11	50	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	11	54,567	regular
condições gerais da área de esterilização	11	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	11	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	12	59,091	regular
condições gerais da área de espera	12	68,367	bom
condições gerais da instalação sanitária	12	88,298	excelente
condições gerais do escritório	12	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	12	58,088	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	12	33,333	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	12	60,052	bom
condições gerais da área de esterilização	12	0	péssimo

Tabela 2 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 2, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições gerais do laboratório de prótese	12	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	13	56,522	regular
condições gerais da área de espera	13	67,647	bom
condições gerais da instalação sanitária	13	72,34	bom
condições gerais do escritório	13	74,419	bom
condições gerais da área de tratamento	13	58,209	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	13	44,118	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	13	64,767	bom
condições gerais da área de esterilização	13	54,762	regular
condições gerais do laboratório de prótese	13	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	14	47,727	regular
condições gerais da área de espera	14	77,451	bom
condições gerais da instalação sanitária	14	84,043	excelente
condições gerais do escritório	14	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	14	65,079	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	14	26,471	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	14	52,557	regular
condições gerais da área de esterilização	14	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	14	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	15	59,091	regular
condições gerais da área de espera	15	65,306	bom
condições gerais da instalação sanitária	15	63,83	bom
condições gerais do escritório	15	77,907	bom
condições gerais da área de tratamento	15	68,382	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	15	47,222	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	15	62,113	bom
condições gerais da área de esterilização	15	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	15	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	16	52,273	regular
condições gerais da área de espera	16	75,51	bom
condições gerais da instalação sanitária	16	88,298	excelente
condições gerais do escritório	16	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	16	72,794	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	16	38,889	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	16	74,49	bom
condições gerais da área de esterilização	16	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	16	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	17	63,636	bom
condições gerais da área de espera	17	77,451	bom

Tabela 2 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 2, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições gerais da instalação sanitária	17	65,957	bom
condições gerais do escritório	17	87,805	excelente
condições gerais da área de tratamento	17	61,765	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	17	41,667	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	17	65,979	bom
condições gerais da área de esterilização	17	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	17	79,07	bom
condições gerais do consultório odontológico	18	54,545	regular
condições gerais da área de espera	18	63,265	bom
condições gerais da instalação sanitária	18	0	péssimo
condições gerais do escritório	18	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	18	62,5	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	18	33,333	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	18	65,206	bom
condições gerais da área de esterilização	18	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	18	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	19	54,348	regular
condições gerais da área de espera	19	65,306	bom
condições gerais da instalação sanitária	19	84,043	excelente
condições gerais do escritório	19	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	19	68,382	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	19	30,556	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	19	65,777	bom
condições gerais da área de esterilização	19	71,429	bom
condições gerais do laboratório de prótese	19	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	20	72,727	bom
condições gerais da área de espera	20	69,388	bom
condições gerais da instalação sanitária	20	73,404	bom
condições gerais do escritório	20	70,93	bom
condições gerais da área de tratamento	20	69,117	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	20	41,176	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	20	64,583	bom
condições gerais da área de esterilização	20	67,857	bom
condições gerais do laboratório de prótese	20	0	péssimo

Tabela 3 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 3, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002

Bloco	Código Clínica	Média	Definição Média
condições gerais do consultório odontológico	21	58,696	regular
condições gerais da área de espera	21	71,429	bom
condições gerais da instalação sanitária	21	76,596	bom
condições gerais do escritório	21	79,268	bom
condições gerais da área de tratamento	21	60,294	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	21	19,444	péssimo
condições e características ergonômicas dos equipamentos	21	69,133	bom
condições gerais da área de esterilização	21	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	21	75,581	bom
condições gerais do consultório odontológico	22	50	regular
condições gerais da área de espera	22	67,347	bom
condições gerais da instalação sanitária	22	75,532	bom
condições gerais do escritório	22	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	22	51,471	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	22	27,778	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	22	43,23	regular
condições gerais da área de esterilização	22	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	22	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	23	59,091	regular
condições gerais da área de espera	23	66,327	bom
condições gerais da instalação sanitária	23	74,468	bom
condições gerais do escritório	23	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	23	63,433	bom
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	23	41,176	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	23	62,821	bom
condições gerais da área de esterilização	23	67,857	bom
condições gerais do laboratório de prótese	23	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	24	52,273	regular
condições gerais da área de espera	24	63,265	bom
condições gerais da instalação sanitária	24	73,404	bom
condições gerais do escritório	24	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	24	50,735	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	24	30,556	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	24	52,835	regular
condições gerais da área de esterilização	24	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	24	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	25	56,522	regular
condições gerais da área de espera	25	63,265	bom
condições gerais da instalação sanitária	25	72,34	bom

Tabela 3 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 3, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições gerais do escritório	25	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	25	57,353	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	25	25	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	25	57,216	regular
condições gerais da área de esterilização	25	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	25	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	26	54,348	regular
condições gerais da área de espera	26	60,204	bom
condições gerais da instalação sanitária	26	78,723	bom
condições gerais do escritório	26	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	26	42,647	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	26	38,889	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	26	44,103	regular
condições gerais da área de esterilização	26	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	26	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	27	56,818	regular
condições gerais da área de espera	27	60,204	bom
condições gerais da instalação sanitária	27	0	péssimo
condições gerais do escritório	27	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	27	50,725	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	27	66,667	bom
condições e características ergonômicas dos equipamentos	27	61,14	bom
condições gerais da área de esterilização	27	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	27	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	28	47,917	regular
condições gerais da área de espera	28	56,122	regular
condições gerais da instalação sanitária	28	58,511	regular
condições gerais do escritório	28	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	28	41,176	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	28	25	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	28	57,732	regular
condições gerais da área de esterilização	28	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	28	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	29	50	regular
condições gerais da área de espera	29	59,184	regular
condições gerais da instalação sanitária	29	62,766	bom
condições gerais do escritório	29	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	29	48,529	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	29	19,444	péssimo

Tabela 3 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 3, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições e características ergonômicas dos equipamentos	29	59,635	regular
condições gerais da área de esterilização	29	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	29	0	péssimo
condições gerais do consultório odontológico	30	54,545	regular
condições gerais da área de espera	30	41,837	regular
condições gerais da instalação sanitária	30	0	péssimo
condições gerais do escritório	30	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	30	50	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	30	47,222	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	30	62,5	bom
condições gerais da área de esterilização	30	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	30	0	péssimo

Tabela 4 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 4, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002

Bloco	Código Clínica	Média	Definição Média
condições gerais do consultório odontológico	31	69,048	bom
condições gerais da área de espera	31	51,02	regular
condições gerais da instalação sanitária	31	64,894	bom
condições gerais do escritório	31	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	31	54,478	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	31	33,333	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	31	48,462	regular
condições gerais da área de esterilização	31	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	31	NA	
condições gerais do consultório odontológico	32	78,571	bom
condições gerais da área de espera	32	60,417	bom
condições gerais da instalação sanitária	32	78,723	bom
condições gerais do escritório	32	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	32	47,015	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	32	50	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	32	55,412	regular
condições gerais da área de esterilização	32	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	32	NA	
condições gerais do consultório odontológico	33	69,048	bom
condições gerais da área de espera	33	0	péssimo
condições gerais da instalação sanitária	33	75,532	bom

Tabela 4 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 4, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições gerais do escritório	33	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	33	58,955	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	33	47,222	regular
condições e características ergonômicas dos equipamentos	33	61,719	bom
condições gerais da área de esterilização	33	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	33	NA	
condições gerais do consultório odontológico	34	68,182	bom
condições gerais da área de espera	34	58,163	regular
condições gerais da instalação sanitária	34	80,851	excelente
condições gerais do escritório	34	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	34	58,209	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	34	61,765	bom
condições e características ergonômicas dos equipamentos	34	54,948	regular
condições gerais da área de esterilização	34	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	34	NA	
condições gerais do consultório odontológico	35	64,286	bom
condições gerais da área de espera	35	64,286	bom
condições gerais da instalação sanitária	35	77,66	bom
condições gerais do escritório	35	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	35	54,478	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	35	23,529	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	35	56,443	regular
condições gerais da área de esterilização	35	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	35	NA	
condições gerais do consultório odontológico	36	70,455	bom
condições gerais da área de espera	36	0	péssimo
condições gerais da instalação sanitária	36	69,149	bom
condições gerais do escritório	36	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	36	42,537	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	36	19,444	péssimo
condições e características ergonômicas dos equipamentos	36	42,784	regular
condições gerais da área de esterilização	36	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	36	NA	
condições gerais do consultório odontológico	37	65,909	bom
condições gerais da área de espera	37	0	péssimo
condições gerais da instalação sanitária	37	68,085	bom
condições gerais do escritório	37	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	37	52,985	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	37	52,778	regular

Tabela 4 - Média geral de cada bloco, referentes aos estabelecimentos de assistência odontológica pertencentes ao Grupo 4, analisados na cidade de Araçatuba-SP, 2002 (continuação)

condições e características ergonômicas dos equipamentos	37	45,833	regular
condições gerais da área de esterilização	37	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	37	NA	
condições gerais do consultório odontológico	38	63,043	bom
condições gerais da área de espera	38	0	péssimo
condições gerais da instalação sanitária	38	70,213	bom
condições gerais do escritório	38	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	38	50	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	38	19,444	péssimo
condições e características ergonômicas dos equipamentos	38	35,938	ruim
condições gerais da área de esterilização	38	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	38	NA	
condições gerais do consultório odontológico	39	61,364	bom
condições gerais da área de espera	39	0	péssimo
condições gerais da instalação sanitária	39	67,021	bom
condições gerais do escritório	39	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	39	42,537	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	39	36,111	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	39	48,454	regular
condições gerais da área de esterilização	39	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	39	NA	
condições gerais do consultório odontológico	40	69,048	bom
condições gerais da área de espera	40	0	péssimo
condições gerais da instalação sanitária	40	55,319	regular
condições gerais do escritório	40	0	péssimo
condições gerais da área de tratamento	40	49,254	regular
distribuição e organização dos móveis e equipamentos	40	30,556	ruim
condições e características ergonômicas dos equipamentos	40	50,515	regular
condições gerais da área de esterilização	40	0	péssimo
condições gerais do laboratório de prótese	40	NA	

ANEXO 5 – Conversão de unidades de medidas presentes na Revisão da Literatura

Tabela 5 – Unidades de medidas apresentadas na revisão da literatura e sua conversão para o Sistema Internacional de Medidas

Unidade apresentada	Unidade internacional
polegada	0,0254 m
pé	0,33 m
fc x 10,76	Lux
$\frac{^{\circ}\text{F} - 32}{1,8}$	$^{\circ}\text{C}$

RESUMO

DIAS, M. C. *Avaliação ergonômica informatizada dos estabelecimentos de assistência odontológica*. Araçatuba, 2002. 180p. Dissertação (Mestrado em Odontologia Preventiva e Social) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

O objetivo deste estudo foi avaliar e quantificar, por meio de um software, as condições ergonômicas de um estabelecimento de assistência odontológica. Intencionalmente foram selecionados 40 estabelecimentos classificados em 4 grupos, nos quais foram avaliados por meio de 563 requisitos ergonomicamente padronizados e organizados em 9 blocos. A cada requisito foi atribuído valores que variaram de 0 a 3 e o nível de satisfação ergonômica foi obtido segundo o percentual alcançado: $\geq 80\%$ (excelente), 60 a 79% (bom), 40 a 59% (regular), 20 a 39% (ruim) e $< 20\%$ (péssimo). O resultado da média percentual total revelou que 3% dos estabelecimentos apresentaram grau de satisfação considerado excelente; 25% (bom); 37% (regular); 35% (ruim) e 0% (péssimo). Ao comparar os grupos verificou-se diferença estatisticamente significativa entre eles, portanto ao realizar a comparação de 2 a 2 grupos, entre os Grupos 3 e 4 essa diferença não foi observada. Concluiu-se que o estabelecimento privado com instalação adequada (Grupo 1) apresentou um nível de satisfação ergonômica melhor que os outros grupos; os Grupos 3 (privado inadequada) e 4 (serviço público) apresentaram condições ergonômicas semelhantes e insatisfatórias e o software utilizado mostrou-se eficiente na tabulação e obtenção dos dados, podendo auxiliar o profissional na avaliação e adequação de seu ambiente de trabalho.

Palavras-chave: engenharia humana; odontologia; eficiência organizacional

Abstract

DIAS, M. C. Informatics ergonomic evaluation of the settlements dentistry attendance. Araçatuba, 2002. 180p. Dissertação (Mestrado em Odontologia Preventiva e Social) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

The aim of this study was to evaluate and to quantify the ergonomic conditions of a settlements of dentistry attendance by means of a software. Intentionally were select 40 settlements classified in 4 groups, in which had been evaluated by means of 563 requirement standardized and organized ergonomic in 9 bloc. To each requirement was attributed scores that had varied from 0 to 3, and the level of ergonomic satisfaction was gotten according to percentage reached: $\geq 80\%$ (excellent), 60-79% (good), 40-59% (regular), 20-39% (bad) and $< 20\%$ (very bad). The result of the total percentage average reveal that 3% of the settlements had presented excellent; 25% (good); 37% (regular); 35% (bad) and 0% (very bad). When comparing the groups significant statistic difference between them was verified, therefore when carrying through the matching of 2 the 2 groups, between Groups 3 and 4 this difference was not observed. It was concluded that the private settlements with adequate installation (Group 1) presented better a level of ergonomic satisfaction that the other groups; Group 3 (private inadequate) and 4 (public settlements) had presented similar and unsatisfactory ergonomic conditions and the software that was used revealed efficient in the tabulation and attainment of the data, which can be able to assist to help the professional in the evaluation and adequacy of its environment of work.

Keywords: human engineering; dentistry; organizational efficiency