ELIETE DOMINGUEZ LOPEZ CAMANHO

**Aplicabilidade do PPRA: análise crítica dos riscos ocupacionais
na saúde bucal do trabalhador**

São Paulo

2012

ELIETE DOMINGUEZ LOPEZ CAMANHO

**Aplicabilidade do PPRA: análise crítica dos riscos ocupacionais
na saúde bucal do trabalhador**

Versão Corrigida

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Odontologia Social

Orientador: Prof. Dr. Edgard Crosato

São Paulo

2012

Camanho Lopez ED. Aplicabilidade do PPRA: análise crítica dos riscos ocupacionais na saúde bucal do trabalhador. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2012

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof(a). Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Pela luz divina que sempre iluminou minha trajetória;
pelos pais encorajadores que tive a oportunidade de ter;
pela vontade de desenvolver o conhecimento;
pelos infortúnios no transcorrer desta etapa;
pela persistência e perseverança que procurei manter;
pela colaboração dos que mantiveram-me em pé;
pela abnegação da família, amigos e professores na busca deste ideal;
pela consciência das dificuldades e equívocos cometidos neste trabalho;
pelas pessoas de bom coração que trilham minha vida;

Dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Rufino (in memórium) e Eudósia (in memórium) pelos fundamentos morais, amor incondicional e dedicação, minha eterna gratidão.

Ao meu irmão Rufino pelo amor, apoio e exemplo de dedicação profissional.

Ao meu marido Paulo pela cumplicidade, incentivo e apoio.

Ao meu filho Rodrigo pelo carinho, luz e a força que encoraja minha trajetória.

Ao Prof. Dr. Edgard Crosato pela amizade, apoio e profundos ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Moacyr da Silva pelo acolhimento e relevante contribuição.

Ao Prof. Dr. Edgard Michel Crosato pelos precisos aconselhamentos.

Ao Prof. Dr. Luiz Eugênio Nigro Mazzilli pelos comentários e sugestões.

Ao Prof. Dr. Jeidson Antônio Moraes Marques por sua determinação.

Ao Prof. Dr. Wellington Menyrval Zaitter pela perseverança.

Ao Prof. Dr. Sandro Garcia Hilário pela amizade e colaboração.

A Heloísa Ribeiro Borges pelas atitudes de estímulo.

A Maria Angélica Lopes Chaves Mendonça pelo companheirismo e comentários.

Ao Rafael Aiello Bomfim pela parceria e incentivo.

A Suzana Papile Papile Carvalho pelo colegismo.

A Vitória Bensaude Nogueira e Maurício Nogueira pela contribuição neste trabalho.

Aos Professores, Secretárias, Bibliotecárias, Colegas do curso de Pós- Graduação.

Aos meus alunos dos cursos de especialização em Odontologia do Trabalho pela paciência.

A todos os familiares e amigos por tudo que representam em minha vida.

RESUMO

Camanho Lopez ED. Aplicabilidade do PPRA: análise crítica dos riscos ocupacionais na saúde bucal do trabalhador [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012. Versão Corrigida.

As doenças bucais ocupacionais e os acidentes de trabalho requerem medidas de prevenção implantadas no sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, a fim de estabelecer um ambiente de trabalho mais seguro. No caso do ambiente de trabalho apresentado no presente estudo, equacionar prevenção de doenças bucais ocupacionais é uma tarefa árdua. A legislação vigente exige da empresa, elaborar e manter um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), visando preservar e manter a segurança e saúde de seus trabalhadores, em consonância com as demais normas regulamentadoras e com os demais requisitos legais, adentrando nesta interface a Odontologia do Trabalho. Por meio do conhecimento técnico-científico da Odontologia do Trabalho, este trabalho propõe incluir nas diretrizes para elaboração e implementação de um PPRA em um processo específico de galvanoplastia os riscos químicos com potencial de inferir na saúde bucal do trabalhador. Obtendo a associação entre a identificação no PPRA dos riscos ambientais e dos possíveis agravos e comprometimento da saúde bucal do trabalhador. Concluindo ser viável a contribuição da odontologia do trabalho na elaboração do PPRA visando à prevenção da saúde bucal dos que neste ambiente laboram; sendo necessário o monitoramento do binômio ambiente laboral e saúde bucal do trabalhador, a análise dos critérios para o estabelecimento de limites de tolerância, a eficácia dos equipamentos de proteção e a descrição dos riscos à saúde bucal na ficha de informação de segurança de produto químico.

Palavras-chave: Saúde Bucal. Trabalhador. Galvanoplastia. Manifestações Bucais. Riscos Ambientais.

ABSTRACT

Camanho Lopez ED. Feasibility study for PPRA: review of occupational hazards in oral health in the work environment [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012. Versão Corrigida.

Oral diseases and occupational accidents require prevention measures to be implemented in the systems of health and safety management at the workplace for a safer work environment. In the case of the work environment presented in this study, the prevention of occupational oral diseases is a daunting task. The current Brazilian legislation requires companies to establish and enforce a program named Occupational Hazard Prevention Program (PPRA) to help keep good safety and health conditions of their workers in line with regulatory standards and other legal requirements. This paper aims to include potentially damaging chemical risks to oral health of workers in the guidelines of the PPRA program and use them in a specific electroplating process. Through technical and scientific research, this work seeks to associate PPRA identification of environmental risks and its hazards to the possible risk of compromising the oral health of workers. It concludes by proving the positive contribution of dentistry labour in PPRA especially in the prevention of oral health damage, the requirement of monitoring the binomial work environment to maintain a good oral health of workers, analysis of criteria to establish tolerance limits, studies to assess efficiency level of equipment, and description of chemical products risks to oral health to be included in the safety guideline forms.

Keywords: Oral Health. Worker. Electroplating. Oral Manifestations. Environmental Risks.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes
AC	Ácido
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AIHA	American Industrial Hygiene Association
ART	Artigo
ASBO	Atestado de Saúde Bucal Ocupacional
ATM	Articulação Temporomandibular
CA	Certificado de Aprovação
CAPs	Caixas de Aposentadoria e Pensão
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CEREST	Centro de Referência de Saúde do Trabalhador
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CID	Classificação Internacional de Doenças
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE	Classificação Nacional de Atividade Econômica
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CPITN	Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal
CPO-D	Número de Dentes Permanentes, Cariados, Perdidos e Obturados
CrO3	Acido Crômico
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
DOU	Diário Oficial da União
DTM	Disfunção Temporomandibular
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAP	Fator Acidentário Previdenciário
FDS	Ficha de Dados de Segurança
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

GHS	Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemical- Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos
GM	Gabinete do Ministro
HPAs	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos
H ₂ SO ₄	Ácido Sulfúrico
IARC	International Agency for Research on Cancer
INCA	Instituto Nacional de Câncer
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
LT	Limite de Tolerância
MEG	Mono Etileno Glicol
MN	Micronúcleos
MS	Ministério da Saúde
TEM	Ministério do Trabalho e Emprego
NTEP	Nexo Técnico Epidemiológico
NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health
NR	Norma Regulamentadora
NTE	Nexo Técnico Epidemiológico
OHSA	Occupational Safety and Health Administration
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PSBE	Programa de Saúde Bucal na Empresa
PST	Programas de Saúde do Trabalhador
RENAST	Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador
SAB	Síndrome da Ardência Bucal
SAT	Seguro de Acidente de Trabalho
SESI	Serviço Social da Indústria
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SINAN	Sistema Nacional de Notificação de Agravos
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas

SIT	Secretaria de Inspeção do Trabalho
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TLV	Threshold Limit Value
TWA	Time Weighted Average
VISAT	Vigilância em Saúde do Trabalhador

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1 A Evolução Histórica da Saúde do Trabalhador.....	15
2.2 Relevância da Odontologia do Trabalho	24
2.3 Comprometimento da Saúde Bucal do Trabalhador a partir da Exposição Ocupacional	29
2.3.1 Absenteísmo Odontológico.....	29
2.3.2 Estresse Ocupacional como Fator de Risco nas causas de Parafunção/Apertamento Dentário.....	32
2.3.3 Periodontopatias e Endocardite Bacteriana	34
2.3.4 Cárie Dentária	37
2.3.5 Erosão Dentária	40
2.3.6 Câncer Bucal.....	45
2.3.7 Ambiente Laboral, Risco Ocupacional e outras Manifestações Bucais	60
2.3.8 Odontologia do Trabalho e algumas Normas Regulamentares	66
2.3.9 Galvanoplastia e Metais amplamente utilizados em seu Processo	74
2.3.10 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.....	82
2.3.11 Limites de Tolerância	84
3 PROPOSIÇÃO	89
4 MÉTODO.....	90
4.1 Tipo do Estudo	90
4.2 Coleta dos Dados	90
4.3 Análise dos Dados	90
4.4 Considerações Éticas	91
5 RESULTADO	92
6 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	105
REFERÊNCIAS.....	125
ANEXOS	154

1 INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas e organizacionais a partir da Revolução Industrial causaram severas mudanças, com repercussões expressivas no ambiente de trabalho, representando significativo aumento de produtividade e no meio como um todo, através da promoção do desenvolvimento contínuo de seus processos operacionais, sendo atividades com apropriação de recursos, competências e controles específicos executados para obtenção do resultado pretendido. Durante a interação do homem com os processos operacionais, adversidades se potencializam quando de sua exposição, mormente aos agentes químicos, comprometendo severamente sua saúde bucal e integridade física.

Faz-se necessária a conciliação das gestões junto ao processo de trabalho afim de, garantir que produtos e serviços produzidos cumpram com os requisitos, afiançando a proteção ao meio ambiente e primordialmente assegurando a saúde bucal e sistêmica, mantendo a integridade do trabalhador.

Na busca da excelência da preservação da saúde e integridade do ser humano em sua atividade laboral, é criada a Segurança e Saúde do Trabalhador, composta por equipe multiprofissional talhada com a concepção dos processos operacionais e para a saúde ocupacional. Devem interagir entre suas competências na análise, critérios de aceitação, e na tomada de decisões com o intuito de mitigar riscos ambientais, suas fontes e particularidades de cada processo. Entretanto algumas contingências decorrem de diversos fatores, especificamente no que se refere ao exercício do trabalho, gerando acidentes e doenças bucais de origem ocupacional, o que constitui o interesse do assunto em tela. Tais contingências (adversidades) podem ser incluídas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA (NR-9), elaborado sob premissas legais e técnicas pertinentes, com objetivo de antecipar, reconhecer, avaliar e controlar a ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, respaldado e articulado com Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO (NR-7). Sendo elaborado, implementado, acompanhado e avaliado pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT

(NR-4), tendo sempre a ótica da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA (NR-5).

O PPRA é uma ferramenta valiosa como guia para o gerenciamento preventivo dos riscos ambientais, onde prevê a colaboração, a atuação dos trabalhadores e por fim permite demonstrar-lhes sobre os riscos ocultos nos respectivos processos. Serve de importante ferramenta para melhoria das condições de trabalho e na qualidade da vida dos trabalhadores. A NR-9 (PPRA) aborda diretrizes gerais e parâmetros mínimos que podem ser ampliados por meio de negociações coletivas de trabalho, permitindo destarte, inclusão de novos riscos ligados a fatores que ainda não foram parametrizados, podendo ser acrescidos sempre que se fizerem presentes no ambiente laboral.

Torna-se de extrema importância localizar situações que possam provocar acidentes e doenças bucais ocupacionais e assim providenciar para que medidas preventivas cabíveis sejam tomadas, com o intuito de promover um maior comprometimento dos elementos da organização envolvidos e um espírito de corresponsabilidade.

Os riscos químicos presentes na galvanoplastia representam um problema de natureza social, técnica, ética, política e econômica. No escopo das organizações a atenção à saúde bucal dos trabalhadores exige medidas protetivas, uma vez que essas mesmas empresas são as geradoras de riscos e como tal, necessitam ser responsáveis pelo controle dos mesmos.

Frente a situações de potencial dano à saúde bucal dos trabalhadores, acrescido de vivências e das percepções individual e coletiva, sobre o contato do trabalhador com agentes químicos e suas névoas, aponta a importância da Odontologia do Trabalho na identificação e análise de riscos nos processos operacionais. Surge a tempo um novo espaço de práticas e relações a serem construídas com possibilidades de reorientar o processo de trabalho e a própria inserção da odontologia ocupacional no âmbito dos serviços de segurança e saúde do trabalhador, além de reverberar na adoção de conceitos que conciliem o arcabouço multidisciplinar.

Em que pese necessidade de parametrização para adequação de medidas de monitoramento e prevenção, este estudo pretende apontar para a necessidade de priorizar as ações de prevenção de acidentes e doenças bucais de origem ocupacional, pautado no referencial teórico já existente, apresentar a evolução dos estudos sobre as doenças bucais ocupacionais, seus conceitos e suas abordagens e finaliza sobre a égide da especialidade ao firmar sua visão sobre os riscos ocupacionais na elaboração e atualização do PPRA. Visando a excelência da prevenção de doenças bucais ocupacionais e acidentes de trabalho; bem como, repercussão na qualidade de vida do trabalhador, de seus familiares e por extensão, para a economia brasileira, contempla assim os objetivos a odontologia do trabalho.

Com este pensar foi realizado este estudo qualitativo, com escopo de elaborar modelo de antecipação e reconhecimento dos riscos à saúde bucal do trabalhador em processo de tratamento de superfície - “galvanoplastia”.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A Evolução Histórica da Saúde do Trabalhador

Desde a existência da humanidade o trabalho esteve relacionado com o homem, associado a sofrimento e punição dada necessidade de trabalhar para sobreviver (Martins, 2006). A origem da palavra trabalho provém do latim tripalium, sendo um instrumento feito de três paus afiados no qual os agricultores batiam o trigo, as espigas de milho e outros grãos para poder rasgar e desfiá-los (Albornouz, 1986).

O trabalho forçado e involuntário esteve presente na escravidão (Belfort, 2003); já os romanos tinham conhecimento sobre a relação entre ocupações e doenças; sobre as doenças mais frequentes nos escravos, nos trabalhadores expostos ao enxofre, bem como os problemas de varizes dos áugures, doenças dos ferreiros e mineradores de ouro (Rosen, 1994). A instalação das corporações de ofício no feudalismo, desenvolveu-se em uma estrutura hierárquica, regular a capacidade produtiva e a técnica de produção (Martins, 2006).

A primeira resenha sobre riscos no trabalho deu-se em uma pequena brochura de oito páginas, escrita pelo médico de Augsburgo, Ulrich Ellenbog em 1472 e impressa em 1524. Teve como objetivo evitar a ocorrência de doenças nos orfebres de Augsburgo (trabalho artístico usando ouro, prata em Versales) expostos às substâncias perigosas (Rosen, 1979; Menéndez; Rodríguez, 2005).

Efetivamente o primeiro livro sobre as questões de saúde do trabalhador surge em 1556, por George Bauer, conhecido pelo nome latino de Georgii Agricolae, publica sua obra *De Re Metálica* abordando acidentes de trabalho, doenças usuais nos que trabalhavam com a extração de minerais, fundição de prata e ouro, enfatizando segundo os sintomas o que atualmente denominamos como silicose e a época denominada “asma dos mineiros”. Apontou que as alterações da saúde são decorrentes do processo de trabalho utilizado (Belfort, 2003). Passados 11 anos temos em 1567 na Alemanha, Theophrastus Von Hoheneim, conhecido como

Parecelso a descrição da relação da doença dos mineiros com especial atenção às intoxicações ocupacionais por mercúrio (Rosen, 1994; Miranda, 1998; Osinaga, 2004).

O médico italiano Bernardino Ramazzini em 1700, conhecido como Pai da Medicina do Trabalho, publica o livro *De Morbis Artificum Diatriba* (traduzindo “As Doenças dos Trabalhadores”) descreveu as doenças relacionadas a cerca de 50 profissões. É considerado o arcabouço para a elaboração de normas de proteção à saúde do trabalhador (Rosen, 1994; Mendes, 2000; Nogueira; Bernardino, 2005).

A Medicina do Trabalho em 1831 tem seu marco inicial, através da obra do médico inglês C. Turner Thacker “Os efeitos das artes, ofícios e profissões e dos estados civis e hábitos de vida sobre a saúde e a longevidade” (Mendes, 1980).

Cabe neste momento referendar que as leis de proteção aos acidentários surgiram na Áustria em 1887, na Noruega em 1894, na Finlândia 1895, na Inglaterra em 1897, na França, Dinamarca e Itália em 1898 e na Espanha em 1900 (Saad, 1994). Desta forma os serviços de saúde e o processo de industrialização adquirem um papel importante no controle da força de trabalho através do aumento da produtividade e regulação do absenteísmo (Mendes; Dias, 1991).

Entretanto no século XIX, com o advento da Revolução Industrial surgiram novas doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, nasce assim o Direito do Trabalho na busca da proteção à saúde do trabalhador (Mendes; Dias, 1991; Figueiredo, 2007). Houve a incorporação de fábricas, máquinas e inovações tecnológicas; em substituição ao homem em diversos processos; tal como uso do vapor para acionar a máquina em substituição à energia muscular, a obtenção e posterior utilização de novos minerais nas indústrias químicas (Iglésias, 1981; Smith, 1996).

Desta feita a concentração de capital ficou com a burguesia, com aquisição das propriedades dos meios de produção, o que firma o capitalismo e a produção em larga escala; os trabalhadores foram obrigados a atuar em espaços fechados ou confinados, denominados de fábricas; artesãos da pequena indústria rural, o que comprometia sua qualidade de vida com a proliferação da miséria e da pobreza. Não

houve preocupação com a segurança e saúde do trabalhador, onde este teve que adaptar-se às máquinas e não o contrário (Engels, 1986).

As deficientes condições de trabalho, as horas excessivas de trabalho e a baixa remuneração, revoltavam os trabalhadores, acarretando a destruição de máquinas e instalações de fábricas inglesas. o que resultou na articulação dos proprietários a fim de exigir do Parlamento aprovação de lei para punir com morte os acusados de tal feito (Henderson, 1979). O Parlamento Britânico (1802) criou a “Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes”, a qual estabeleceu limite de doze horas de trabalho por dia, proibiu trabalho noturno, tornou obrigatória existência de ventilação nas fábricas e a lavagem de suas paredes duas vezes ao ano (Mendes, 1980).

Dada necessidade em residir próximo às fábricas surge a urbanização de maneira desordenada com saneamento precário; associado às péssimas condições de trabalho (ambiente). Tal insalubridade desencadeou ocorrência de acidentes fatais, intoxicações agudas, doenças como tifo europeu (denominado febre das fábricas) e fez-se necessário criação de leis para estabelecer limites de tolerância (Rosen, 1979; Mendes, 1980).

A primeira contratação de serviço de medicina do trabalho ocorreu na Inglaterra (1830) onde o proprietário de uma fábrica têxtil Sr. Robert Dernham, contratou o médico Dr. Robert Baker, com intuito de diminuir os acidentes ocupacionais e adotar medidas protetivas à saúde dos trabalhadores (Mendes, 1980).

O primeiro instrumento legal a abordar as questões da saúde do trabalhador foi elaborado por meio de uma comissão de inquérito (1831). Denominado “Factory Act” (lei das fábricas) proibiu o trabalho noturno de menores de dezoito anos, fixou a carga horária dos trabalhadores de doze horas por dia, assim como exigiu a presença de escola dentro das fábricas para os menores de treze anos de idade e submetidos a acompanhamento médico de seu desenvolvimento físico (Mendes, 1980).

No que diz respeito ao Brasil, o Estado adentra paulatinamente nas condições de trabalho. A primeira referência aos acidentes de trabalho deu-se com a Lei nº 556 de 25 de junho de 1850, ao instituir o Código Comercial Brasileiro cujo artigo 79

dispunha sobre a previsão de cobertura de riscos de acidentes de trabalho (Souza, 2000). Entretanto efetivamente a 1ª Lei de Acidentes do Trabalho ocorreu com o Decreto Legislativo nº 3.724 de 15 de janeiro de 1919, que regulamentou as obrigações resultantes dos acidentes no trabalho (Brasil, 1919). E em 1923 as questões de higiene profissional e industrial foram incluídas no âmbito da Saúde Pública com a promulgação do Regulamento Sanitário Federal (Miranda, 1998).

Em 1930 deu-se a criação do Ministério do Trabalho e a organização dos trabalhadores em categorias e neste mesmo ano as (CAPs) Caixas de Aposentadoria e Pensão (Bertolini Filho, 2000).

Pinto (2001) referiu que em 1932 o australiano Elton Mayo (1880-1949) ao analisar uma fábrica de Hawthornng da Cia. Western Electric nos Estados Unidos, concluiu que o aumento da produção estava diretamente relacionado com a satisfação e valorização dos trabalhadores.

Em 1934 o Ministério do Trabalho criou a Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho, hoje denominada de Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho com finalidade de coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas com a segurança e medicina do trabalho, assim como fiscalizar o cumprimento dos preceitos legais e regulamentares (Miranda, 1998; Moraes, 2002).

Em 1938 por meio da criação da American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH); surgiu a Associação dos Higienistas do Governo Americano com objetivo de desenvolver pesquisas sobre os Limites de Exposição Ocupacional para agentes físicos, químicos e biológicos e índices biológicos de exposição (SST, 2009).

Por sua vez em 1941, frente a necessidade de implantação de medidas preventivas de acidentes do trabalho, têm-se os primórdios da formação da Comissão Interna de prevenção de Acidentes (CIPA). Oriunda da fundação da Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes (ABPA) no Rio de Janeiro; pautada no conhecimento das empresas de geração e distribuição de energia elétrica que há anos possuíam CIPA, dentre elas a Light and Power em São Paulo e no Rio de Janeiro. Entretanto sua efetivação ocorreu por meio da Portaria GM nº 3.214 de 8/6/78 a qual aprova as Normas Regulamentadoras (NRs) do Capítulo. V

do Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho (Brasil, 1978).

Outra contribuição para com o trabalhador ocorreu em 1948, na Assembleia Geral das Nações Unidas, a qual aprovou a Declaração Universal dos Direitos Humanos do Homem; o que permitiu a elaboração de normas jurídicas, a garantia ao direito ao trabalho, a livre escolha de emprego, a condições justas e favoráveis de trabalho, a proteção contra o desemprego, o direito ao repouso e ao lazer, a limitação de horas de trabalho e férias periódicas remuneradas (Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho, 2003).

Em 1959 a Organização Internacional do Trabalho (OIT) fez a recomendação nº 112 sobre os serviços de medicina do trabalho, cujo propósito era o de promover o emprego e proteger os trabalhadores (Brasil, 2012d). Foi posteriormente denominada de “Serviços de Saúde Ocupacional”. Estabeleceu a proteção da saúde e bem estar do trabalhador contra os riscos do ambiente de trabalho e atuação do trabalhador em consonância com sua capacidade física e emocional; não expondo-o a perigo a si próprio ou aos demais, sem dano à propriedade; além de socorros médicos de emergência para os acidentes e doenças ocupacionais e não ocupacionais; cuidados e reabilitação de doenças ou sequelas ocupacionais a fim de promover a manutenção e a prevenção da saúde assim como o controle dos riscos potenciais à saúde advindos dos ambientes laborais (Mendes; Dias, 1991).

Assim a "Saúde Ocupacional" composta por equipe multiprofissional, teve por objetivo intervir nos locais de trabalho, controlar os riscos ambientais, implantar programas de autocuidado de saúde, de assistência primária, de extensão de cobertura. O Estado adentrou neste contexto com a rede pública de serviços de saúde; programas de assistência aos trabalhadores com ativa participação e organização e questionamento do impacto do trabalho sobre a saúde, serviços de medicina do trabalho nas empresas e das condições de saúde adequadas (Mendes; Dias, 1991).

No Brasil a instalação de siderúrgicas, indústrias automobilísticas, metalúrgicas e alimentícias na década de 50, trouxe consigo os movimentos sindicais e a consolidação do direito à Higiene e Segurança no Trabalho, atualmente

denominado Saúde e Segurança Ocupacional, firma-se assim o comprometimento com a saúde do trabalhador. O que está em consonância com o preconizado pela OIT, na Recomendação nº 112 de 1959 (Organización Internacional del Trabajo, 1959) , intitulada “Recomendação sobre os serviços de medicina do trabalho”, tendo por objetivo proteger os trabalhadores contra qualquer risco à sua saúde que possa decorrer do trabalho ou das condições em que é realizado; contribuir para o ajustamento físico e mental do trabalhador obtido especialmente pela adaptação do trabalho aos trabalhadores e pela colocação destes em atividades profissionais para as quais tenham aptidões; contribuir para o estabelecimento do mais alto grau possível de bem estar físico e mental dos trabalhadores, tendo sido aprovada na 43ª Conferência Internacional do Trabalho (Frias Junior, 1999; Organização Internacional do Trabalho, 2009).

O novo paradigma da Saúde Ocupacional refletiu-se com a Portaria GM nº 3.214 de 8/6/78 que aprova as Normas Regulamentadoras (NRs) do Capítulo. V do Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho (Brasil, 1978) e com o passar do tempo acrescida de outras, sendo a última referente à (NR-35) Trabalho em Altura por meio da Portaria SIT nº 313 de 23 de março de 2012 (Brasil, 2012a).

Conforme nos orienta Mendes e Dias (1991), o motivo da alteração na denominação de programa de saúde ocupacional para saúde do trabalhador, foi porque a primeira analisava o trabalho e seus riscos como um problema ambiental meramente técnico. Já a denominação saúde do trabalhador abrange o aspecto social e coletivo ao abordar concomitantemente o técnico e social para a relação saúde/trabalho.

Os Programas de Saúde do Trabalhador (PST) criados inicialmente pela Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo foram expandidos para outros Estados a partir de 1985 (Lacaz, 2007). O que promoveu nova reflexão sobre o perfil das doenças relacionadas ao trabalho, da gênese dessas doenças, da gravidade das mesmas, assim como elaboração de estratégias a fim de reduzir a incidência dos adoecimentos e acidentes (Lancman; Ghirardi, 2002).

A Constituição de 1988 solidificou a relação com a saúde do trabalhador. Sendo direito de todos terem assegurada sua saúde, o trabalho protegido de riscos

ou de condições perigosas e insalubres predispondo a risco a vida, a saúde física e mental do trabalhador (Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho, 2003).

Em 1991 o Brasil adotou a Convenção 161 da OIT, sobre “Serviços de Saúde no Trabalho”. O Ministério da Previdência Social mediante Lei nº 8.213/91 a qual dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social. Exigiu a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), estabeleceu lista de “doenças profissionais e do trabalho” (conforme Art. 20 da Lei nº 8.213), bem como o Decreto nº 3.048/99 em seu Anexo II estabeleceu lista com “agentes patogênicos causadores de doenças profissionais ou do trabalho”. Assim como a Portaria GM/MS 1.339/1999 estabeleceu a lista das “doenças relacionadas ao trabalho” (Souza, 2002).

Neste espaço temporal tem-se a implantação das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), instituída pela Portaria nº. 3.120/98 a qual forneceu subsídios básicos para o desenvolvimento de ações da VISAT, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS); com objetivo de planejar, executar e avaliar intervenções sobre os agravos de forma que possam ser controlados ou eliminados (Brasil, 1998).

Assim com a Portaria n.º 2.437, de 7 de dezembro de 2005 referente a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), promoveu a efetivação da atenção integral à saúde do trabalhador sobre os acidentes do trabalho; qualificou as práticas de saúde, envolveu o atendimento dos acidentados do trabalho, dos trabalhadores doentes, das urgências e emergências, as ações de promoção e proteção da saúde e de vigilância orientadas por critérios epidemiológicos. Articulada com o Ministério da Saúde, com as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e ainda recomendou a implantação de Centro de Referência de Saúde do Trabalhador (CEREST), com uma “rede de serviço sentinela específica” no SUS; composta por unidades de saúde (chamadas de unidade sentinela) com objetivo de identificar, investigar e notificar, os casos confirmados de doenças, agravos e/ou acidentes relacionados ao trabalho (Brasil, 2005a).

Para assegurar a saúde bucal do trabalhador, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) regulamentou a Odontologia do Trabalho como especialidade odontológica por meio da Resolução nº 22/2001, a qual definiu em seu Artigo 30:

“Odontologia do Trabalho é a especialidade que tem como objetivo a busca permanente da compatibilidade entre a atividade laboral e a preservação da saúde bucal do trabalhador” (Brasil, 2001a). E a Resolução nº 116/2012 (Brasil 2012d), que altera a redação de artigos da Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia e refere no Art. 67. “Odontologia do Trabalho é a especialidade que tem como objetivo a busca permanente da compatibilidade entre atividade em meio ambiente laboral e a preservação da saúde bucal do trabalhador”. As áreas de competência para a atuação do Especialista em Odontologia do Trabalho encontram-se descritas no Art. 30 da Resolução CFO nº 25/2002, a saber:

- a) identificação, avaliação e vigilância dos fatores ambientais que possam constituir risco a saúde bucal no local de trabalho, em qualquer das fases do processo de produção;
- b) assessoramento técnico e atenção em matéria de saúde, de segurança, de ergonomia e de higiene no trabalho, assim como em matéria de equipamentos de proteção individual, entendendo-se inserido na equipe interdisciplinar da saúde do trabalho operante;
- c) planejamento e implantação de campanhas e programas de duração permanente para educação dos trabalhadores quanto a acidentes de trabalho, doenças operacionais e educação em saúde;
- d) organizar estatísticas de morbidade e mortalidade com causa bucal e investigar suas possíveis relações com as atividades laborais e,
- e) realização de exames odontológicos para fins trabalhistas tais como: exame admissional; exame periódico; exame para troca de função; exame de retorno ao trabalho; exame demissional (Brasil, 2002a).

Complementada pela Resolução nº 116/2012, que refere no Art. 68. as áreas de competência para atuação do especialista em Odontologia do Trabalho inclui o item f) análise socioepidemiológica dos problemas de saúde bucal do trabalhador (Brasil, 2012d).

A Odontologia do Trabalho foi oficialmente inserida na última versão da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), organizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Recebeu o código 2232-76 e pode ainda ser identificada também por Odontologia Ocupacional (Brasil, 2002b).

Culminando no decorrer do tempo histórico, com a tramitação no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 422/2007 que altera o art. 162, Seção III, e o Art. 168, do Decreto-Lei nº 5.452, de 1943, Seção V, do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Onde as empresas de acordo com normas a serem expedidas pelo Ministério do Trabalho estarão obrigadas a manter serviços especializados em medicina, em odontologia e em segurança do trabalho (Brasil, 2007).

Outro momento relevante foi firmado com o Decreto nº. 6042/07, ao aprovar a adoção do Nexo Técnico Epidemiológico (NTEP) e o Fator Acidentário Previdenciário (FAP). Cujo intuito foi o de diversificar as alíquotas de contribuição das empresas ao seguro acidente de trabalho (SAT); o que permitiu desta forma a alteração no critério de prova do acidente de trabalho por doença ocupacional baseada no perfil de morbidade gerador de benefícios previdenciários (Moraes, 2008).

Baseada na série histórica dos benefícios concedidos pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) tem-se a construção do Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário. Este método tem por finalidade, identificar a relação existente entre a atividade profissional exercida em cada seguimento econômico. Correlaciona a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) e a patologia adquirida mediante sua identificação pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10), o que permite fazer a presunção ocorrência de outras enfermidades características que acometem o trabalhador em uma categoria específica (Júnior, 2010).

E mais recentemente tem-se o reconhecimento da relação entre agentes patogênicos e doenças ocupacionais, por meio da Previdência Social pelo Decreto nº 6.957/2009, que alterou o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto no 3.048, de 6 de maio de 1999, no tocante à aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção (FAP). Onde em seu Anexo II refere como agentes patogênicos causadores de doenças profissionais ou do trabalho, as doenças e respectivos agentes etiológicos ou fatores de risco de natureza ocupacional, sendo estes listados e exemplificativos (Brasil, 2009a).

A saber:

DOENÇAS DO SISTEMA DIGESTIVO RELACIONADAS COM O TRABALHO (Grupo XI da CID-10)

(Portaria nº1.339/99 alterada pelo Decreto nº 6.957/2009)

Doenças	Agentes etiológicos ou fatores de risco de natureza ocupacional
I - Erosão Dentária	1. Névoas de fluoretos ou seus compostos tóxicos 2. Exposição ocupacional a outras névoas ácidas
II - Alterações pós-eruptivas da cor dos tecidos duros dos dentes	1. Névoas de Cádmio ou seus compostos 2. Exposição ocupacional a metais: Cobre, Níquel, Prata
III - Gengivite Crônica	Mercúrio e seus compostos tóxicos
IV - Estomatite Ulcerativa Crônica	1. Arsênio e seus compostos arsenicais 2. Bromo 3. Mercúrio e seus compostos tóxicos

Assim as ações de atenção em saúde do trabalhador exigem atividades de promoção, proteção e reabilitação da saúde, de forma integrada; busca efetivamente o resgate do saber do trabalhador sobre as relações saúde/doença/trabalho, sendo possível atuar no processo que maneira ativa (Dias, 2000).

2.2 Relevância da Odontologia do Trabalho

Segundo Araújo (1998), saúde bucal do trabalhador pode ser definida como: “a parte da atenção à saúde do trabalhador, que trata de promover, preservar e recuperar a saúde bucal do trabalhador, consequente dos agravos, afecções ou doenças do exercício profissional, que tem manifestações bucais, devendo ter sua ação voltada à prevenção de todos os agravos laborais, ou seja, objetiva a prevenção de doenças decorrentes da atuação profissional e dos acidentes de trabalho”.

Para Bonilla (2011) é relevante a preocupação com a segurança e a saúde do trabalhador, dada a magnitude dos acidentes de trabalho e do adoecimento, cuja importância pode não ser observada no presente momento da anamnese, porem

apresentar tais problemas no futuro; seja quanto ao trabalho desenvolvido pelo empregado na empresa, seja quanto aos custos deles resultantes, diretos e indiretos. Além da possibilidade de futuras lides com desdobramento em perícias realizadas pelo cirurgião-dentista. Segundo Silva (1997a), as perícias de âmbito trabalhista podem ser classificadas em acidente-tipo; doenças profissionais com manifestação bucal; doenças profissionais do cirurgião-dentista.

As condições de trabalho interferem na qualidade de saúde bucal dos trabalhadores e as alterações na mucosa possibilitam um diagnóstico precoce do envolvimento sistêmico. É primordial para a saúde bucal do trabalhador, abordar a epidemiologia e patologia das doenças ocupacionais, com objetivo de prevenir os efeitos nocivos das condições de trabalho e suas influências sobre a saúde (Araújo; Gonini Júnior, 1999).

Conforme destaca Vanrell (2002), a estomatologia do trabalho estuda manifestações, alterações e estigmas que ocorrem na cavidade bucal, mormente as originadas do exercício de algumas profissões ou atividades laborais; o que acarreta o comprometimento da saúde bucal, dentre eles desgaste dental, fratura ou sequelas advindas da exposição do trabalhador às névoas ácidas das substâncias químicas.

A especialidade atingirá definitivamente seu apogeu quando inserida nas diretrizes curriculares da graduação. A Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, ao orientar as novas diretrizes curriculares recomenda que, devem ser contemplados elementos de fundamentação essencial em cada área do conhecimento, campo do saber ou profissão, com intenção de promover ao estudante a competência do desenvolvimento intelectual e profissional autônomo e permanente. Esta competência permite a continuidade do processo de formação acadêmica e/ou profissional, que não termina com a concessão do diploma de graduação (Brasil, 2001b).

Dentre os princípios das diretrizes curriculares há que se assegurar às instituições de ensino superior ampla liberdade na composição da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas; indicar os tópicos ou campos de estudo e demais experiências de ensino-aprendizagem que comporão os currículos, evitando,

ao máximo, a fixação de conteúdos específicos cargas horárias pré-determinadas, as quais não poderão exceder 50% da carga horária total dos cursos, baseado neste princípio, admite a definição de percentuais da carga horária para os estágios curriculares nas Diretrizes Curriculares da Saúde. Bem como incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, o qual permite variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa (Brasil, 2001b).

Dentre as competências e habilidades observa-se a atenção à saúde, onde que os profissionais de saúde, dentro de seu âmbito profissional, devem estar aptos a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, tanto em nível individual quanto coletivo. Onde cada profissional deve assegurar que sua prática seja realizada de forma integrada e contínua com as demais instâncias do sistema de saúde, com competência para pensar criticamente, de analisar os problemas da sociedade e de procurar soluções para os mesmos. Os profissionais devem realizar seus serviços dentro dos mais altos padrões de qualidade e dos princípios ético-bioéticos, onde a responsabilidade da atenção à saúde não se encerra com o ato técnico, mas sim, com a resolução do problema de saúde, tanto em nível individual como coletivo; sem se olvidar de atuar multiprofissionalmente, interdisciplinarmente e transdisciplinarmente (Brasil, 2001b).

Segundo Grec¹ (2002 apud Pizzato, 2002), os exames odontológicos para fins trabalhistas devem ser realizados com o objetivo principal de considerar as relações e implicações entre saúde bucal e a atividade laboral, preservando-se os padrões éticos e morais da prática profissional, com imparcialidade, bom senso e moderação. A atuação da Odontologia do Trabalho é extremamente ampla e cabe ao profissional ter boa formação acadêmica, experiência clínica, visão multidisciplinar, conhecimentos sociais, embasamento jurídico, boa comunicação com os trabalhadores e com os demais profissionais de saúde envolvidos no sistema. Deve sempre contribuir com os profissionais correlatos da área de saúde e segurança do trabalho (SESMT e CIPA), em todas as ações que visem preservar a integridade do trabalhador a fim de manter o controle epidemiológico da saúde bucal dos

¹ Grec W. Odontologia do Trabalho, uma nova especialidade. J ABO Nac. 2002;14(77):7.

trabalhadores, assim como remover, reduzir ou minimizar os fatores determinantes do surgimento das doenças (Carvalho et al., 2009).

As intoxicações agudas de origem profissional atingem tal relevância, que o problema ultrapassa os limites da saúde ocupacional e adentra ao campo da saúde ambiental, caracterizando-se como um problema de saúde pública. E exige a implantação de programas de vigilância epidemiológica e/ou de atendimento de trabalhadores portadores de doenças profissionais (Trapé et al., 1984).

Alguns fatores associados aos trabalhadores tais como; gênero, idade e o estado de saúde podem influenciar na saúde bucal. Assim como doenças com potencial xerostomizantes como as alterações hormonais, hipofisárias, hipotireoidismo, diabetes e fármacos que podem desencadear em hipossalivação e contribui para o aparecimento de patologias bucais (Geggenheimer; Moore, 2003).

De acordo com Schour, Sarnat² (1942, apud Almeida; Vianna, 2005), as lesões na cavidade bucal estão diretamente relacionadas ao tipo de agente a que o trabalhador está exposto em sua atividade laboral, sendo classificados em:

- ✓ Agentes químicos- as névoas ácidas apresentam potencial para o surgimento de erosão dental e alterações periodontais, pigmentações, necroses, ulcerações, alterações de mucosa, periodonto, intoxicações desencadeando xerostomia e ardência.
- ✓ Agentes mecânicos- podem resultar em desgastes, traumas dentais ou em mucosa; como o que ocorre com os trabalhadores que manejam objetos com a boca, quer seja no processo de soprar vidros acarretando desgaste dental, ou nos músicos que utilizam instrumentos de sopro, podendo apresentar além do desgaste dental, lesão periodontal, ocorrência de acidentes de trabalho provocando fraturas e lesões de mucosa.
- ✓ Agentes físicos- propiciam o desenvolvimento das alterações do periodonto, mucosa e dental. Onde a variação de temperatura predispõe ao surgimento de hiperemia na mucosa; bem como o aumento de pressão atmosférica pode culminar em lesões de mucosa e alterações periodontais; e por sua vez as radiações podem desencadear a necroses, lesões de mucosa e doença periodontal.
- ✓ Agentes biológicos- podem predispor às várias doenças infectocontagiosas com manifestações bucais.

O Serviço Social da Indústria/DR-BA (2004), por meio do Departamento Regional da Bahia desenvolveu modelo de atenção odontológica com intenção de utilizar a informação epidemiológica como instrumento de trabalho no planejamento, acompanhamento e avaliação das ações; denominado de Programa de Saúde Bucal

² Schour I, Sarnat B. Oral manifestations of occupational origin. J Am Med Assoc. 1942;120(15): 1197-1207.

na Empresa (PSBE). Com objetivo de promoção e proteção da saúde bucal do trabalhador da indústria e do ambiente laboral. O programa pautou-se nos princípios da promoção de saúde, desenvolvidos a partir de criterioso diagnóstico de saúde bucal, com vistas à melhoria da qualidade da atenção, à redução de custos e ampliação da cobertura odontológica. Teve o propósito de reduzir a incidência das doenças bucais, a necessidade de tratamento e estabelecer mecanismos de avaliação contínua através da implantação de um sistema eficaz de informação.

A importância deste tema revela-se no grande número de trabalhadores potencialmente expostos e na necessidade da incorporação de aspectos da saúde bucal no campo da saúde do trabalhador, a fim de que programas de prevenção efetivos possam ser implementados (Vianna; Santana, 2001; Teles et al., 2006).

Assim como o observado neste estudo, com objetivo verificar o impacto da inclusão da Odontologia do Trabalho na vida do servidor público sob a ótica do Cirurgião - Dentista Especialista em Odontologia do Trabalho. Foi analisada a percepção dos entrevistados (especialistas) em relação à inclusão da odontologia do trabalho no Serviço de Segurança e Saúde do Trabalhador Estatutário (Servidor Público). Utilizado como instrumento, entrevistas semiestruturadas cujo roteiro básico incluía questões referentes à saúde bucal dos trabalhadores. A conclusão da percepção dos especialistas foi que a odontologia do trabalho representa um positivo impacto na promoção da saúde integral dos trabalhadores do serviço público, tanto no âmbito municipal quanto estadual. A autora acrescentou que a existência da coordenação de odontologia ocupacional representa não só um aprimoramento do arcabouço legal, como também operacionaliza as ações periciais, preventivas e assistencialistas dos agravos ocupacionais dos servidores públicos (Lopez, 2009).

Em revisão de literatura Gomes (2010), abordou sobre a relação entre saúde bucal e as condições ocupacionais. Enfocou as lesões bucais mais citadas como decorrentes de exposições e hábitos ocupacionais, bem como as alterações relacionadas a fatores estressantes comuns aos trabalhadores. Teve como conclusão que as condições ocupacionais formam uma relação direta com a saúde bucal do trabalhador. As lesões bucais mais citadas foram: doença periodontal, câncer bucal e desmineralizações dentárias, as quais podem estar relacionadas às

condições ocupacionais. Assim como as alterações de ordem psicológica com consequências para a saúde bucal do trabalhador, como disfunção temporomandibular (DTM), úlceras aftosas, herpes simples, as quais também podem ser relacionadas às condições de trabalho. O autor alertou ser necessária conscientização por parte de setores responsáveis através da implementação e fiscalização das leis trabalhistas, empregados, empregadores e responsáveis pelos diferentes ramos ocupacionais.

2.3 Comprometimento da Saúde Bucal do Trabalhador a partir da Exposição Ocupacional

2.3.1 Absenteísmo Odontológico

Para Greenberg (2002) alguns locais de trabalho incluem riscos, tais como ambientes perigosos, substâncias químicas tóxicas, alto nível de ruído, poeiras, baixas temperaturas, ausência de ventilação, odores desagradáveis, etc.

Com intenção de conhecer sobre o absenteísmo em trabalhadores, Tenório e Jordano (1980) realizaram um levantamento em uma Construtora no Rio de Janeiro. E o resultado apontou que o absenteísmo por causas odontológicas foi responsável por 27,27% das ausências.

Com objetivo de investigar medidas de associação existentes entre determinantes sociodemográficos, ocupacionais e comportamentais, uso de automedicação. Mazzilli (2008) realizou levantamento de dados por meio de entrevista assistida junto aos usuários do Serviço de Urgências Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo entre setembro de 2007 e março de 2008. Os resultados indicaram que 85,6% dos participantes haviam feito uso preliminar de medicamentos. Dentre os que os utilizaram, 73,6% praticaram automedicação. Observou maior prevalência não só na faixa etária compreendida entre 17 e 44 anos, como também entre os participantes com atividade remunerada.

Foram observadas associações positivas quando houve: a) maior lapso de tempo entre a percepção do problema e a procura pelo cuidado profissional; b) maior grau de interferência da condição bucal nas ocupações diárias; c) jornada de trabalho igual ou superior a 40 horas semanais. Tais resultados indicaram ser significativa a influência de determinantes ocupacionais na prática da automedicação que precede o atendimento de urgências odontológicas, bem como a importância no monitoramento e promoção de saúde bucal em conjunto com políticas e práticas sustentáveis em saúde e segurança ocupacional.

Semelhante reflexão foi obtida por Bomfim (2009) em um estudo transversal, com objetivo de analisar as relações entre a saúde bucal do trabalhador com o estado de saúde geral e com a capacidade para o trabalho em trabalhadores do setor administrativo de uma empresa privada de São Paulo. Todos os trabalhadores da empresa foram submetidos à aplicação de 3 questionários respectivamente, para avaliar a qualidade de vida em saúde bucal auto-percebida, o estado de saúde geral auto-percebido e auto percepção da capacidade para o trabalho. O resultado apontou que a saúde bucal esteve fortemente associada à capacidade de trabalho. E na conclusão alertou sobre a importância de ações preventivas em saúde bucal nas empresas dentre elas a realização de exames odontológicos admissionais, periódicos e demissionais nos trabalhadores.

Outro olhar sobre absenteísmo foi o estudo de Reisine (1985), ao analisar a política pública e o impacto social das doenças dentais. Foi observado que homens parecem ter mais incapacidade para dor de dente e doenças da mandíbula e glândulas salivares, enquanto mulheres tendem a ter perda de trabalho devido a "outras condições" que incluem as doenças do tecido duro, doença de celulose, doenças gengivais e periodontais; ocorrendo com maior frequência em grupos etários mais jovens no apogeu da produtividade.

O resultado da pesquisa realizada no Sul do Brasil por Nardi (2003) apontou prevalência de absenteísmo por dor orofacial (15%) e a odontalgia (9,7%) como sendo as principais causas de absenteísmo.

Crosato (2006), ao analisar o questionário da pesquisa realizada em diversas empresas de São Paulo no ano de 2004 sobre absenteísmo, referiu que 60% das

empresas participantes do estudo concordaram com a existência de afastamentos por intercorrências odontológicas, implicando ausência de 01 a 03 dias.

Outro resultado importante de ser apreciado foi o levantamento realizado em uma empresa no Sul do Brasil, onde Tauchen (2006) demonstrou que 24,18% dos funcionários trabalhavam com dor e se automedicavam frequentemente, onde os problemas bucais foram responsáveis por 23,29% dos afastamentos e 5,23% das faltas.

Com objetivo de verificar a prevalência de dor orofacial e sua relação com absenteísmo em trabalhadores do setor metalúrgico e mecânico do município de Xanxerê, Santa Catarina, foi realizado um estudo transversal, por meio de questionário em 480 trabalhadores do sexo masculino nas 13 indústrias do setor no município. O resultado apresentou a prevalência de dor orofacial de 66,1%. a dor de dente provocada ou dor de dente espontânea foram os tipos mais frequentes. O absenteísmo devido dor orofacial no último semestre analisado foi relatado por 9,3% dos trabalhadores e estava associado à dor de dente espontânea, dor provocada por líquidos quentes e frios ou alimentos doces, dor de ouvido, sensação de queimação na bochecha e lábios. Os trabalhadores com dor intensa perfizeram maior percentual de absenteísmo (Lacerda et al., 2008).

Com relação ao absenteísmo no atendimento dos serviços públicos de saúde. O estudo realizado por Zaitter (2009) em unidades de saúde de Curitiba, Paraná, observou que mesmo quando o tratamento odontológico estava agendado na unidade de saúde nem sempre ocorria o atendimento. Dentre os motivos do absenteísmo analisados, foi constatado que 34% das faltas ocorreram por motivos sociais relacionados ao trabalho.

2.3.2 Estresse Ocupacional como Fator de Risco nas causas de Parafunção/Apertamento Dentário

O estresse representa risco à saúde humana (Alevato; Costa, 2009), por ser responsável pela instalação de certos hábitos parafuncionais utilizado pelo corpo como válvula de escape para aliviar a tensão. Os hábitos parafuncionais causados pela hiperatividade muscular advindos do estresse causam disfunções articulares e musculares, os quais promovem o surgimento do bruxismo ou apertamento dental (Martins, 2007).

No ambiente laboral o trabalhador encontra-se exposto ao estresse como fruto da correlação entre o trabalhador e seu ambiente de laboral, além dos fatores de risco do próprio ambiente (Areias; Comandule, 2006). Necessário se faz identificar o estresse no ambiente laboral e os fatores de risco que causam ou predispõem ao estresse ocupacional e desencadeam parafunções que comprometem o sistema estomatognático (Guido, 2003).

Com intuito de demonstrar tal fato, tem-se a Síndrome da Ardência Bucal (SAB), a qual é reconhecidamente uma doença relacionada ao estresse. Os principais sintomas são de ardência na cavidade bucal e lábios, mesmo que clinicamente a mucosa apresente sinais de normalidade. De etiologia desconhecida, fatores psicológicos como o estresse e a ansiedade são apontados como possíveis agentes etiológicos (Amenábar, 2006).

A mudança da condição emocional pode perpetrar a algia, o que possibilita a ocorrência do apertamento dentário constante devido à contração da musculatura mastigatória e compromete o aparelho estomatognático de maneira a formar e estabelecer um ciclo formado por “dor-estresse-dor” (Ferreira et al., 2009).

Abrasão cervical, facetas de desgaste, fratura dentária, restaurações em cúspides, dentes com sinais clínicos de mobilidade, hipertrofia masseterica, tonicidade aumentada, trismo, abertura bucal limitada, músculos mastigatórios sensíveis à palpação e ao mastigar, fadiga muscular, exostose, barulho articular, dor de cabeça, dor facial e dor à palpação dos músculos da face são sintomas

apresentados por pacientes que apresentam o quadro de bruxismo (Rodríguez et al., 2008).

Com objetivo de investigar a relação entre estresse ocupacional e comprometimento periodontal, a pesquisa realizada em trabalhadores irlandeses confirmou que o estresse foi um fator associado à progressão da doença periodontal (Linden et al., 1996). Semelhante resultado foi o estudo conduzido em trabalhadores suecos, o qual demonstrou que o estresse relacionado às atividades profissionais foi o fator associado às piores condições de saúde bucal (Söderfeldt et al., 2002).

Com relação ao bruxismo, o resultado da pesquisa de Rodrigues et al. (2001) apontou prevalência de 74,4% de bruxismo em pacientes com DTM (Disfunção Temporomandibular). Quando se analisou durante a vigília e o bruxismo do sono a prevalência obtida foi de 50,25% de bruxismo em policiais militares da cidade de Campinas em São Paulo (Carvalho et al., 2008). Para a relação entre bruxismo do sono e distúrbios do sono a prevalência foi de 31,11% em policiais militares da cidade de São Luís no Maranhão; assim como alto índice de distúrbios do sono (53,4%) foi apontado como provável causa o turno irregular de trabalho do policial militar (Coelho et al., 2009).

Para González (2007), mesmo com relatos sobre o reconhecimento dos agentes estressores na saúde do trabalhador, as normas regulamentadoras (NR-5, NR-7, NR-9) não fazem referência expressa do tipo de ambiente laboral gerador de estresse ocupacional nem tampouco o seu enquadramento como um gênero insalubre.

O combate ao estresse laboral é um desafio que ocorre a nível organizacional e pessoal, deve portanto ser tratado com a participação efetiva de uma equipe de saúde. A eficácia das ações resultam na diminuição das enfermidades, do absenteísmo bem como no aumento da produtividade; significativa melhora no desempenho e na qualidade do trabalho (Jorge, 2004). Segundo Vilarta et al. (2006), a melhoria na qualidade de vida é primordial à promoção da saúde do trabalhador, além da necessidade de elaboração de trabalhos visem uma melhor conduta de combate aos aspectos negativos do estresse ocupacional nas organizações.

O estresse tem sido relacionado com certas condições (patologias) bucais (Cruz et al., 2008). Assim no entendimento de Lima e Farias (2005), a presença do cirurgião-dentista na equipe de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) é indispensável para o diagnóstico e encaminhamento ao plano de tratamento adequado.

2.3.3 Periodontopatias e Endocardite Bacteriana

De uma forma geral a etiologia da doença periodontal envolve fatores ambientais, imunológicos, genéticos e socioeconômicos,. Inclui ainda, educação, hábitos de higiene bucal e acesso ao serviço odontológico (Vianna et al., 2005).

A doença periodontal sempre foi de interesse para a odontologia, como pode se observar na pesquisa de Genco (1996), onde referiu que da população mundial 35% a 60% sofre de periodontite moderada e 10% a 15% sofre de periodontite severa.

Para analisar danos à saúde bucal foi realizada pesquisa em 320 trabalhadores expostos a agentes químicos em uma grande empresa de gasolina comparados com 100 trabalhadores não expostos nas condições quase iguais de trabalho e de vida. O resultado da pesquisa demonstrou maior prevalência de problema periodontal entre os trabalhadores da empresa química em comparação ao grupo controle (Werckmeister; Ruppe, 1990).

Assim como Dini (1995) ao avaliar a condição de saúde bucal de 528 trabalhadores de usinas de álcool e açúcar, com idade entre 18 - 64 anos, encontrou alta prevalência da doença periodontal na população adulta. Demonstrou associação positiva e estatisticamente significativa entre a presença de placa, bolsas periodontais e uso de prótese dental, onde 88,7% dos trabalhadores eram usuários de prótese parcial removível.

Souza e Taba (2004), pesquisaram a perda de inserção clínica em 6 sítios por dente, por meio de dados dos exames clínicos periodontais de 2.273 pacientes. Observaram em existir indivíduos e sítios com maior risco de progressão da doença

e a análise epidemiológica, com fortes evidências de que a doença periodontal não afeta todos os indivíduos da mesma maneira.

Segundo Machion et al. (2000), a doença periodontal severa apresenta associações com o aumento do nível de colesterol circulante, com a aterosclerose, com o aumento do potencial trombogênico. este processo pode fornecer a ligação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular.

No entendimento de Dib e Saddy (2006), a doença periodontal é uma doença infecciosa de natureza inflamatória que envolve a destruição dos tecidos de suporte dos dentes por ação direta das bactérias e suas toxinas ou por ação indireta; resultado de eventos imunopatológico e que tais bactérias são consideradas o fator etiológico. A progressão da doença acarreta infecções sistêmicas, endocardite bacteriana, infecções vaginais, abscesso cerebral, infecções respiratórias e intra-abdominais dentre outras.

A endocardite infecciosa é o acometimento infeccioso do endotélio cardíaco, e pode ter como lesão fundamental a formação de uma vegetação causada por bactérias ou fungos. Pode tal infecção acometer o endocárdio valvar, o endocárdio das comunicações interventriculares, grandes vasos e próteses valvares (Quadros et al., 2009). O acometimento infeccioso do endotélio cardíaco pode ter sido originado na da cavidade bucal com a flacidez periodontal, extensão do traumatismo aos tecidos moles e o grau da doença inflamatória local preexistente (Cabell et al., 2003).

Dorn et al. (1999), apontaram que pacientes com periodontite possuíam 25% a mais de chances de terem doença cardíaca do que aqueles que não possuem a doença periodontal.

Assim como nos resultados do estudo de Pinto et al. (2007) descreveram que dentre os comprometimentos com a saúde do trabalhador houve uma forte associação entre periodontite e patologias sistêmicas dentre elas a doença cardíaca coronariana.

Segundo Pallasch (2003) e Roberts et al. (2006), as bactérias diretamente relacionadas à endocardite bacteriana são os estreptococos viridans advindos da cavidade bucal. O transporte de tais bactérias ao coração ocorre através da corrente

sanguínea, além de possuírem capacidade de aderência aos agregados plaquetários. E a depender do agente etiológico tem-se a mortalidade; sendo de 4 a 16% para os estreptococos viridans e de 25 a 47% para os estreptococos aureus. Assim como, Barros et al. (2011), enfatizaram ser importante o entendimento do cirurgião-dentista das possíveis interações entre os problemas periodontias e suas implicações cardiovasculares.

No entendimento de Glurich et al. (2002) e de Amar et al. (2003), diversos estudos consideram os microorganismos encontrados na cavidade bucal agentes causadores da endocardite infecciosa. Nos resultados obtidos nestas pesquisas, os estafilococos aureus tiveram menor potencial para adesão às valvas cardíacas; porem observaram o maior potencial para os estreptococos viridans, enterococos, ou bacilos gram-negativos, os quais foram responsáveis por mais de 80% das infecções em valvas nativas.

De mesma relevância, o estudo que de Grinberg e Sampaio (2006), ao relacionar a periodontite (estreptococos viridans) com pacientes valvulopatas. Obtiveram em seus resultados que a endocardite bacteriana apresentou uma prevalência de 40%, taxa de mortalidade de 25% a 30% e de 20% a 25% destes pacientes necessitaram submeter-se à cirurgia de válvula cardíaca em fase aguda

A preocupação de Gould et al. (2006) com tal possibilidade, reforçou a necessidade da atenção dos profissionais quanto à profilaxia para prevenção de endocardite bacteriana após intervenções odontológicas e cirúrgicas.

Pesquisa realizada com 156 trabalhadores de uma indústria alimentícia do Centro Oeste Paulista concluiu que em relação à doença periodontal, 17% dos trabalhadores apresentavam cálculo, 60% tinham bolsa periodontal de 4-5mm e em 23% a bolsa era superior a 6mm; foi também encontrado alto índice de cárie (Tomita et al., 1999).

Resultado semelhante foi o encontrado na pesquisa realizada em indústria têxtil na Romênia ao avaliarem 214 indivíduos na faixa etária de 18 a 60 anos com 84 mulheres e 130 homens (Roman; Pop, 1998).

Conforme estudo realizado por Amin et al. (2001) em 68 trabalhadores da indústria de fosfato (37 trabalhadores de ácido e 31 controles), 39 indivíduos de uma

fábrica de baterias (24 trabalhadores de ácido e 15 controles). Foram conduzidas entrevistas com questionários estruturados em históricos médicos e odontológicos, exames clínicos para avaliar a erosão dental, higiene bucal e saúde gengival. Os resultados apontaram que a exposição aos vapores de ácido no local de trabalho foi significativamente associada com a erosão dentária, hipersensibilidade, boca seca. Concluíram destes dados ser necessário estabelecer medidas adequadas de educação, prevenção e tratamento, juntamente com eficiente fiscalização e monitoramento ambiental para a detecção de gases ácidos na atmosfera local de trabalho.

Assim que para encerrar este tópico vamos abordar os achados de Almeida et al. (2008), ao apontar que névoas ácidas derivadas do ácido sulfídrico possuem relação na perda de inserção periodontal em indivíduos com mais de seis anos de exposição. Mesmo com a constatação de que a exposição às névoas ácidas são fatores de risco potencial para a perda de inserção periodontal, os autores recomendaram estudos mais aprofundados a fim de desenvolver desenhos longitudinais e medidas de exposição mais acuradas.

2.3.4 Cárie Dentária

Considerada uma doença crônica, transmissível, de etiologia multifatorial; apresenta caráter dinâmico que se não controlada, pode levar a destruição total da estrutura dentária e por consequência comprometimento da função mastigatória e da estética (Ericsson; Hardwick, 1978).

O resultado de pesquisa realizada em trabalhadores de uma fábrica de chocolate na Dinamarca encontrou maior risco de doenças ocupacionais decorrentes do pó de açúcar no ambiente de trabalho. Foi ainda preconizado o uso preventivo de flúor autoadministrado nestes trabalhadores (Petersen, 1990).

Conforme Lazari (2009), o contato com a poeira de açúcar ou até o contato direto como no caso dos produtores de vinho é caracterizado como uma exposição aos agentes biológicos, a qual predispõe ao desenvolvimento da cárie. E ressaltou o

autor ser uma das atribuições da odontologia ocupacional prevenir tal ocorrência através da indicação de equipamento de proteção individual adequado, bem como orientação de higiene.

Foi realizado estudo na Romênia com intenção de avaliar o status da saúde bucal, o conhecimento a respeito de saúde bucal e os hábitos de saúde bucal em uma indústria. Os resultados obtidos em relação ao comportamento em saúde bucal demonstraram haver pequena variação do conhecimento das causas das doenças bucais e da sua prevenção. Pouco mais de 30% dos entrevistados relacionaram a origem bacteriana da cárie dentária e 56% referiram que o desenvolvimento da cárie ocorria em função do açúcar (Petersen et al., 1997).

No Japão, uma pesquisa estruturada por meio de questionário, cujo objetivo era avaliar o conhecimento em saúde bucal, atitude, comportamento e percepção das condições bucais de saúde. Responderam ao questionário 77.845 trabalhadores, com idade média de 40,9 anos para os homens e 37,1 anos para as mulheres. Dentre os resultados, 70% destes trabalhadores referiram ser impossível prevenir a doença da gengiva com escovação dentária, 34% entendiam que a cárie ocorria pela fragilidade da estrutura dos dentes, 50% creditava à pasta de dente fluoretada efetiva prevenção da doença periodontal, mais de 25% referiram ser a ingestão de doce responsável pelo surgimento da periodontite, cerca de 30% compreendiam ser importante não escovar os dentes no período em que a gengiva estava sangrando (Kawamura; Iwamoto, 1999).

Com relação à saúde bucal na atenção básica Marques et al. (2008), avaliaram a inserção da odontologia no Programa Saúde da Família (PSF) do município de Lauro de Freitas/Bahia, pelo olhar do usuário através de questionário. Dos entrevistados, (78%) eram do sexo feminino com idade entre 21 a 72 anos. Os autores concluíram que as principais queixas dos usuários foram relacionadas à presteza no atendimento e a resolatividade do serviço, o que serviu como base aos gestores para reorganização da atenção à saúde bucal.

Segundo Rosa e Pilatti (2006), o conceito de Qualidade de Vida no Trabalho está intimamente relacionado à satisfação dos funcionários, quanto à sua capacidade produtiva em ambiente de trabalho seguro, de respeito mútuo, com oportunidades de treinamento e aprendizagem, bem como adequação para o

desempenho de suas funções. Enfatizaram a necessidade do compromisso da atenção à saúde bucal do trabalhador como instrumento de promoção de saúde a fim de gerar maior eficiência da organização e de serviços (produtividade), bem como da qualidade da produção dos serviços, com redução do absenteísmo por doenças profissionais e ou acidentes de trabalho e ter como premissa melhor qualidade de vida para o trabalhador.

Um programa de promoção de saúde bucal foi implantado em um estaleiro no Japão. Os trabalhadores foram submetidos à orientação, prevenção de doenças bucais e avaliação da saúde bucal. 87 trabalhadores foram comparados com 216 indivíduos de controle em termos de avaliação dos custos anuais de cuidados dentários e frequência das visitas ao cirurgião-dentista em quatro períodos: período de 1 ano antes do programa, 1º ano após o programa, 2º ano após e o terceiro ano depois. Obtiveram como resultado que, o custo anual médio de atendimento odontológico no grupo de participantes do ano anterior para o programa foi maior do que no grupo controle. No ano 1 depois do programa observaram o aumento da diferença. Nos anos 2 e 3 após o programa, os custos dos cuidados dentários no grupo participante foram inferiores aos do grupo controle. Concluíram que um programa de promoção de saúde bucal no local de trabalho contribuiu para a economia de custos associados à assistência odontológica e o local de trabalho é considerado como uma área chave para a implementação de um sistema de atenção à saúde bucal (Ide et al., 2001).

Com mesmo escopo Horev et al. (2003), demonstraram na pesquisa realizada em militares israelenses que as condições de saúde bucal e as necessidades de tratamento odontológico eram dependentes da sua hierarquia ocupacional, ou seja, os de hierárquica inferior apresentaram CPO-D (número de dentes permanentes, cariados, perdidos e obturados) e CPITN (Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal) mais elevados. Resultados semelhantes foram os observados na pesquisa realizada por Mombiedro-Sandoval e Llena-Puy (2008) em militares espanhóis.

2.3.5 Erosão Dentária

Para Vianna e Santana (2001), estudar sobre a exposição ocupacional a névoas ácidas é importante para a odontologia; quer seja pela gravidade e diversidade dos efeitos potenciais, quer seja pela sua presença frequente em inúmeros processos industriais, dentre eles: indústrias de extração, fabricação e acabamento de metais, produção de fertilizantes e baterias, variados segmentos da indústria química e petroquímica. Observaram que a presença de ácidos fortes no ambiente de trabalho podem apresentar-se sob a forma de névoas, vapores ou gases e que alcançam facilmente as estruturas bucais pela inalação e ingestão sendo absorvidas pelo organismo.

No entendimento de Dülgergil et al. (2007), a erosão dentária é definida como uma perda de substância dentária por processo químico sem o envolvimento de bactéria. Sua etiologia pode ser intrínseca ou extrínseca. Comum em trabalhadores expostos às substâncias ácidas no ambiente de trabalho, com maior prevalência nos dentes incisivos. Frequentemente associada a diversas ocupações, dentre elas na metalurgia, siderurgia e em fábricas de bateria expostos a ácidos inorgânicos.

Assim que a exposição ocupacional às substâncias ácidas nas suas diversas formas (gases, vapores ou névoas) é fator de risco para patologias bucais. A desmineralização da estrutura dentária advem da exposição do trabalhador a ácidos inorgânicos utilizados frequentemente na metalurgia, siderurgia e fábricas de baterias (Remijn et al., 1982; Amin et al., 2001; Arowojolu, 2001).

Malcolm e Paul (1961) realizaram pesquisa em 63 trabalhadores expostos no ambiente de trabalho ao ácido sulfúrico. Foi analisado o grau em que cada dente era afetado, condição de higiene bucal, dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), nível de vedamento labial, hábitos de respiração e histórico médico. Como grupo controle foi selecionado 44 trabalhadores não expostos aos vapores ácidos. Os resultados apontaram que do grupo de expostos somente 6 estavam livres de erosão dental ou atrito, do grupo controle 33 não tinha nenhum tipo de erosão. Os incisivos centrais e laterais em sua superfície vestibular eram invariavelmente afetados, os caninos foram afetados em mínima extensão e não foi observado

nenhum efeito nas superfícies linguais de qualquer dente anterior ou nos pré-molares, molares. Dentes superiores e inferiores foram afetados igualmente. Concluíram que os fatores que influenciaram o grau de erosão estavam relacionados com o tempo de exposição, o nível de vedamento labial e a concentração de ácido no ar.

Para Esteves (1982), a depender do tipo e do tempo de exposição ao agente químico a que o trabalhador é exposto pode haver comprometimento dos tecidos moles (mucosa, gengiva) bem como dos tecidos duros (ossos, dentes). A intoxicação por chumbo é observada com o aparecimento da linha de Burton, ou seja, pigmentação da mucosa com tom de cor variável do azul ao acinzentado. Sua maior prevalência é na região vestibular posterior da maxila e vestibular anterior da mandíbula. A intoxicação ao arsênico predispõe às erosões dentárias, ulcerações bucais e até perdas dentárias, em virtude de necroses nos maxilares; no caso do cádmio observa-se manchas amarelas na cervical dos dentes além de outros agentes químicos que resultam em estomatite, erosão, mancha, gengivite, ulceração, descalcificação e necrose óssea (Kaskela, 2007).

Para Almeida e Vianna (2008), os vapores ácidos resultantes de alguns processos industriais, provocam alterações nos dentes, dentre elas a erosão, irritação da mucosa bucal, problemas periodontais. Onde o uso da soda cáustica pode resultar na coloração marrom escura nos lábios; já nos processos de cromação de metais por eletroplastia podem ocorrer ulcerações tórpidas nos lábios. Assim como o uso do cádmio, cobre, cromo, ferro, prata, tintas podem se manifestar com manchas na gengiva e/ou no dente; bem como a liberação de óxidos de nitrogênio resultado da solda pode culminar em gengivoestomatite. As intoxicações por agentes químicos podem provocar xerostomia, ardência, diminuição da sensação gustativa, entre outros.

Com interesse em avaliar a perda de estrutura dentária causada por ácidos sem envolvimento de bactérias, Amin et al. (2001) avaliaram as superfícies vestibulares e palatinas dos dentes anteriores superiores de 68 trabalhadores de uma fábrica de baterias na Jordânia. Os resultados apontaram que a proporção e severidade de erosão aumentaram com o tempo de exposição. E as exposições aos

gases ácidos no ambiente de trabalho desencadearam erosão dental bem como as piores condições de saúde bucal.

Tuominen et al. (1991) realizaram um estudo em 169 trabalhadores de 2 fábricas da Tanzânia, onde uma fazia uso de ácido sulfúrico e a outra ácido sulfuroso. Observaram que a exposição a ácidos orgânicos e inorgânicos quando em altas concentrações podem causar perda de estrutura dentária, principalmente quando os trabalhadores estavam conversando ou nos que eram respiradores bucais. Não foi observada diferença significativa entre as névoas de ácidos orgânicos e inorgânicos. Resultados semelhantes foram os de Mendes (1980), ao concluir que os ácidos apresentam grande potencial para desenvolver erosão dentária e fluorose, dentre eles estão o ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido clorídrico e ácido fluorídrico.

O estudo de Petersen e Gormsen (1991) avaliou as condições bucais dos trabalhadores de uma fábrica de baterias alemã; foi descrito a prevalência, a severidade da erosão dentária e a atrição em relação à exposição ao ar ácido no ambiente de trabalho. Participaram do estudo 63 trabalhadores, onde 61 eram dentados com idade média de 46 anos e variação entre 20 a 58 anos; sendo que 75% trabalhavam na fábrica há mais de 11 anos e os 25% restantes há menos de 10 anos. Foi observado que no decorrer do processo de produção da bateria pequenas bolhas de gás são carregadas como spray de ácido sulfúrico misturadas ao ar. Foi realizado CPOD, profundidade de bolsa com 5 mm ou mais nos elementos 16, 11, 23, 36, 41 e 44, score para erosão e para atrição e presença ou não de dor temporomandibular ou muscular durante a palpação. Os resultados apresentados foram CPOD de 25,5; profundidade de bolsa em média de 2,1 e a mais profunda de 5 mm; 31% dos trabalhadores com erosão dentária e 92% atrição; 2% com sintomas no músculo temporal ao passo que 15% com sintomatologia no músculo pterigoideo medial, não foi observada sintomatologia para o músculo masseter. Os autores demonstram que este ambiente de trabalho possibilita o surgimento da erosão na superfície vestibular dos dentes incisivos.

Eccles e Jenkins (1974) conduziram estudo comparativo entre duas empresas na Tanzânia. Utilizaram respectivamente ácido sulfúrico e ácido sulfônico, com intuito de avaliar os efeitos das névoas dos ácidos orgânicos (ácido sulfônico) e dos

ácidos inorgânicos (ácido sulfúrico) na cavidade bucal. Observaram que as névoas ácidas do ambiente de trabalho acarretaram a perda de estrutura dental mais acentuadamente naqueles trabalhadores expostos ao ácido sulfúrico do que aos expostos ao ácido sulfônico. Como medida de prevenção houve a indicação de bochechos com flúor com solução alcalina além do uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual).

Estudo de caso controle com objetivo de avaliar as associações entre comportamentos de saúde ocupacional e erosão dental profissional. Foram avaliados clinicamente 943 trabalhadores em 34 fábricas que utilizam ácidos. As principais variáveis explicativas foram comportamentos, tais como usar uma máscara respiratória e gargarejos no trabalho. Os resultados foram ajustados para idade, emprego, sexo, conhecimento e opinião sobre saúde ocupacional, atrição e abrasão. Obtiveram em seus resultados que as chances de erosão dental ocupacional grave eram significativamente menores em pacientes portadores de máscaras respiratórias. O uso de colutório bucal não apresentou associação significativa com a erosão dental profissional neste estudo (Kim; Douglas, 2003). Tal resultado foi posteriormente confirmado no estudo de Kim et al. (2006) ou seja, real associação entre exposição e erosão dental.

Por sua vez o estudo de caso controle realizado por Chikte et al. (1998) na África do Sul, em 30 mineradores expostos e 28 não expostos. Demonstrou alta prevalência de erosão, dor referida e sensibilidade, dificuldade da ingestão de alimentos. Ao fim da pesquisa concluíram haver associação positiva entre a ocupação e a exposição.

Com intenção de investigar a correlação da liberação de ácido acético em uma indústria de fabricação de silicone com o aumento do risco de erosão dental, como um risco ocupacional para indivíduos expostos. Foi realizado estudo em 13 trabalhadores expostos no ambiente de trabalho ao silicone por aproximadamente 4 anos. Os resultados apontaram severidade de erosão significativamente maior nos expostos ao silicone quando comparados com o controle. Houve correlação significativa entre o período de exposição e a severidade da erosão. Concluíram que a exposição ocupacional a vapores de ácido acético estava diretamente relacionada ao desenvolvimento de erosão dental (Johansson et al., 2005).

Assim como Wiegand e Attin (2007) em estudo de revisão bibliográfica, encontraram 17 artigos, os quais demonstravam que aqueles que laboram em baterias e galvanoplastias associados à exposição de ácido sulfúrico, ácido clorídrico, apresentavam risco elevado de desenvolver erosão dentária.

Segundo Dülgergil et al. (2007), a erosão dentária com desmineralizações de forma generalizada foi associada à inalação de ácido crômico em trabalhador com ocupação de engenheiro químico por 20 anos. O ácido crômico é categorizado como metal e utilizado frequentemente em solução aquosa; altamente perigoso e evapora facilmente. Tal ácido é utilizado largamente em galvanoplastia, limpeza de metal, curtume de couro e fotografia.

Em revisão de literatura, Benedicto et al. (2010) referiram que manifestações bucais, como desgastes dentais, cárie e inflamação gengival, foram os problemas mais frequentes entre os trabalhadores estudados. A utilização de agentes químicos, como os vapores ácidos (nitríco, sulfúrico, clorídrico, fluorídrico) é irritante as vias aéreas superiores, o que faz com que os trabalhadores respirem pela boca e assim os dentes incisivos ficam expostos ao ataque ácido. Observaram ainda que, nos indivíduos de lábios grossos só o bordo livre dos incisivos superiores foram atingidos, já nos indivíduos com lábios finos os dentes superiores e inferiores sofreram grandes alterações. A face vestibular dos dentes inferiores apresentaram as lesões, enquanto que nos dentes superiores as lesões estavam no bordo livre e na parte posterior.

Suyama et al. (2010) pesquisaram a prevalência de erosão dentária em 56 trabalhadores expostos ao ácido sulfúrico em uma usina de bateria de chumbo. Foi realizado coleta de saliva, exame bucal e avaliação da concentração de gases de ácido sulfúrico no ambiente de trabalho. A prevalência encontrada foi de 20% nos dentes superiores e mais evidente nos anteriores inferiores; entretanto esta aumentou vertiginosamente após 10 anos de exposição. Com relação à erosão dental os resultados obtidos foram de 42,9% para 10-14 anos, 57,1% para 15-19 anos e 66,7% para aqueles com exposição a mais de 20 anos. A porcentagem de trabalhadores com erosão dentária aumentou proporcionalmente conforme a densidade do ácido sulfúrico no ambiente laboral. Foi recomendado a necessidade de avaliar anos de exposição ao ácido sulfúrico e a densidade de ácido sulfúrico no

ar, a fim de compreender sobre as concentrações de cálcio em amostras de saliva. Concluíram haver diferença significativa no nível de íons sulfúrico e cálcio nos trabalhadores que estão expostos ao ácido sulfúrico, o que predispõe o trabalhador à erosão dental.

Complementarmente Sales Peres et al. (2006) observaram na revisão de literatura relatos de cárie de confeito, erosão dentária associada à exposição de fluoretos em fábrica de fertilizantes, além de gengivoestomatite e alterações dos tecidos moles bucais decorrentes de exposição tais fluoretos.

No entendimento de Almeida e Vianna (2005), a exposição ocupacional às substâncias ácidas nas formas (gases, vapores ou névoas) são fatores de risco para patologias bucais em relação à erosão dental. Tal desmineralização decorre da exposição a ácidos inorgânicos empregados em alguns ramos da indústria como na metalurgia, siderurgia, em fábricas de baterias dentre outras.

2.3.6 Câncer Bucal

O Câncer encontra-se dentre as doenças consideradas de maior relevância na Saúde Pública, quer seja por sua elevada letalidade ou por sua possibilidade de identificação precoce por parte da rede básica de saúde (Jitomirski, 2000). Considerado assim um grave desafio, dada sua elevada incidência, contrapondo-se às possibilidades de prevenção (Pinheiro et al., 2010).

Dados do Ministério da Saúde, por meio do Instituto Nacional de Câncer (INCA) estimaram para o biênio 2010/2011, 489.270 novos casos de câncer no Brasil, sendo 10.330 em homens e 3.790 em mulheres (Brasil, 2009b).

O INCA define câncer de boca como “câncer que afeta lábios e o interior da cavidade bucal” e apresentou uma estimativa para 2012 de 14.170 novos casos, sendo 9.990 homens e 4180 mulheres. Esses valores correspondem a um risco estimado de 10 casos novos a cada 100 mil homens e 4 a cada 100 mil mulheres (Brasil, 2012b).

A absorção das substâncias por via bucal ocorre ao longo de todo o trato gastrointestinal. Alguns fatores, tais como: grau de dissociação das substâncias, grau de lipossolubilidade da forma não ionizada, taxa de dissolução, solubilidade do agente tóxico no pH do trato gastrointestinal, estabilidade do agente tóxico em enzimas digestivas e na flora intestinal, plenitude e vacuidade no trato gastrointestinal, veículo e tipo de formulação do composto, presença de outras substâncias químicas com potencial para interagir com o agente tóxico, entre outros. E apresentam capacidade de influenciar a absorção de compostos químicos pela parede gastrointestinal. Em geral, essa via representa um papel secundário na esfera ocupacional, entretanto, a exposição a poeiras de certos elementos, como chumbo, arsênio, cádmio, pode ocorrer pela via digestiva. Isso porque no ambiente industrial a contaminação por essas poeiras pode ocorrer diretamente via mãos ou alimentos contaminados (Brasil, 2012b).

Observa-se na publicação do INCA, que no Brasil os cânceres relacionados ao trabalho são mal dimensionados dada a escassez de pesquisas. E quando comparados aos demais fatores de risco a ocupação ainda não é enfatizada, mesmo quando o risco é bem conhecido e documentado como é o caso dos cânceres por asbesto, benzeno, derivados do carvão, radiação ionizante, alta tensão entre outros. Quanto à composição química, entre os principais grupos envolvidos em exposições ocupacionais destacam-se: halógenos; produtos alcalinos; compostos inorgânicos de oxigênio, nitrogênio e carbono; hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos, aromáticos e halogenados; fenóis e compostos fenólicos; álcoois, glicóis e derivados; compostos epóxi; éteres; cetonas; aldeídos; ácidos orgânicos e anidridos; ésteres; fosfatos orgânicos; cianetos e nitrilas; compostos de nitrogênio e metais (Brasil, 2012b).

Sunderman (1981) realizou estudo de coorte em 2.249 trabalhadores de uma refinaria de níquel na Noruega. Encontrou em seus resultados 20 casos de câncer nasal, 69 casos de câncer pulmonar e 6 casos de câncer de laringe. A incidência desses cânceres foi maior nos trabalhadores dos setores de calcinação, fundição e eletrólise. Assim como para Gustavsson et al. (1998), aqueles que laboravam com soldagem apresentaram aumento no risco de câncer de faringe e laringe.

Haguenoer et al. (1990) investigaram os fatores de riscos ocupacionais relacionados ao câncer no trato respiratório superior e digestivo. Obtiveram como resultado que, dos 283 casos de câncer histologicamente confirmados, houve forte associação ao câncer de faringe com indústria têxtil e de construção. Foi também encontradas associações entre o trabalho de madeira e câncer nasal e o câncer de lábio com a agricultura. Os mineiros de carvão apresentaram risco 3 vezes superior para câncer de lábio, da cavidade bucal e laringe.

Pelo conceito do INCA (Brasil, 2005b), o câncer é uma doença que em geral demanda longo tempo entre a exposição ao agente cancerígeno e o início dos sintomas clínicos. Estabelecer o nexo causal entre a exposição potencialmente cancerígena e o desenvolvimento de câncer nem sempre é possível, mesmo porque no ato do diagnóstico tal possibilidade pode não ter sido questionada. Além de sua origem multifatorial e diversos mecanismos que interferem na carcinogênese.

A exposição a alguns agentes químicos pode predispor o desenvolvimento do câncer, dada sua provável atuação como iniciadores, onde estas substâncias apresentam capacidade de alterar o DNA (Ácido Desoxirribonucleico) de uma célula e por consequência ocorre divisão celular desorganizada, o que permite o desenvolvimento de tumor e/ou como promotores tumorais (Koifman; Hatagima, 2003).

No entendimento de Andreotti et al. (2006) dentre todos os cânceres, os tumores de cabeça e pescoço apresentam alta incidência e mortalidade assim como alta letalidade. 40% ocorrem na cavidade bucal e maior incidência para língua e assoalho bucal em indivíduos leucodermas, sexo masculino e acima de 40 anos (Pinheiro et al., 2010).

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer de boca e orofaringe são as neoplasias mais frequentes de cabeça e pescoço, aproximadamente 390 mil novos casos por ano. Tais neoplasias apresentam diferentes etiologias e perfis histológicos (Biazevic et al., 2006), sendo o tipo histológico mais frequente o carcinoma de células escamosas denominado de carcinoma epidermóide ou espinocelular apresentando alta agressividade (Andreotti et al., 2006). Dedivitis et al. (2004) acreditam que no Brasil, a incidência seja considerada uma das mais altas do mundo entre os seis tipos de cânceres mais frequentes no sexo masculino e entre

os oito tipos no sexo feminino. É considerado o câncer mais comum de cabeça e pescoço após o câncer de pele.

Conforme Vianna e Santana (2001) os fatores genéticos e ambientais apresentam potencial para influenciar na etiologia do câncer bucal, onde os fatores ocupacionais, mormente os relacionados à exposição de agentes nocivos a que o trabalhador convive no ambiente laboral, predispõe o comprometimento de sua saúde e interfere no surgimento do câncer e de outras doenças.

Abdo et al. (2002) realizaram pesquisa por meio de entrevistas em um hospital de Belo Horizonte Foram avaliados 154 pacientes, onde 124 do sexo masculino (80,5%) e 30 do sexo feminino (19,5%) em tratamento de carcinoma epidermóide bucal, excluindo-se os de lábio. Os resultados demonstraram alta prevalência em analfabetos (44,8%), leucoderma, a maioria provenientes de áreas urbanas e com renda mensal máxima de 1 salário mínimo. A maior incidência (27,9%) foi na região de assoalho bucal, língua (22,1%) e (15,6%) região retromolar. Para Freita et al. (2005), a possibilidade de redução da incidência do câncer bucal está relacionada ao conhecimento e controle de fatores que são considerados de risco para o desenvolvimento da doença.

A International Agency for Research on Cancer (IARC) com base em vários estudos longitudinais realizados na Europa, Estados Unidos e Canadá firmaram relação entre o ácido sulfúrico e câncer. Os fatores ocupacionais foram responsáveis por cerca de 5 a 10% de todos os cânceres e os fatores ambientais de 1 a 2% de todos os cânceres em países industrializados. Concluíram ser o ambiente de trabalho propício a apresentar contaminação por agentes cancerígenos, visto a exposição contínua das substâncias a que o trabalhador é submetido constantemente; quer seja pela contaminação via pele, aparelho respiratório ou trato gastrointestinal (World Health Organization, 1992).

Dagli et al. (2008) estudaram a prevalência de leucoplasia, fibrose submucosa bucal e papilomas entre trabalhadores de minas de mármore e a relação com o estresse ocupacional. Os 513 trabalhadores em diferentes faixas etárias realizaram exame bucal e responderam a questionário. Os resultados demonstraram elevada prevalência de todas as lesões da mucosa bucal, mormente as leucoplasias (171 trabalhadores). Concluíram que a relação entre a alta prevalência de lesões da

mucosa bucal em trabalhadores de minas de mármore e o estresse ocupacional pode ser um fator ao desenvolvimento destas patologias.

Foi realizada uma análise multivariada entre trabalhadores da Finlândia, com a mesma intenção em relacionar associações entre o câncer da cavidade bucal e da faringe com a ocupação e exposição a substâncias químicas. Os resultados declinaram alto risco para a exposição elevada aos hidrocarbonetos alifáticos e alicíclicos, pesticidas e álcool. Com relação às profissões os resultados demonstraram elevados riscos entre os advogados, autores, jornalistas, artistas, músicos, eletrônica, pintores (edifício), pedreiros, estivadores, trabalhadores não qualificados, porteiros de hotel, costureiras, sapateiros, garçons, aeromoças. Concluindo que a exposição a solventes; aos pesticidas; a exaustão do motor; poeira e pó de couro têxtil podem aumentar o risco de câncer de boca e faringe. Assim como exposição à solventes (solventes de petróleo, tolueno, xileno, acetonas, álcoois, ésteres, éteres de glicol, benzeno), hidrocarbonetos clorados, dióxido de titânio, crômo, compostos de ferro, asbestos, chumbo e sílica), hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos podem aumentar o risco de câncer de boca e faringe (Tarvainen et al., 2008).

O que está de encontro com os resultados obtidos em estudos realizados em grandes empresas de países desenvolvidos. Onde conforme a magnitude do risco houve ocorrência de leucemias, linfomas, cânceres de bexiga, pulmão, laringe, estômago, cólon, próstata, pâncreas, fígado e de pele nos trabalhadores da indústria da borracha (Kogevinas et al., 1998).

Conforme entendimento de Schroeder (1970), 75% do níquel inalado é retido no corpo e os demais 25% expirado conforme o diâmetro aerodinâmico das partículas. Aproximadamente 50% do níquel inalado pode ser depositado na mucosa dos brônquios e 25% no parênquima pulmonar. De todos os compostos de níquel, o que provoca intoxicação aguda mais severa é o níquel carbonila. Entretanto fumos de níquel e compostos solúveis de níquel provocam dermatoses, rinites, ulcerações e perfurações do septo nasal, câncer nasal e pulmonar.

Outros estudos epidemiológicos avaliaram a incidência de cânceres em trabalhadores de refinarias de níquel de diferentes países, segundo os setores a que estes trabalhadores estavam expostos à substâncias químicas tais como: óxidos,

sulfetos e a sais solúveis de níquel. Foi evidenciada carcinogenicidade advinda do sulfato de níquel e da combinação de sulfetos e óxidos de níquel encontrados nas refinarias de níquel, entretanto não foram encontradas evidências suficientes de carcinogenicidade com relação ao níquel metálico e ligas de níquel. Porém para os compostos de níquel observou-se potencial carcinogênico para os seres humano (IARC, 1990).

Para o INCA há associações entre exposições ocupacionais a alguns tipos de solventes e o aparecimento de câncer. Visto que diversos solventes utilizados nas indústrias são substâncias altamente voláteis e inflamáveis. Dentre eles benzeno, tolueno e xilenos, denominados de solventes aromáticos (Brasil, 2012b).

Com relação aos vapores de cloreto de zinco e o sulfato de zinco (extração eletrolítica do zinco) segundo Bertelli et al. (1984), provocam danos nas vias aéreas superiores dos trabalhadores, como lesões do septo nasal até a perfuração do septo, assim como os vapores do cloreto de zinco podem provocar úlceras, distúrbios gástricos, gosto metálico na boca e salivação (Barceloux, 1999).

Há muito se estuda o comprometimento da saúde do trabalhador em galvanoplastia, vejamos os resultados encontrados no estudo de Lindberg e Hedenstierna (1983) ao avaliarem 104 trabalhadores suecos de uma empresa de galvanoplastia nas diversas concentrações de ácido crômico. Observaram que aqueles submetidos à exposição em concentrações menores que 2,0 u.g/m³ de ácido crômico apresentaram irritação da mucosa nasal, alteração na função pulmonar e vias aéreas superiores. Já os que estavam expostos a concentrações entre 2,0-20,0 u.g/m³, oito trabalhadores apresentaram ulcerações sendo que dois estavam também com perfuração do septo nasal.

Na pesquisa de Bolla et al. (1990) em avaliação de 26 trabalhadores de uma galvanoplastia, encontraram alterações em 9 trabalhadores na função de cromadores e em 17 polidores. Nos cromadores foram encontradas as seguintes alterações: 7 rinite atrófica, 2 perfuração do septo nasal. Nos polidores: 5 perfuração de septo nasal, 3 rinite atrófica, 5 rinite subatrófica e 4 rinite hipertrófica (o que perfaz um total de 11 casos de rinite). Ressaltaram ainda que a rinite atrófica e a perfuração do septo nasal, são danos irreversíveis à saúde.

Pesquisa realizada em 17 cromadores de 9 cromações de galvanoplastia. Sendo 4 de cromo duro e 5 de cromo decorativo, com objetivo de avaliar o cromo no ar do ambiente laboral. Os trabalhadores foram submetidos a exames médicos e avaliação biológica de cromo urinário. Os resultados apontaram que os cromadores de cromo duro que laboravam submetidos a concentrações de ácido crômico na faixa de 4,1 a 72,8 ig/m^3 (avaliação individual), 60% apresentavam o septo nasal perfurado; 20% ulceração profunda do septo nasal com frequente sangramento (etapa anterior à perfuração do septo nasal) e 20% discreta ulceração do septo nasal e irritação na garganta. Os cromadores de cromo decorativo que laboravam submetidos a concentrações de ácido crômico na faixa de 0,3 a 64,6 Hg/m^3 (avaliação individual), 40% apresentavam ulceração profunda do septo nasal com frequente sangramento. 80% do total de cromadores de cromo decorativo apresentavam no mínimo discreta ulceração, coceiras no nariz e corrimento nasal (Silva, 1991).

Silva (2003) concluiu em sua pesquisa sobre avaliação ambiental em 10 empresas de tratamento de superfície pelo processo de cromo duro que, dentre vários fatores que contribuem para afetar a saúde por meio desta exposição, há que observar o fator dose. O cromo hexavalente é uma substância extremamente nociva aos trabalhadores, independentemente dos níveis de concentração encontrados no ar interno, porém a eficácia da medida da dose pode ser observada se estas emissões forem captadas na fonte, ou seja, antes de atingirem a zona respiratória, o que permite que os trabalhadores estejam protegidos.

Para Nogueira (1972) e Mendes (2003) a exposição ocupacional ao cromo pode causar ulcerações tóxicas de lábios e mucosa bucal e manchas amareladas nos dentes.

Segundo Reis (2004), após finalizar a avaliação de exposição deve-se calcular a estimativa da dose média diária da substância química a que os indivíduos são submetidos, porém há que se considerar a concentração da exposição média, a duração e frequência da exposição. É imperioso verificar a eficácia desses sistemas de proteção instalados, bem como as concentrações dos poluentes no ar.

Bagatin e Costa (2006) entendem que diversos são os agentes presentes no ar inalado, ambiental ou ocupacionalmente, os quais podem desencadear sintomas

e doenças das vias aéreas superiores. Disso decorre a recomendação em incluir na rotina dos profissionais da segurança e saúde dos trabalhadores o estabelecimento do nexo causal entre os mais diversos tipos de exposições. Destacaram a possibilidade das rinossinusopatias, disfonias, ulcerações e perfurações do septo nasal e o elevado número de neoplasias da cavidade nasal e dos seios paranasais estarem associadas às atividades laborativas. O reconhecimento precoce do agente causal, bem como o afastamento da exposição, soluciona o problema antes de sua cronificação visto que, como nas demais doenças respiratórias ocupacionais os programas de prevenção e o controle são elementos imprescindíveis para o equacionamento dessas enfermidades.

Conforme nos esclarece Spiegel e Sataloff (1996), as exposições aos metais, poeira de madeiras, compostos de hidrocarbonetos aromáticos e benzopireno apresentam elevada associação com as neoplasias das vias aéreas superiores, principalmente da cavidade nasal, dos seios paranasais e da laringe. Os agravos de maior ocorrência as ulcerações e as perfurações do septo nasal, lesões da cavidade bucal, rinossinusopatias alérgicas ou irritativas, rinolitíase, disfonias, laringites, traqueítes e as neoplasias.

Com objetivo de auxiliar no diagnóstico e subsidiar o estabelecimento do nexo causal entre a exposição e os sintomas referidos. Della Giustina et al. (2003) publicaram uma revisão intitulada “Guia das Doenças Ocupacionais Otorrinolaringológicas”, sobre as doenças das vias aéreas superiores relacionadas com o trabalho e seus agentes causais associados com a ocupação, ambiente e operações executadas. Deram ênfase para a região do nariz e seios paranasais, as rinossinusopatias, tumores, perfuração do septo nasal e rinolitíase, cavidade bucal, inflamações, metaplasias, leucoplasias, alterações da cor, erosões dentárias, estomatites, gengivites, alterações do paladar, ulcerações crônicas na faringe, laringe e traqueia, disfonias funcionais, inflamações e as neoplasias. Conforme a característica do aerossol inalado pode ocorrer irritação primária por ação citotóxica direta e inflamar a mucosa nasal. Os compostos da amônia, cloro e ácidos fortes (sulfídrico, clorídrico, muriático) são os principais irritantes primários. Os gases, como os derivados do nitrogênio, enxofre, oxigênio, ozônio, fosfogênio, a depender da concentração e do tempo de exposição, além de provocarem lesões nas vias aéreas superiores podem desencadear alterações respiratórias

bronquioloalveolares. Bem como alguns metais, tais como o berílio, tungstênio, selênio, vanádio, antimônio, zinco, manganês, cromo e níquel podem provocar laringites, traqueítes, ulcerações e até perfurações do septo nasal. Em Brasil (2001c) encontramos referências semelhantes.

Levantamento realizado em trabalhadores de galvanoplastia sindicalizados no Estado de São Paulo expostos ao cromo, observou em seus resultados as seguintes alterações: mais de 50% dos trabalhadores foram atingidos por lesões do septo nasal; mais de 50% dos que trabalhavam com ácido crômico quente apresentavam tosse e expectoração; mais de 60% prurido nasal intenso; acima de 70% espirros frequentes quando expostos a névoas ácidas e mais de 60% rinorréia sendo 30% com epistaxes frequentes (Gomes, 1970).

Com intuito de pesquisar associação entre os metais e o câncer bucal na cidade de Taiwan. Foram selecionados em um hospital 101 pacientes com câncer bucal e 104 controles, onde todos responderam questionário relativo a informações demográficas, uso de tabaco, álcool, histórias de exposição ambiental e ocupacional. Todos foram submetidos a coletas de amostras de sangue. Os resultados demonstraram associações entre o câncer bucal e níveis sanguíneos de níquel e cromo; o que demonstra um papel potencial desses dois metais no desenvolvimento do câncer bucal. Não foi observada significância estatística com relação ao tabaco e álcool. Concluíram haver alta prevalência de câncer bucal associada à elevada concentração de metais industriais relacionados com a contaminação do solo. E que fatores ambientais e ocupacionais como a exposição a metais pesados podem interferir nas taxas de câncer bucal (Yuan et al., 2011).

Outro estudo importante na evidência de câncer bucal, orofaringe, câncer nasal e leucemia foi o realizado com trabalhadores da indústria calçados e de reparação. Os resultados apontaram o formaldeído como potencial para causar dano citogenético em células bucais e que para medir a exposição a solventes orgânicos a contagem de células em esfregaços bucais pareceu ser adequado (Burgaz et al., 2002).

Na Suécia, estudo de caso-controle realizado por Schildt et al. (1999) por meio de questionário em 810 trabalhadores, a fim de relacionar as profissões e exposições ocupacionais ao ácido fenoxiacético como fatores de risco para câncer

de células escamosas bucais. Os resultados demonstraram aumento significativo do risco de câncer bucal nos trabalhadores da indústria de polpa e de madeira.

Segundo Oliveira et al. (2008), as substâncias carcinogênicas para o desenvolvimento do câncer de cavidade bucal e orofaringe são encontrados em ambientes ocupacionais, mas há dificuldade de identificar um agente como fator etiológico, entretanto há evidências do risco em alguns processos industriais e ocupações, como na produção de alumínio, manufatura da auramina e magenta, manufatura e reparo de sapatos e botas, produção de coque e gás de carvão, extração de hematita, manufatura de mobília, fundição de ferro e aço, manufatura de isopropanol, exposição ocupacional dos pintores, indústria da borracha e exposição ocupacional a névoas de ácidos inorgânicos fortes.

Para avaliar associação de exposições ocupacionais e câncer bucal e orofaringe Andreotti (2004), pesquisou por meio de entrevistas, pacientes diagnosticados como oncológico (325) e grupo controle (468) em 7 hospitais na Região Metropolitana de São Paulo. Os resultados apontaram que a atividade em oficinas mecânicas e a profissão de mecânico de automóveis eram risco para câncer oral e orofaringe, independente da idade, tabaco e álcool. Tais riscos foram aumentados à medida que as exposições eram prolongadas. Os setores de mineração, manufatura de artigos de madeira, indústria de papel e papelão, indústria química, setores do comércio atacadista e varejista, hotelaria e restaurante, intermediação financeira, educação e serviços de saúde e sociais, particularmente para aqueles com longo período na mesma atividade laboral; as categorias ocupacionais, como administradores e gerentes, vendedores e balconistas, cozinheiros e garçons, trabalhadores da indústria de alimentos e gráficos apresentaram risco porem sem significado estatístico. Por fim, enfatizou a necessidade de implementação de ações específicas de vigilância na área de saúde do trabalhador para obtenção do controle da exposição a substâncias cancerígenas nesses ambientes.

Parkin et al. (1992) identificaram riscos elevados de câncer da faringe e cavidade sinusal para mecânicos industriais e mecânicos de veículos. A explicação plausível para tal fato foi que, no ambiente laboral os mecânicos de veículos são expostos a vapores derivados da combustão de motores a gasolina, diesel ou álcool

anidro, solventes, névoas de óleos minerais lubrificantes e ácidos fortes, partículas de materiais isolantes como fibras de amianto e de vidro, poeiras metálicas e abrasivas, aldeídos, fumos de solda e fuligem entre outros.

Estudo realizado na cidade de São Paulo em operadores de bombas de 28 postos de abastecimento de combustível expostos a níveis relativamente elevados de vapores de combustível. Foi realizado teste do micronúcleo em células escamosas bucais em três períodos diferentes. A frequência de micronúcleos (MN) foi avaliada antes, um ano depois da introdução de um combustível misto denominado MEG (Mono Etileno Glicol) que contém 33% de metanol, etanol 60% e gasolina 7% e a terceira avaliação ocorreu três anos depois. Como resultado foi relacionado potencial mutagênico do combustível misto (MEG) em pessoas com exposição ocupacional (Gattas et al., 2001).

Para a indústria de alimentos esse risco pode ser atribuído à exposição aos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA), consequente da combustão durante o cozimento de alimentos, assim como as exposições a vírus oncogênicos, nitrosaminas, antioxidantes e fumos plásticos formados durante a termodecomposição na embalagem de produtos alimentícios (Boffetta et al., 2000).

Na Turquia, foi elaborado estudo de caso-controle em homens, sobre os riscos de câncer da laringe em decorrência de exposições ocupacionais químicos. Foram analisados 940 casos de câncer de laringe e 1519 controles, por meio de questionário sobre informações da história ocupacional, fumo e uso de álcool e informações demográficas. Foi analisada a interferência dos produtos químicos, dentre eles o diesel, gasolina escape, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), formaldeído e solventes. Como resultado foi observado tendência acentuada para câncer de laringe respectivamente para com o diesel de escape, gasolina escape e HPAs. Houve uma relação dose-resposta para estas substâncias com os cânceres. A associação dos HAPs ocorreu somente entre aqueles que foram expostos ao escape dos motores diesel (Elci et al., 2003).

Foi realizado estudo na tentativa de caracterizar a exposição e avaliar os efeitos genotóxicos e oxidativos nos trabalhadores de um aeroporto em comparação com um grupo controle. A partir da observação da exposição dos trabalhadores frente a vários hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) de vapores de

combustível, de produtos de combustão de combustível diesel e escape. Utilizaram como biomarcador urina e células esfoliadas da cavidade bucal. Os resultados demonstraram pouca significância com a urina e forte significância com as células esfoliadas da cavidade bucal. Concluíram que a utilização de tal biomarcador foi importante para avaliar a exposição a misturas de poluentes inaláveis em doses baixas desde que essas células representem o tecido-alvo para esta exposição, além de serem obtidos por um procedimento não invasivo (Cavallo et al., 2006).

Segundo Lewinska et al. (2007), a exposição ocupacional em fundições de cobre propicia efeitos adversos para a saúde, dentre eles o câncer, e de acordo com dados epidemiológicos disponíveis está associada principalmente com a exposição ao arsênico. Tal assertiva foi confirmada neste estudo realizado em 3 fundições de cobre na Polônia, o qual demonstrou aumento significativo na frequência de micronúcleos (MN) em linfócitos do sangue periférico e em células epiteliais bucais dos trabalhadores da fundição, em comparação aos controles.

Para conhecer sobre mortes por câncer em trabalhadores nas indústrias da borracha do Estado de São Paulo entre 1975 – 1985 organizou-se estudo de coorte com 9.188 trabalhadores masculinos. Evidenciou-se aumento do risco de tumores de estômago e do trato aerodigestivo superior e possivelmente por câncer em geral em trabalhadores de empresas de pequeno porte da indústria da borracha quando comparado aos trabalhadores das grandes empresas (Neves et al., 2006). Assim como os resultados encontrados em revisão de literatura, cujo objetivo era determinar associação entre exposição ocupacional às substâncias cancerígenas e risco de câncer de boca e faringe, foi observado que a exposição ocupacional ao formaldeído pode estar associada a um risco aumentado de câncer de nasofaringe e hipofaringe (Puñal-Riobó et al., 2010).

No intuito de identificar as lesões mais prevalentes e sua associação com a atividade ocupacional, Yaedú (2005) analisou 3.047 prontuários no período de 1993-2003 na clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia. Obteve em seu resultado que a maior relação entre lesões e ocupação foi respectivamente em profissionais militares, em trabalhadores de manutenção e reparação. Nos militares a lesão de maior prevalência foi a de glândulas salivares, para os trabalhadores agropecuários, florestais da caça e pesca foram as infecções bacterianas e as

patologias epiteliais, observou-se em todas as profissões (acima de 30%) a prevalência para tumores de tecidos moles.

Estudo realizado com a intenção de descrever e explorar analiticamente tendências de mortalidade por câncer de boca e orofaringe na cidade de São Paulo no período entre 1980 - 2002. A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados forneceu os dados dos óbitos; os quais foram segregados por sexo, idade e localização anatômica. Foi observada uma tendência crescente do agravo, o câncer de língua totalizou um terço desses óbitos. Tendência decrescente foi observada no câncer de lábio, gengiva e área retromolar. Os autores concluíram que o monitoramento da magnitude e tendências da mortalidade por câncer colabora para o planejamento de iniciativas com vistas à redução da carga de doença (Biazevic et al., 2006). Huebner et al. (1992) haviam observado ser a língua a localização anatômica de câncer mais frequente em trabalhadores de refinaria de petróleo.

Neville et al. (1995) referiram que os efeitos da radiação ultravioleta nos lábios podem causar queilite actínica. Considerada uma alteração pré-maligna do vermelhão do lábio inferior; com maior incidência naqueles cuja atividade laboral esteja vinculada à exposição excessiva ao sol como os trabalhadores rurais e marinheiros. Segue o mesmo escopo, o estudo realizado por Piñera-Marques et al. (2010), cujo objetivo foi correlacionar as lesões do lábio inferior de pescadores com exposição solar. A análise dos dados ocorreu a partir da clínica, histologia e citológica após retirada de manchas do vermelhão do lábio inferior. Como resultados encontraram 4 espécimes malignas (3,2%), 12 displasias epiteliais e alta prevalência entre a população de pescadores.

Quando Knutsson et al. (2000) compararam a morbidade de câncer em trabalhadores de obras com a morbidade da população em geral de um total de 3.572 cânceres incidentes. Os resultados apontaram grande incidência de câncer de lábio; foi atribuído a tais ocorrências a presença de componentes cancerígenos nos cimentos e concretos. Na mesma linha de pesquisa Carmo (2003) atribuiu à mineração de ouro e prata, extração de mercúrio, queima de combustíveis fósseis e fabricação de cimento como fatores que interferem nos fenômenos de reprodução humana.

Os resultados do estudo de Meyer et al. (2003) mostraram alta taxa de mortalidade para câncer bucal, estômago, esôfago, laringe e leucemias em agricultores expostos a agrotóxicos na região Serrana do Rio de Janeiro.

Ao passo que, para os trabalhadores da construção civil frente à exposição diária foi encontrado 2,7 % dos trabalhadores com lesões bucais. Considerado como fatores de risco para câncer de boca (Tomita et al., 2005). Além disso Sukel (2000) demonstrou haver intoxicação fetal pela passagem do mercúrio através da placenta.

Segundo Gomes (2010), o câncer e outras lesões importantes estão associados a fatores ocupacionais. Tal associação por vezes é negligenciada, mesmo com o conhecimento que muitas indústrias utilizam em seus processos agentes químicos com potencial carcinogênico. Além de que, a má qualidade do ar no ambiente de trabalho é um fator importante para o câncer ocupacional, dada a entrada no organismo pelas vias respiratórias e pulmões. O trato aéreo digestivo superior é entendido como uma das principais vias de entrada de agentes carcinógenos.

Em um estudo caso-controle europeu, Richiardi et al. (2012) investigaram a associação entre a história ocupacional e o risco de câncer do trato aerodigestivo superior. A amostra estudada foi composta por 283 ocupações em 172 indústrias, sendo 1.457 casos homens e 394 casos em mulheres. Os resultados declinaram riscos acentuados para categorias profissionais dos pintores, pedreiros, trabalhadores empregados na construção de telhados e frames, estivadores, trabalhadores empregados na construção de estradas, manipulação de construção de edifícios e carga geral, madeireiros e criação de gado e laticínios. O maior potencial de câncer bucal foi observado para os trabalhadores das indústrias de construção. Tais riscos apresentaram conforme o tempo em que o trabalhador esteve exposto na mesma atividade laboral.

Assim declinamos o parecer de Cherrie (2009) com a conclusão de que, em que pese existir estratégias para controlar a exposição ocupacional a carcinógenos químicos estabelecidas pela União Européia, há necessidade de mudança de atitude e esclarecimento aos empregados e empregadores para com os potenciais riscos à saúde do trabalhador.

Para concluir este tópico, observamos as informações da American Conference of Governmental Industrial Hygienists (2001), ao considerar cancerígena as substâncias que podem gerar ou potencializar o desenvolvimento de um crescimento desordenado de células e recomenda que sejam classificadas nas seguintes categorias:

A1- Carcinógeno humano confirmado: o agente é cancerígeno para o ser humano, com base em evidências de estudos epidemiológicos.

A2 - Carcinógeno humano suspeito: os dados são conflitantes ou insuficientes para confirmar o agente como cancerígeno para o homem, ou seja, o agente é cancerígeno em experimentos animais nas doses, por via de administração, em locais, tipos histológicos, ou por mecanismos considerados relevantes para a exposição de trabalhadores. A notação A2 é usada principalmente quando há evidência limitada de carcinogenicidade em seres humanos e evidência suficiente de carcinogenicidade nas experiências em animais, com relevância para os seres humanos.

A3 - Carcinógeno animal confirmado com relevância desconhecida para seres humanos: o agente é cancerígeno em experimentos com animais em doses relativamente altas, por vias de administração, em locais, tipos histológicos ou por mecanismos considerados não relevantes para a exposição de trabalhadores. Os estudos epidemiológicos disponíveis não confirmam um aumento do risco de câncer em seres humanos expostos. As evidências disponíveis não sugerem que este agente seja um provável causador de câncer em seres humanos, exceto sob condições excepcionais de via de ingresso no organismo ou de nível de exposição.

A4 - Não classificável como cancerígeno humano: agentes com suspeita de carcinogenicidade para o ser humano, mas os dados existentes são insuficientes para serem avaliados de forma conclusiva. Estudos in vitro em laboratório ou estudos com animais não apresentam indicações de carcinogenicidade suficientes para classificar o agente em uma das outras categorias.

A5 - Não suspeito como cancerígeno humano: o agente não é suspeito de ser um carcinógeno humano, com base em estudos epidemiológicos bem conduzidos em seres humanos. Os estudos dispõem de dados suficientes de

seguimento, as histórias de exposição apresentam doses suficientemente elevadas e poder estatístico adequado para concluir que a exposição ao agente não representa um risco significativo de câncer para os seres humanos. As substâncias para as quais não se dispõe de dados sobre carcinogenicidade em seres humanos ou experimentos em animais não devem receber designação quanto à carcinogenicidade.

Para a American Conference of Governmental Industrial Hygienists (2001), os trabalhadores expostos aos cancerígenos A1 não devem estar submetidos a nenhum limite de exposição (Threshold Limit Values - TLV), além de adequadamente protegidos para eliminar toda a possibilidade de exposição. Para os cancerígenos A1 com TLV e para os A2 e A3, a exposição dos trabalhadores, por qualquer via de absorção, deve ser cuidadosamente controlada, mantendo níveis tão baixos quanto seja possível, abaixo do TLV.

2.3.7 Ambiente Laboral, Risco Ocupacional e outras Manifestações Bucais

De acordo com o Art. 20 da Lei nº. 8.213/91 são considerados acidentes do trabalho, nos termos do artigo anterior, as seguintes entidades mórbidas:

I - doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social (Brasil, 1991).

As tecnopatias ou ergopatias (doenças profissionais), são inerentes a alguns trabalhos peculiares ou a determinadas atividades laborativas, possuem nexo causal presumido, razão pela qual o infortunado fica dispensado de comprovar o nexo causal (Brasil, 1991).

II - doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

As mesopatias ou doenças do trabalho, também denominadas “moléstias profissionais atípicas”, normalmente são decorrentes das condições agressivas existentes no ambiente de trabalho, e que atuaram, decisivamente, quer seja para acelerar, eclodir ou agravar a saúde do trabalhador (Brasil, 1991).

No entendimento de Aznar-Longares e Nava (1988) dada localização e funções da cavidade bucal, esta é considerada como uma zona de absorção, retenção e excreção de substâncias tóxicas, portanto vulnerável a agressões de natureza física, química e/ou mecânica. Logo as exposições de natureza ocupacional podem comprometer as estruturas bucais e ocasionar patologias.

Dados da Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 1997) demonstraram que o comprometimento da inalação de gases e vapores de fluoretos provocam lacrimejamento, rinite, tosse, dor retroenteral, expectoração, úlcera nas gengivas e nas mucosas nasal e conjuntiva, além de dispnéia e cirrose.

Com relação ao uso de agrotóxicos, este é usado de maneira intensiva em todo Brasil, considerado como um dos maiores mercados mundiais para estes produtos (Rana, 2004). Na agricultura familiar da Serra Gaúcha, 95% dos estabelecimentos rurais utilizaram agrotóxicos com frequência (Faria et al., 2004).

O Sistema Nacional de Notificação de Agravos (Sinan) é oficialmente reconhecido para notificação de intoxicações por agrotóxicos, entretanto usualmente utiliza-se o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox) o qual capta normalmente os casos mais graves. Em Bento Gonçalves no Rio Grande do Sul, no sistema municipal de informações sobre intoxicações, com busca ativa nos prontuários de serviços de urgência, foi encontrado um coeficiente de 65 intoxicações/100.000 habitante/ano, com predomínio de casos ocupacionais. Nos casos de intoxicações leves ou moderadas, o trabalhador raramente procurou o serviço de saúde e em outros casos o diagnóstico não foi adequado (Faria et al., 2007).

Segundo Brasil (1997) e Matos et al. (2003), os inseticidas organoclorados são degradados lentamente, com efeito cumulativo nos seres vivos e no meio ambiente por até 30 anos no solo. Dada sua característica lipossolúvel propicia a contaminação do homem não só por contato direto, como por meio da cadeia

alimentar com a ingestão de água e alimentos contaminados. Tais substâncias propiciam a intoxicação aguda e sintomas no sistema nervoso central com irritabilidade, sensação de dormência na língua, nos lábios e nos membros inferiores, desorientação, cefaléia persistente, fadiga, vertigem, náuseas, vômitos, contrações musculares involuntárias, tremores, convulsões, coma e morte. Nos casos de inalação os sintomas mais frequentes são: tosse, rouquidão, edema pulmonar, broncopneumonia e taquicardia.

Segundo Almeida e Marin (1982), as intoxicações agudas de origem profissional são tipicamente exemplificadas pelas intoxicações por agrotóxicos ou pesticidas; considerado um problema com dimensões alarmantes.

No entendimento do Serviço Social da Indústria (2007a), os solventes são líquidos voláteis de elevada pressão de vapor; potencial inflamável; pouco solúveis em água. Apresentam facilidade para evaporar e misturar-se com o ar dos locais de trabalho, podendo atingir concentração elevada. A maioria destas substâncias ou compostos são tóxicos de graus variados, com potencial de causar prejuízo à saúde dos trabalhadores. Sua natureza química é variada sendo classificados em vários grupos, de acordo com suas propriedades químicas, a saber:

- a) Hidrocarbonetos alifáticos (cadeia aberta): pentano, hexano, cortes leves de destilados do petróleo usados nas gasolinas e querosene.
- b) Hidrocarbonetos cíclicos (cadeia fechada): ciclohexano, metilciclohexano, alfa-pireno.
- c) Hidrocarbonetos aromáticos (que contêm o anel benzênico): benzeno, tolueno, xileno, etilbenzeno, estireno, para-xileno, orto-xileno.
- d) Hidrocarbonetos halogenados (contêm substâncias desse grupo ligadas, ou seja, flúor, cloro, bromo ou iodo): tetracloreto de carbono, diclorometano, tricloroetano, percloroetileno, clorofórmio, tricloroetileno.
- e) Álcoois: metanol, etanol, álcool isopropílico, butanol.
- f) Glicóis: etileno glico, dietilenoglicol.
- g) Éteres: éter etílico, éter isopropílico.

h) Ésteres: acetato de etila, acetato de amila, acetato de metila, metacrilato de metila.

i) Cetonas: acetona, metil etil cetona, metil isopropil cetona, ciclohexanona.

j) Aldeídos: aldeído fórmico, aldeído acético.

Almeida e Vianna (2005) observaram a predominância dos agentes químicos, orgânicos e inorgânicos como principais responsáveis por alterações bucais de origem ocupacional, como lesões da mucosa bucal, doença periodontal, alterações salivares e sintomas bucais como dor, xerostomia, ardor, dentre outros.

Viana e Santana (2001) em revisão de literatura relacionaram exposição às névoas ácidas e suas manifestações bucais. Concluíram que as névoas ácidas causam perda mineral e atinge principalmente os dentes anteriores; embora sejam observadas em dentes posteriores. A exposição às névoas ácidas está associada com as alterações periodontais, dada sua ação irritante aos tecidos e o surgimento de lesões na mucosa bucal além de sintomas subjetivos como ardor, dor, secura e gosto metálico.

Os ácidos fortes como o ácido nítrico, sulfúrico, clorídrico e fluorídrico, são utilizados em muitos processos industriais, dentre eles na indústria de explosivos, celulóide e agentes de limpeza, tinturarias, fábricas de acumuladores elétricos, extração, fabricação e acabamento de metais, produção de fertilizantes e detergentes, indústria vidreira, soda cáustica e solda de metais, fábrica de vidros opacos, fertilizantes dentre outros (Teles et al., 2006).

Para Nogueira (1972), os ácidos empregados em indústrias representam riscos à saúde do trabalhador. A exposição contínua promove severa irritação nas vias aéreas superiores e leva o trabalhador a ter uma respiração bucal. E por consequência, os dentes ficam expostos ao ambiente, perdem sua camada protetora de saliva pela ação do ar e propicia o ataque ácido.

Com relação ao tri e o tetracloroetileno (percloroetileno) estes são solventes clorados utilizados frequentemente nas etapas de desengraxe das peças e o cianeto de sódio ou de potássio é largamente utilizado no desengraxe eletrolítico. O tricloroetileno (TRI) interfere sobre o sistema nervoso central, promove um efeito

narcótico, além de irritação das mucosas dos olhos e das vias aéreas superiores. Sua exposição elevada gera confusão mental, vertigem, tremor, náuseas, insônia e estado de embriaguez. Tal evidência em 2001 levou a reclassificação do risco da União Europeia de 3 para 2, na categoria de carcinogênico. O que levou ao desestímulo das empresas quanto ao seu uso, e quando da impossibilidade, o processo precisa ocorrer de maneira a estar enclausurado a fim de evitar a emissão dos vapores tóxicos para o ambiente de trabalho (Health and Safety Executive, 2004). Assim que, o tetracloroetileno ou percloroetileno além dos sintomas citados acima, apresentam ação tóxica sobre o fígado e os rins, impotência, diminuição da sensibilidade nos dedos e desengorduram a pele (Monster; Zielhuis, 1983).

Segundo Cortiano et al. (2006), as indústrias que utilizam o processo galvânico em sua cadeia produtiva, apresentam riscos químicos devido a exposição as névoas ácidas, básicas, vapores e névoas contendo contaminantes metálicos, dentre eles o cromo, níquel, zinco, cobalto, fosfato, cobre, cianeto, solventes orgânicos (tri e tetracloroetileno) e ácidos nítrico, fluorídrico, clorídrico e sulfúrico. Este estudo avaliou 60 trabalhadores em duas indústrias galvânicas do município de Curitiba (Paraná), denominadas A e B. Na indústria A, 83,2% (25) relataram nada sentir; 3,3% relataram ardência na língua, 3,3% citaram secura em mucosa jugal e 10% informaram sentir algum tipo de dor. Na indústria B 80% relataram nada sentir, 3,3 % citaram secura em mucosa jugal e 6,6 % afirmaram ter algum tipo de dor. A sintomatologia e as alterações sistêmicas apresentaram maior índice do que as bucais.

Com relação ao cádmio, sua ingestão provoca vômito, secura da boca, calafrios, câimbras, paralisia e por inalação pode causar tosse, dispneia, edema pulmonar, taquicardia (Ishihara et al., 2001). A formação de sulfeto de cádmio, produto da reação do metal com sulfetos orgânicos da saliva presentes na saliva declina sua evidência de contaminação na cavidade bucal com pigmentação amarelada dos dentes.

Os resultados encontrados por Faria (2003) e Faleh et al. (2010) após avaliarem os principais estudos e revisões científicas relativos às formas clínicas e fisiopatogenia das manifestações do mercurialismo crônico ocupacional, revelaram que em muitos casos o diagnóstico ocorre após cessar a exposição. Apontaram

ainda que, independente da legislação vigente relacionando as manifestações clínicas com determinadas intoxicações ocorre o subdiagnóstico, com carência de um sistema adequado de controle e monitoramento dos vapores do mercúrio nos locais de trabalho.

Com relação ao mercúrio utilizado na odontologia, observamos no estudo de Grigoletto et al. (2008) assertiva do potencial tóxico do mercúrio, tanto para o ambiente quanto para o trabalhador. Assim como necessidade de minimizar os riscos no tocante à segurança ocupacional do ambiente e dos que nesta atividade laboram, por meio de uma atuação político-administrativa pautada nas diretrizes e orientações técnicas sobre sua utilização, descarte e disposição final. Assim como na pesquisa de Ocek et al. (2008) em um hospital da Turquia, demonstraram alto índice de percepção de riscos ocupacionais pelos cirurgiões-dentistas.

Para Nogueira (1975) e Costa (1983), a magnitude dos problemas de saúde relacionados aos riscos ocupacionais/ambientais são também os estudos referentes à exposição ao asbesto.

A fim de identificar e descrever alterações salivares frente à exposição ocupacional às névoas ácidas advindas do ácido clorídrico. Foi realizado estudo transversal com 65 trabalhadores de uma indústria química produtora de ácido clorídrico. Foi mensurado o pH da saliva estimulada e não estimulada, capacidade tampão, taxa de fluxo salivar e concentração de imunoglobulinas A e G, além de dados sociodemográficos e de estilo de vida. A medida da exposição baseou-se no autorrelato e no inventário de monitoramento de agentes químicos realizado por profissionais de segurança e saúde ocupacional da indústria. Os resultados apontaram que a taxa de fluxo salivar foi maior no grupo exposto e a capacidade tampão menor. Os autores concluíram que exposições às névoas ácidas levam a alterações salivares desestabilizando os mecanismos protetores para a saúde bucal (Silva, 2002).

Foi referido o desenvolvimento de pneumoconiose e distúrbios respiratórios em 13 trabalhadores russos expostos a poeira de níquel por período entre 13 a 21 anos aproximadamente. Ficou constatado problemas respiratórios (asma, fibrose) em soldadores expostos a fumos de níquel, cromo e em niqueladores expostos às névoas de sulfato de níquel (World Health Organization, 1991).

A partir dos estudos de Guimarães e Rocha (1979) e Mendes (1980), tivemos oportunidade de elaborar de maneira esquemática, relação entre o agente químico, o uso e fonte ocupacional e as alterações na saúde do trabalhador (ANEXO A e ANEXO B).

2.3.8 Odontologia do Trabalho e algumas Normas Regulamentares

Frente o escopo desta pesquisa, iremos abordar mais detalhadamente algumas delas, a saber:

A NR-4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, estabelecendo que empresas privadas ou públicas, que possuam empregados regidos pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), manterão obrigatoriamente dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho; com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho; vinculados à graduação do risco da atividade principal e do número total de empregados do estabelecimento; aplicar os conhecimentos de seus integrantes para redução e/ou eliminação de riscos ao trabalhador; determinar o uso de EPI adequados, quando as medidas de engenharia não forem suficientes e quando as concentrações do ambiente de trabalho assim o exigirem; promover atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores; esclarecer e conscientizar os funcionários sobre acidentes e doenças do trabalho; analisar e registrar acidentes, com ou sem vítimas, bem como doenças ocupacionais; registrar mensalmente os dados sobre acidentes, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade, enviando mapa anual ao órgão regional do trabalho; manter estes registros por um período mínimo de cinco anos; estender suas atividades às contratadas (Brasil, 1978).

A NR-5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente, o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador. Sendo de responsabilidade da CIPA a

elaboração do Mapa de Riscos Ambientais (Brasil, 1978). Sendo estes riscos divididos em cinco grupos com as respectivas cores, descritos a seguir:

Grupo I – Agentes Químicos - vermelho

Grupo II – Agentes Físicos - verde

Grupo III – Agentes Biológicos - marrom

Grupo IV – Agentes Ergonômicos - amarelo

Grupo V – Agentes Mecânicos – azul

O mapeamento faz com que o trabalhador tenha uma mentalidade mais cautelosa diante dos perigos identificados graficamente. Já para o empregador, as informações mapeadas servirão para identificar os pontos vulneráveis na sua planta, fazendo com que haja uma preocupação maior nesses pontos, de forma a evitar que ocorra uma paralisação ou mesmo queda na produção, devido ocorrência de acidentes (Borba, 2010).

A NR-6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI) estabelece que para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora – NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI), todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, de fabricação nacional ou estrangeira destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, onde a empresa é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente (Brasil, 1978).

Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis em ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

O equipamento de proteção individual de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil, 1978).

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,
- c) para atender a situações de emergência.

Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional o empregador deve fornecer aos trabalhadores os EPI adequados.

Compete ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, ou a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, nas empresas desobrigadas de manter o SESMT, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade (Brasil, 1978).

Nas empresas desobrigadas de constituir CIPA, cabe ao designado, mediante orientação de profissional tecnicamente habilitado, recomendar o EPI adequado à proteção do trabalhador (Brasil, 1978).

Cabe ao empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica e
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.

Cabe ao empregado quanto ao EPI:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado (Brasil, 1978).

A NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), cujo objetivo é promover e preservar a saúde do conjunto dos seus trabalhadores (Brasil, 1978).

A empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços deve informar à contratada os riscos existentes no local de trabalho e colaborar na elaboração e implantação do PCMSO.

Principais Diretrizes do PCMSO:

- Deve estar articulado com os requisitos de saúde dispostos nas demais NRs;
- Deve considerar questões incidentes sobre os indivíduos e a coletividade de trabalhadores;
- Deve ter caráter preventivo;
- Deve ser planejado e implantado com base os riscos à saúde dos trabalhadores;
- Abertura de CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho;
- Quando for constatada a ocorrência ou agravamento de doenças profissionais, caberá ao médico coordenador ou encarregado:
 - solicitar à empresa a emissão de CAT;
 - indicar o afastamento do trabalhador da exposição ao risco ou do trabalho;
 - encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabelecimento de nexos causal;
 - orientar o empregador quanto à necessidade de adoção de medidas de controle no ambiente de trabalho.

A empresa deverá também estar equipada com material necessário à prestação de primeiros socorros, de acordo com as atividades desenvolvidas (Brasil, 1978).

A NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho (Brasil, 1978).

Segundo Peres (2003), a percepção do risco entre os trabalhadores é primordial na prevenção de acidentes e fonte de informação para planejamento de programas, ações e mudanças. Na medida em que se entende a percepção sobre os riscos, busca-se também compreender em conjunto com os funcionários as

estratégias individuais e coletivas a fim de evitar situações de risco no trabalho ou minimizá-las; o que permite continuar o trabalho com segurança.

A NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais considera riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Sendo considerados agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (Brasil, 1978).

Estrutura do PPRA (deve conter):

- Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- Estratégia e metodologia de ação;
- Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

Desenvolvimento do PPRA (deve incluir):

- Antecipação e desenvolvimento dos riscos;
- Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- Monitoramento da exposição aos riscos;
- Registro e divulgação dos dados;
- Responsabilidades do Empregador;
- Estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA;
- Responsabilidades do Trabalhador;
- Colaborar e participar na implantação e execução do PPRA;

- Seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA;
- Informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências que possam implicar em riscos à saúde dos trabalhadores (Brasil, 1978).

O reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis:

- Identificação;
- Determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- Identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- Identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- Caracterização das atividades e do tipo da exposição;
- Obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- Os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- Descrição das medidas de controle já existentes;
- Avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para:

-comprovar o controle da exposição ou a inexistência riscos identificados na etapa de reconhecimento;

- dimensionar a exposição dos trabalhadores;

-subsidiar o equacionamento das medidas de controle (Brasil, 1978).

O PPRA conduz a um gerenciamento preventivo dos riscos ambientais. É necessária a colaboração e participação dos trabalhadores, os quais devem ser informados acerca de riscos ocultos em seu ambiente de trabalho. Entretanto a NR-9 traça apenas diretrizes gerais e parâmetros mínimos e podem ser ampliados por meio de negociações coletivas de trabalho. Promove assim, uma oportunidade para

abordar outras modalidades de riscos ligados a fatores psicológicos, ergonômicos, de segurança e sociais. Assim o PPRA torna-se efetivamente um instrumento eficaz na preservação da saúde e integridade dos trabalhadores (Rocha; Glina, 2000).

A NR-15 - Atividades e Operações Insalubres aborda uma categoria de agentes químicos de suma importância dentro do aspecto da higiene ocupacional que são os aerodispersóides. O meio de dispersão dos contaminantes é gasoso, cuja fase dispersa consiste de partículas sólidas ou líquidas, estas são esféricas e quando colidem podem fundir-se, produzindo uma única partícula esférica (Brasil, 1978).

É relevante destacar a diferença entre os seguintes termos:

Poeiras

Aerodispersóides formados por dispersão e constituídos por partículas sólidas, geralmente com diâmetros maiores que 1 micron. Exemplo: poeiras de sílica, arbesto (amianto), algodão.

Névoas

Aerodispersóides formados por dispersão e constituídos por partículas líquidas independentemente da origem e do tamanho das partículas. Exemplo: névoa de ácido sulfúrico.

Fumos

Aerodispersóides formados por condensação, sublimação ou reação química e constituídos por partículas sólidas, geralmente com diâmetros menores que 1 micron. Exemplo: fumos metálicos.

Fumaças

Resultante da combustão incompleta de matérias orgânicas, são constituídas de partículas com diâmetros inferiores a 1 micron. Exemplo citado em Brasil (1999), fumaça do ácido sulfúrico.

Gases

Estado físico de uma substância que em condições normais de temperatura e pressão (25 graus e 760 mmHg) encontra-se no estado gasoso. Exemplo citado em Brasil (1999), gases do ácido sulfúrico.

Vapor

Fase gasosa de uma substância que em condições normais, encontra-se no estado sólido ou líquido. Exemplo citado em Brasil (1999), vapores do ácido sulfúrico.

A NR-17 – ERGONOMIA, preconiza a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas, permitindo um desempenho eficiente com conforto e segurança (Brasil, 1978).

2.3.9 Galvanoplastia e Metais amplamente utilizados em seu Processo

A denominação galvanoplastia está associada ao nome de família do anatomista e médico italiano Luigi Galvani (1737-1798), ao observar a contração de músculos de rãs mortas quando em contato com diferentes metais, sem que houvesse aplicação de corrente elétrica externa, concluindo que certos tecidos são capazes de gerar eletricidade por si próprios (eletricidade animal) semelhantes às geradas por máquinas ou raios (Serviço Social da Indústria/DR-SP, 2007b).

A galvanoplastia tem sua aplicação em diversos ramos de atividades, dentre ele na indústria automotiva, de bijuterias, de utensílios domésticos; de informática; de telefonia; construção civil, recuperação de objetos decorativos (Serviço Social da Indústria/DR-SP, 2007b).

Bem como pra fins decorativos, temos além das bijuterias, metais sanitários, peças automotivas, emblemas e outros tipos de peças em que a estética é primordial. Além desta função estética em muitas aplicações existe a necessidade de fornecer às peças características de resistência à abrasão, à corrosão, entre outros problemas que são solucionados com o uso da galvanoplastia (Santos et al., 2005).

A fabricação de equipamentos, estruturas, peças ou componentes metálicos, passíveis de corrosão buscam adotar métodos de prevenção por meio de revestimento protetor. O recobrimento de uma superfície metálica com zinco é genericamente chamado de galvanização, independente do processo utilizado para a realização do revestimento. Tem por finalidade, impedir a deterioração de peças devido à oxidação, corrosão ou ataque de bactérias e agrega propriedades anticorrosivas a um custo baixo quando comparado aos demais processos de proteção (Zempulski; Zempulski, 2007).

A galvanoplastia é um ramo da indústria metalmeccânica dedicada ao tratamento de superfícies metálicas ou plásticas com diversos elementos, como cádmio, cobre, níquel, estanho, ouro, prata, cromo ou zinco, mediante químicos ou eletrolíticos. Tem por objetivo promover alterações de algumas de suas características no intuito de prevenir a corrosão, aumentar a dureza, condutividade das superfícies e permitir que os produtos adquiram uma aparência mais atrativa. Na galvanização por deposição eletrolítica, as peças são mergulhadas em um banho composto por sais do metal que as revestirá além de aditivos. O que permite uma melhor aderência do metal à sua superfície (Pasqualini, 2004; Ladeira; Pereira, 2008).

A eletrodeposição define o recobrimento de uma superfície com um material condutor (geralmente metal) pela migração e fixação de partículas carregadas eletricamente de uma solução aquosa iônica com o auxílio de corrente elétrica. Tal procedimento tem por objetivo impedir a deterioração de peças devido à oxidação, corrosão ou ataque de bactérias (Zempulski; Zempulski, 2007).

Segundo Pasqualini (2004) são 3 os princípios que regem a galvanoplastia, sendo eles:

- **Princípio de Deposição Metálica:** Os íons metálicos que se encontram na solução eletrolítica, carregados positivamente são transportados por átomos metálicos, através do recebimento de números de elétrons correspondentes e, sendo átomos metálicos sobre certas condições, geram uma camada metálica sobre o objeto. A deposição metálica se dá com ou sem fonte de eletricidade externa.

- Princípio da Deposição Metálica com Fonte de Energia Elétrica: onde a deposição galvânica dos metais se baseia em fenômenos eletrolíticos por meio de corrente contínua.
- Princípio da Deposição sem fonte Elétrica Externa: Através de uma reação química os elétrons necessários para a deposição são produzidos diretamente na solução.

Para Pugas (2007), o material que receberá o revestimento eletrolítico deve estar isento de graxas, gorduras, resíduos de tintas ou quaisquer outras impurezas, não apresentar falhas, poros ou lacunas para não ocorra interferência na deposição da camada de revestimento.

Amaral (2001), Serviço Social da Indústria/DR-SP (2007b) e Zempulski e Zempulski (2007), demonstraram a importância de um manual de segurança e saúde no trabalho indústria galvânica. Orientaram ainda que, no processo de galvanoplastia as peças provenientes de um processo de estamparia chegam às galvânicas com rebarbas, oxidadas, com graxa ou óleo. Para que ocorra a correta eletrodeposição sobre a superfície metálica, elas devem estar limpas e lisas e assim serem submetidas às seguintes etapas: pré-tratamento, tratamento, pós-tratamento, a saber:

Pré-tratamento:

O pré-tratamento consiste na preparação da superfície a ser tratada, por meio mecânico e/ou químico, para que o revestimento tenha boa aderência, uniformidade e aparência. É a e responsável por retirar as imperfeições e materiais aderidos da superfície das peças. Pode ser realizada em processo mecânico (jateamento, esmerilhamento, polimento, processo manual) ou por processo químico (desengraxamento, decapagem, neutralização).

Pré-tratamento mecânico consiste na escovação, lixamento, polimento e jateamento, com escovas de aço ou latão, rolos de esmeril ou de lixas e outros materiais abrasivos, para a remoção de rebarbas, sulcos, irregularidades, camadas de óxidos e resíduos de tintas e de solda. É importante elaborar uma lista de

recomendações na confecção das peças que serão galvanizadas dentre elas: fazer cordões de solda contínuos em todo contorno das juntas; colocar respiros em recipientes fechados para saída de gases; evitar ângulos mortos; reforçar chapas finas; evitar pinturas e tintas de marcação; remover crostas de solda; prever possibilidade de içamento; fazer orifícios para entrada e saída de gases.

Pré-tratamento químico requer desengraxe e decapagem:

A etapa do desengraxante tem por objetivo garantir a remoção de substâncias orgânicas da superfície do material que se pretende galvanizar, pois sua presença prejudica a ação dos ácidos de decapagem (etapa seguinte) e, por consequência, compromete o tratamento da superfície. Deve-se assim realizar imersão em cubas com soluções alcalinas (a quente ou a frio) e solventes orgânicos para remoção de quaisquer resquícios de materiais orgânicos (óleos, graxas, etc...), seguida de lavagem.

O desengraxamento é realizado com uso de solventes clorados como tricloroetileno e percloroetileno; desengraxe alcalino feito com carbonato de sódio, hidróxido de sódio, fosfato, silicato, detergentes sintéticos, cianeto e EDTA (ácido etilenodiaminatetraacético), glutamato e citrato de sódio; desengraxe eletroquímico, no qual a peça é polarizada, catodicamente, anodicamente ou alternadamente, num meio alcalino; decapagem, realizada numa solução ácida, geralmente ácido sulfúrico, clorídrico ou fluorídrico, para a remoção de camada de óxidos, hidróxidos ou outras impurezas sólidas. O cianeto participa de vários compostos utilizados nos processos galvânicos. O cianeto de sódio ou de potássio, cianeto de cobre e cianeto de prata formam complexos metálicos muito estáveis e são utilizados em alguns processos de eletrodeposição. Além de apresentar função de desengraxante nas peças submetidas à eletrodeposição (Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 1988).

A decapagem tem por finalidade remover das superfícies do aço as carepas de laminação e outros óxidos que as recobrem por meio de imersão das peças desengorduradas em banho ácido e posterior enxague. A decapagem clorídrica é realizada à temperatura ambiente, com uma solução aquosa de 15 a 17% de ácido clorídrico. Frequentemente utiliza-se de inibidores, cuja finalidade é remover somente a ferrugem e as escamas (ou carepas) de óxidos, sem atacar o metal base.

Alem do uso de outros aditivos para reduzir a tensão superficial entre o líquido decapante e a peça. Para decapagem com ácido sulfúrico utiliza-se uma solução aquosa de 7,5 a 15% de H_2SO_4 a quente, numa temperatura de 70 a 90° C (Zempulski; Zempulski, 2007).

Tratamento ou Revestimento:

Na etapa de tratamento, a peça é ligada ao polo negativo de uma fonte de corrente contínua, tornando-se cátodo, no qual ocorre a deposição. O tratamento pode se desenvolver numa sequência de banhos. Nesta etapa ocorre a deposição eletrolítica, podendo ter outra denominação como a deposição metálica. O processo ocorre pela aderência do metal que se desprende do ânodo atravessando o banho, a qual se chama eletrólito, pela ação da eletricidade. Em tal processo são utilizados vários tipos de metais, os mais frequentemente utilizados são o zinco, a prata, o ouro, o cobre e o alumínio. Por exemplo, para a cromeação, a peça é inicialmente cobreada, a seguir niquelada e ao final, recebe uma camada de cromo. O alumínio e suas ligas são submetidos ao processo de oxidação forçada, anodização, em que este metal é oxidado, a fim de formar uma camada protetora, isolante e com alta dureza.

Pós-tratamento:

No pós-tratamento, as peças passam por processos de lavagem com água fria ou quente; secagem em centrífuga, estufa ou jatos de ar; banho de óleo para embalagem e proteção; e pintura ou envernizamento, para encaminhamento para embalagem, estoque e expedição.

O processo galvânico em sua cadeia produtiva apresenta vários riscos, os quais podem ser classificados em físicos (choques elétricos, umidade, temperatura elevada etc.) ou químicos (exposição a névoas ácidas e básicas, vapores e névoas contendo contaminantes metálicos). O manuseio destes produtos químicos geram névoas ácidas, eletricidade aliada a ambientes úmidos em razão das perdas por evaporação das soluções eletrolíticas e pela utilização de grandes quantidades de água para lavagem das peças submetidas ao processo galvânico (Silva, 1997b).

Segundo IARC (1992), Pacheco (2005) e Serviço Social da Indústria/DR-SP (2007b) os ácidos e álcalis mais comuns nas galvanoplastias são:

Ácido clorídrico: A inalação dos vapores podem causar ulcerações na pele e nas membranas, provocando dermatites frente a exposição repetida, asfixia, tosse, laringite, bronquite e edemas pulmonares e mesmo a morte em altas concentrações. Por sua grande afinidade com a água, os vapores do ácido clorídrico desidratam os tecidos do trato respiratório e dos olhos.

Ácido sulfúrico: Agente corrosivo e desidratante em sua forma líquida, penetrando rapidamente pela pele, atinge o tecido subcutâneo e por consequência necrose dos tecidos (semelhantes a queimaduras).

Hidróxido de sódio (soda cáustica): A substância é uma base forte, reage violentamente. É corrosivo em ambiente úmido para metais como zinco, chumbo, alumínio, estanho e forma um gás combustível.

Hidróxido de potássio: Do mesmo modo que o hidróxido de sódio é uma base forte, reage violentamente, é corrosivo em ambiente úmido para metais como zinco, chumbo, alumínio e estanho, além da formação de um gás combustível/explosivo.

Nos banhos galvânicos utiliza-se de substâncias que a depender das concentrações, implicam em grandes riscos à saúde e ao meio ambiente. Na visão de Nogueira e Paqueta (2008), a galvanoplastia é um processo considerado como um dos mais tóxicos, dada a presença de metais pesados, os quais são elementos químicos de peso atômico relativamente alto, e em concentrações elevadas são tóxicos aos seres humanos.

Segundo Santiago (2008), seu efeito acumulativo pode resultar em alterações em órgãos do sistema cardiovascular, lesões de córtex, na capa granular, perda de coordenação dos movimentos entre outros. Assim como os resíduos gerados ao não receberem o correto gerenciamento acabam por poluir o solo, a água e o ar. Além de contaminar os seres vivos, dado seu efeito bioacumulativo em toda cadeia alimentar. É fundamental o correto manuseio e segregação para destinação final adequada a fim de reduzir os riscos à saúde humana bem como a preservação do meio ambiente (Kawai, 2008).

Para Araújo (1998), são vários os agentes químicos utilizados em processo de galvanoplastia, dentre eles: cromo, níquel, zinco, cobalto, fosfato, cobre, cianeto, solventes orgânicos (tri e tetracloroetileno) e ácidos nítrico, fluorídrico, clorídrico e

sulfúrico. Estes agentes químicos são corrosivos e cáusticos; com potencial para comprometer os tecidos duros e moles da cavidade bucal. Pode ainda conforme tempo de exposição aos vapores ácidos do ambiente causar coloração e descalcificação dos dentes.

Desta forma os trabalhadores de tal processo são expostos constantemente a névoas de várias substâncias químicas, e sua inalação propicia sintomatologias, dentre elas as alterações bucais e sistêmicas (Silva, 1999). A inalação destes gases e vapores de fluoretos provocam lacrimejamento, rinite, tosse, dor retroenteral, expectoração, úlcera nas gengivas e nas mucosas nasal e conjuntiva, além de dispnéia e cirrose (World Health Organization, 1997).

Solvente orgânico é o nome genérico atribuído a um grupo de substâncias químicas líquidas à temperatura ambiente, com características físico-químicas (volatilidade, lipossolubilidade) que tornam o seu risco tóxico bastante variável. Largamente utilizado como solubilizantes, dispersantes ou diluentes em diferentes processos industriais (pequenas, médias e grandes empresas), no meio rural e em laboratórios químicos, como substâncias puras ou misturas (Brasil, 2002c).

Neste grupo químico estão os hidrocarbonetos alifáticos (n- hexano e benzina), os hidrocarbonetos aromáticos (benzeno, tolueno, xileno), os hidrocarbonetos halogenados (di/ tri/ tetracloretileno, monoclorobenzeno, cloreto de metileno), os álcoois (metanol, etanol, isopropanol, butanol, álcool amílico), as cetonas (metil isobutilcetona, ciclohexanona, acetona) e os ésteres (éter isopropílico, éter etílico) (Brasil, 2002c).

Ocupacionalmente, as vias de penetração são a pulmonar e a cutânea. A primeira é a mais importante, pois ao volatilizar- se os solventes são inalados pelos trabalhadores expostos e atingem os alvéolos pulmonares e o sangue capilar. Após a penetração no organismo tem-se sua biotransformação e excreção. Os efeitos tóxicos dessas substâncias no nível hepático, pulmonar, renal, hemático e do sistema nervoso podem manifestar- se, favorecidos por fatores de ordem ambiental (temperatura), individual (dieta, tabagismo, etilismo, enzimáticos, peso, idade, genéticos, etc.), além da comum interação dos diversos solventes na maioria dos processos industriais (Brasil, 2002c).

As maiores fontes da contaminação com cromo no ambiente de trabalho são as névoas ácidas. A exposição acontece principalmente nas galvanoplastias (cromagem), indústria do cimento, produção de ligas metálicas, soldagem de aço inoxidável, produção e utilização de pigmentos na indústria têxtil, de cerâmica, vidro e borracha, indústria fotográfica e curtumes (Brasil, 2002c).

Os compostos de cromo são irritantes e alérgenos a pele e às vias aéreas superiores. Os sintomas associados à intoxicação são: prurido nasal, rinorréia, epistaxe, que evoluem com ulceração e perfuração de septo nasal, irritação de conjuntiva com lacrimejamento e irritação de garganta; na pele, observa-se prurido cutâneo nas regiões de contato, erupções eritematosas ou vesiculares e ulcerações de aspecto circular com dupla borda, a externa rósea e a interna escura (necrose); a irritação das vias aéreas superiores também pode manifestar-se com dispnéia, tosse, expectoração e dor no peito. Frente a suspeita de intoxicação por cromo, o trabalhador deve ser encaminhado ao serviço especializado em Saúde do Trabalhador para monitoramento biológico, pesquisa do cromo no sangue e tecidos e tratamento especializado. Os trabalhadores com intoxicação devem ser acompanhados por longos períodos, uma vez que o câncer pulmonar surge 20 a 30 anos após a exposição (Brasil, 2002c).

Para Ladeira e Pereira (2008), o cádmio e o cromo utilizados nas galvanoplastias são os contaminantes de maior responsabilidade pela classificação dos resíduos como perigosos. Bem como, os trabalhadores destes processos ficam expostos continuamente a tais substâncias.

No entendimento de Ayres (2011), a ocupação dos que laboram na indústria galvânica apresentam risco químico oriundo do uso de fosfato, zinco, ácido nítrico, cobre e cromo; com surgimento de coloração e descalcificação dos dentes.

Assim como os cianetos de sódio e potássio estão presentes em diversos banhos de eletrodeposição, como os de cobre, zinco, cádmio, prata, ouro e também de latão, bronze e ligas de cobre-estanho-zinco (Tocchetto, 2004).

Por fim, o cromo VI é considerado tóxico e está no contexto de externalidade ambiental na forma de resíduos químicos ou biológicos, os quais são produzidos como subprodutos de atividades humanas. Oriundo normalmente da galvanoplastia,

indústria têxtil, refinaria de petróleo e transferido ao ambiente pela emissão ao ar ou pela água (Manzoori et al., 1996).

2.3.10 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

A origem dos termos, riscos ambientais e programa de prevenção a riscos ambientais (PPRA); do latim *risicus* ou *riscus* e dos verbetes italianos *resicare* (cortar) ou *riscare* (navegar por entre rochedos perigosos) é que provavelmente provém o termo "risco". Apesar de não haver consenso com relação a sua origem, o risco está associado a um perigo, a um dano ou fatalidade eventual, provável e por vezes até previsível (Ferreira, 1986).

Segundo Lancman et. al. (2003), a possibilidade de prever um perigo e/ou a probabilidade de sua concretização em perdas e danos (ações implícitas no conceito de risco). Aliada à dimensão quantitativa do risco que pode ser objeto de ações de, as quais levam os profissionais da área de segurança e saúde do trabalhador a encontrar mecanismos para avaliar potenciais de perdas e danos (risk assessment) nas diferentes atividades laborais, com objetivo de prevenir, controlar, minimizar e impedir sua concretização em acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

A legislação brasileira regulamentou o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) por meio da Norma Regulamentadora n.º 9 (NR-9). Com objetivo de preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores; por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de Riscos Ambientais (principalmente físicos, químicos e biológicos) existentes ou que venham a existir no ambiente do trabalho. Suas ações são desenvolvidas no âmbito de cada empresa sob a responsabilidade do empregador e com a participação dos trabalhadores. É atribuição dos trabalhadores a responsabilidade de colaborar e participar na implantação e na execução do PPRA, informar ocorrências que segundo o seu entendimento implica risco à sua saúde. A norma prevê ainda, que a elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA possam ser realizados por um ou uma equipe de profissionais habilitadas, a partir do conhecimento e a

percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais presentes. Tem ainda por finalidade contribuir no planejamento e execução do PPRA em todas as suas fases (Lancman et al., 2003; Silva, 2008).

Para Rocha e Glina (2000), o PPRA é um avanço na condução do gerenciamento preventivo dos riscos ambientais. A NR-9 traça apenas diretrizes gerais e parâmetros mínimos os quais podem ser ampliados por meio de negociações coletivas de trabalho. Logo, há possibilidade de se abordar outras modalidades de riscos ligados a fatores psicológicos, ergonômicos, de segurança e sociais, o que torna efetivamente o PPRA em um instrumento eficaz na preservação da saúde e integridade dos trabalhadores em seu aspecto mais amplo e dentro de uma concepção bio-psico-social.

Mattos et al. (2003), observaram ser importante executar a análise da visão ambiental, com seus riscos inerentes às atividades, incorporados nos mapas de riscos, por meio da construção dos seus ambientes. Além de sensibilizar a administração, incentivar a realização de programas de educação e capacitação desses trabalhadores para que sejam agentes multiplicadores de técnicas e informações entre os demais. E finalmente divulgação dos resultados das reuniões de trabalho com a equipe de saúde, representantes dos trabalhadores, empregadores e membros da comunidade para definir prioridades de ação.

A presença de produtos ou agentes no local de trabalho não significa obrigatoriamente que existe perigo para a saúde. Está sim, na dependência da combinação de diversas condições como, a natureza do produto, sua concentração, o tempo e a intensidade de exposição (Serviço Social da Indústria, 2007a; Silva, 2008).

A percepção do risco entre os trabalhadores é uma das mais relevantes formas de prevenção de acidentes além de ser fonte de informação para planejamento de programas, ações e mudanças. Ressalta-se a importância do conhecimento que os trabalhadores possuem do próprio ambiente laboral. Com a compreensão de que em conjunto serão estabelecidas as estratégias individuais e coletivas a fim de prevenir, minimizar as situações de risco a que estão submetidos (Rocha; Glina, 2000; Peres, 2003;).

Segundo Barros et al. (2007), é impossível desvincular o conjunto trabalhador-trabalho no processo de produção da saúde; pois quando os trabalhadores são convocados no processo de trabalho utilizam suas potencialidades e capacidades para serem gestores de seus trabalhos e produtores de saberes e novidades.

Embora a NR-9 não regulamente o modo como os trabalhadores devem participar do programa, esta frequentemente é elaborada somente por especialistas e técnicos em segurança do trabalho, olvida-se da colaboração dos que convivem com os perigos e riscos e são as vítimas dos acidentes e adoecimentos (Peres, 2002; Serviço Social da Indústria, 2007a; Silva, 2008).

No entender de Borsati e Pinto (2005), o PPRA tem em seu objetivo, preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores através da identificação dos riscos ambientais existentes nos ambientes de trabalho tais como ruído, calor, frio, radiações, vibrações, fumos, névoas, gases, neblinas, bactérias, fungos, parasitas, vírus e protozoários. Deve estar articulado com a Norma Regulamentadora (NR-7) - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO bem como com as demais Normas Regulamentadoras.

2.3.11 Limites de Tolerância

Segundo Mendes (2003), para que a substância química tenha algum efeito sobre o organismo, é realmente necessário que haja a exposição. São 3 as vias de contaminação a saber: via respiratória, via cutânea e via digestiva. A via respiratória é importante nas intoxicações agudas relacionadas ao trabalho. O dano que a substância pode causar é dependente do tipo da substância, enquanto algumas provocam irritação no nariz e garganta, outras atingem o pulmão.

Bittar et al. (2009), referiram que a falta de informações sobre toxicidade aguda e crônica de substâncias químicas impede a análise adequada sobre a relação dose-resposta desses produtos; o que impossibilita a definição de limites biológicos, de índices de exposição e de ingestão diária aceitável. Torna-se difícil o estabelecimento pelas empresas de manejo adequado de todos os produtos

químicos. Tal assertiva inclui dificuldades no atendimento das situações de emergência em casos de acidentes com tais substâncias, em situações ocupacionais ou não. Assim como, a falta de informações sobre genotoxicidade, mutagenicidade ou carcinogenicidade de produtos químicos promove preocupação relacionada ao risco e aumento de doenças genéticas para gerações futuras e desenvolvimento de câncer.

Pesquisa realizada por Silva (1997b) com avaliação ambiental, biológica e otorrinolaringológica em 461 trabalhadores de 22 galvanicas com diferentes processos de tratamento de superfícies: anodização, cromo duro, cromo decorativo, zincagem e processos diversos. O ar do ambiente de trabalho foi coletado individualmente e em pontos fixos durante a semana de trabalho, para se avaliar as névoas sulfúricas, clorídricas, cromo, níquel e zinco. Houve a realização de exames de urina e espectrometria em todos os trabalhadores. Os resultados mostraram que o ar do ambiente de trabalho estava com níveis abaixo dos limites de tolerância estabelecidos na legislação brasileira e internacional. Entretanto os resultados otorrinolaringológicos apontaram, 33,5% com lesões médias e avançadas em vias aéreas superiores e 40,1% lesões iniciais e inespecíficas. Tal disparidade de resultados levou os autores a afirmarem que os limites de tolerância não são parâmetros seguros para proteger o trabalhador.

A NR-15 - Atividades e Operações Insalubres, contem em seus anexos, lista de agentes insalubres, de limites de tolerância e critérios técnicos e legais para avaliar e caracterizar as atividades e operações insalubres. Entretanto sua importância é demonstrada tão somente na caracterização do adicional por insalubridade que será conferido ao trabalhador conforme enquadramento. Além do que, os limites de tolerância nesta NR observa somente a absorção por via respiratória (Brasil, 1978).

Segundo Serviço Social da Indústria (2008), os limites de exposição são valores de referência, tolerados como admissíveis, para fins de exposição ocupacional. Para determinar estes valores, são utilizados estudos epidemiológicos, analogia química e experimentação científica.

- ✓ Estudo epidemiológico é o principal método para correlacionar a exposição aos agentes químicos com efeitos produzidos sobre os trabalhadores, demandando muito tempo para obter resultados significativos (15 - 20 anos);
- ✓ Analogia química é um método de extrapolação toxicológica de substâncias pertencentes a uma mesma família, porém o nível de confiança não é satisfatório, pois é sabido que as substâncias podem apresentar respostas toxicológicas diferentes;
- ✓ Experimentação científica é resultante dos testes com seres vivos ou utilização de humanos resultantes da exposição accidental. As experiências com animais possibilitam determinar o nível de toxicidade, mas dificultam as correlações confiáveis entre animais e seres humanos.

Acrescenta ainda o Serviço Social da Indústria (2008), que a fundamentação legal que permite a utilização dos limites de exposição (TLV) da ACGIH no Brasil, questiona a validade legal em se utilizar os valores de Threshold Limit Values (TLV) da ACGIH para fins de laudo para caracterização de insalubridade. Em revisão a NR-9 (PPRA), observa-se no item 9.3.5.1 a utilização de outras referências somente nos casos de inexistência de Limite de Tolerância (LT) na NR-15, conforme transcrição apresentada abaixo:

[...] (c) quando os resultados das avaliações quantitativas das exposições aos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR-15 ou, na ausência destes, os valores de limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos (Brasil, 1978, p. 2).

O Serviço Social da Indústria/DR-SP (2007b) enfatizou que, na ausência de valores de limites previstos na NR-15, a NR-9 estabelece que tais valores de limite de tolerância, devem ser adotados os preconizados pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), ou os parâmetros da Occupational Safety and Health Administration (OSHA), American Industrial Hygiene Association (AIHA). Podem ser aceitos também aqueles estabelecidos em negociação coletiva de trabalhadores, desde que seja mais rigoroso do que os estabelecidos pelo critério técnico legal.

A American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) esclarece que: “Os limites de exposição referem-se a concentrações de substâncias químicas dispersas no ar (assim como a intensidade de agentes físicos de natureza acústica, eletromagnética, ergonômica, mecânica e térmica) e representam condições às quais se acredita que a maioria dos trabalhadores possa estar exposta, repetidamente, dia após dia, sem sofrer efeitos adversos à saúde” (Serviço Social da Indústria/DR-SP, 2007b).

É importante conhecer qual a base de tempo do Limite de Exposição sobre a qual se estabelece e a média ponderada de exposição, denominada Time Weighted Average (TWA). Esta média ponderada de tempo normalmente é de 8 h diárias ou 40 h semanais. Bem como, conhecer a Threshold Limit Value (TLV) que representa a concentração da substância no ar, a qual os trabalhadores estão expostos sem que haja algum efeito nocivo adverso. O limite de exposição representa a melhor abordagem disponível, dentro de certos critérios, a respeito do conhecimento acerca do agente ambiental em termos correntes, ou seja, um conceito sujeito a contínua evolução, frente ao que se conhece na atualidade de sua emissão (Serviço Social da Indústria/DR-SP, 2007b).

A International Agency for Research on Cancer (IARC) é uma agência regulamentadora internacional, a qual desenvolve critérios de classificação das substâncias, com potencial cancerígeno dos agentes químicos, físicos e biológicos presentes tanto na esfera ambiental como ocupacional. Porém dada a complexidade para se estabelecer tais critérios, ocorrem limitações quer sejam na operacionalização bem como na interpretação dos resultados (Brasil, 2012b).

Atualmente busca-se implantar um sistema globalmente harmonizado de classificação de perigos e um sistema compatível de rotulagem. Inclui este sistema, uma folha de informação de segurança de produto e símbolos facilmente compatíveis, conhecida pela sigla GHS (The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemical - Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos). Segundo Oriqui et al. (2011), a GHS foi desenvolvida pela ONU (Organização das Nações Unidas), com o objetivo de harmonizar os diferentes sistemas de classificação e rotulagem de produtos químicos em todo o mundo. Por ser de autoria da ONU, todos os países associados

ao órgão devem adotar a norma, ainda que as datas limites para seu uso efetivo não tenham sido definidas. A padronização decorrente da aplicação do GHS tem como objetivo maior garantir a segurança das pessoas, que de alguma forma têm contato com esses produtos químicos, trabalhadores e consumidores, assim como o meio ambiente.

No Brasil, a Safety Data Sheet, é chamada de Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) e fornece informações sobre produtos químicos (substâncias ou misturas) quanto à proteção, segurança, saúde e ao meio ambiente (Oriqui et al., 2011).

A FISPQ, pode também ser denominada de Ficha de Dados de Segurança (FDS), deve conter 16 seções e deve fornecer uma visão clara dos dados utilizados para identificação dos riscos: 1) identificação; 2) identificação de perigos; 3) composição/informação de ingredientes; 4) medidas de primeiros socorros; 5) primeiras medidas de combate a incêndios; 6) medidas de liberação acidental; 7) manuseio e armazenamento; 8) controle de exposição/proteção pessoal; 9) propriedades físicas e químicas; 10) estabilidade e reatividade; 11) informações toxicológicas; 12) informações ecológicas; 13) considerações relativas à eliminação; 14) informações sobre transportes; 15) informações sobre regulamentações; 16) outras informações (Oriqui et al., 2011).

3 PROPOSIÇÃO

Elaboração de modelos de antecipação e reconhecimento dos riscos à saúde bucal do trabalhador nos processos de proteção superficial de galvanoplastia. Elencadas as fases e riscos de cada etapa do processo, seus respectivos os agentes químicos; a fim de realizar uma análise crítica abordando os aspectos que envolvem a Odontologia do Trabalho no PPRA de um processo galvânico e o potencial para comprometer a saúde bucal dos que neste ambiente laboram.

4 MÉTODO

4.1 Tipo do Estudo

A presente pesquisa é um estudo qualitativo, utilizou-se arcabouço teórico, legislação sobre segurança e saúde do trabalhador vigente no país; visita in loco a empresa de tratamento de superfície, com vistas a apontar a interferência dos agentes químicos na saúde bucal do trabalhador que atua em processo de galvanoplastia.

4.2 Coleta dos Dados

O levantamento de dados foi realizado preliminarmente com um plano de estudo das atividades e do ambiente de trabalho. Por meio do conhecimento do processo de trabalho no local analisado; observado instrumentos e materiais de trabalho; atividades exercidas e ambiente laboral, frente aos atuais limites de tolerância que abordam a saúde bucal do trabalhador. Foi elaborado modelos de antecipação e reconhecimento de riscos de um PPRA, elencando as fases e riscos de cada etapa do processo galvânico.

4.3 Análise dos Dados

O estudo foi desenvolvido por levantamento de revisão bibliográfica internacional, nacional e normas legais para elaboração do PPRA. Foi construído um modelo para o PPRA que contemple os riscos à saúde bucal do trabalhador em uma empresa de galvanoplastia. Buscou-se analisar os riscos presentes nas operações, procedimentos e instruções de trabalhos relacionados ao processo de tratamento superficial, principalmente às que envolvam substâncias químicas nocivas à saúde

bucal do trabalhador. A fim de servir como base para se avaliar potencial risco à saúde bucal do trabalhador.

4.4 Considerações Éticas

Por se tratar de contribuição na elaboração de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) com a incorporação dos riscos à saúde bucal do trabalhador; elencar os riscos ocupacionais e as evidências científicas pertinentes, não foi realizado qualquer inferência nos seres humanos, em seus exames, prontuários ou documentos. Assim este estudo não se enquadra na exigência da Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996 e não requer submissão ao Comitê de Ética.

5 RESULTADO

Modelo 5.1 - Reconhecimento de riscos no tratamento superficial de cobre

ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS				
TRATAMENTO			METAL BASE	
COBRE (Cu)				FERRO (Fe)
FAMÍLIA: Parafusos				
OPERAÇÃO				
FASE	MINUTOS		SUBSTÂNCIA	COMPROMETIMENTO À SAÚDE BUCAL
	MIN.	MÁX.		
DESENGRAXANTE ORGÂNICO	5	30	HEXANO	Potencial Para Câncer (Burgaz et al., 2002; Tarvainen et al., 2008; Brasil, 2012b)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
DESENGRAXANTE QUÍMICO	30	60	ÁGUA	
			HIDRÓXIDO DE SÓDIO	Erosão, Comprometimento Periodontal, Pigmentação Marrom Escura Dos Lábios (Almeida et al., 2008) Gengivoestomatite, Xerostomia, Diminuição da Sensação Gustativa (Almeida; Vianna, 2005)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
DECAPAGEM	5	10	ÁGUA	
			ÁC. MURIÁTICO	Irritante à Mucosa (Della Giustina et al., 2003)
			HIDRÓXIDO DE SÓDIO	Erosão, Comprometimento Periodontal, Pigmentação Marrom Escura dos Lábios (Almeida et al., 2008)

ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS				
TRATAMENTO				METAL BASE
COBRE (Cu)				FERRO (Fe)
FAMÍLIA: Parafusos				
OPERAÇÃO				
FASE	MINUTOS		SUBSTÂNCIA	COMPROMETIMENTO À SAÚDE BUCAL
	MIN.	MÁX.		
				Gengivostomatite, Xerostomia, Diminuição da Sensação Gustativa (Almeida; Vianna, 2005)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
BANHO DE COBRE	55	60	ÁGUA	
			CIANETO DE COBRE	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil et al., 2007; Ayres, 2011) Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006) Pigmentação Esveredada Dentes, Gengiva (Guimarães; Rocha, 1979; Mendes, 1980; Almeida et al., 2008; Brasil, 2009b; Ayres, 2011)
			CIANETO DE SÓDIO	Potencial Para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil et al., 2007; Ayres, 2011) Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)
			ANÔDO COBRE	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Ayres, 2011; Dülgergil et al., 2007; Araújo, 1998) Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)

ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS				
TRATAMENTO				METAL BASE
COBRE (Cu)				FERRO (Fe)
FAMÍLIA: Parafusos				
OPERAÇÃO				
FASE	MINUTOS		SUBSTÂNCIA	COMPROMETIMENTO À SAÚDE BUCAL
	MIN.	MÁX.		
				Pigmentação Esveredada Dentes, Gengiva (Guimarães; Rocha, 1979; Mendes, 1980; Almeida et al., 2008; Brasil, 2009; Ayres, 2011)
DUPLO ENXAGUE	—	—	Água	
PASSIVAÇÃO	5	10	Água	
			Ác. Crômico	Erosão (Dulgergil et al., 2007)
			Ác. Sulfúrico	Estomatite (Mendes, 1980) Erosão (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010; Periodontopatia (Almeida et al., 2008) Potencial para Câncer (Huang et al., 1999; Steenland, 1997; Brasil, 2012b)
			Ác. Nítrico	Erosão (Araújo, 1998; Benedicto, 2010; Ayres, 2011)
DUPLO ENXAGUE	—	—	Água	
SECAGEM	20	25	Centrífuga	

Modelo 5.2 - Reconhecimento de riscos no tratamento superficial de estanho

ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS				
TRATAMENTO			METAL BASE	
ESTANHO (Sn)			COBRE (Cu)	
FAMÍLIA: Aruela, Porca, Pino, Parafuso				
OPERAÇÃO				
FASE	MINUTOS		SUBSTÂNCIA	COMPROMETIMENTO À SAÚDE BUCAL
	MÍN.	MÁX.		
DESENGRAXANTE ORGÂNICO	25	30	HEXANO	Potencial para Câncer (Burgaz et al., 2002; Tarvainen et al., 2008; Brasil 2012b)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
DECAPAGEM	5	10	ÁGUA	
			ÁC. MURIÁTICO	Irritante À Mucosa (Della Giustina et al., 2003)
			HIDRÓXIDO DE SÓDIO	Erosão, Comprometimento Periodontal, Pigmentação Marrom Escura dos Lábios (Almeida et al., 2008)
				Gengivoestomatite, Xerostomia, Diminuição da Sensação Gustativa (Almeida; Vianna, 2005)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
ATIVAÇÃO	30	60	ÁGUA	
			ÁC. SULFÚRICO	Estomatite (Mendes, 1980)
				Erosão (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010)

				Periodontopatia (Almeida et al., 2008)
				Potencial Para Câncer (Steenland, 1997; Huang et al., 1999; Brasil, 2010b)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
BANHO ESTANHO	20	25	ÁGUA	
			ÁC. SULFÚRICO	Estomatite (Mendes, 1980) Erosão (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010) Periodontopatia (Almeida et al., 2008) Potencial para Câncer (Steenland, 1997; Huang et al. 1999; Brasil, 2012b)
			SULFATO DE ESTANHO	
			ANÓDO ESTANHO	
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
PASSIVAÇÃO	10	30	ÁGUA	
			HIDRÓXIDO DE SÓDIO	Erosão, Comprometimento Periodontal, Pigmentação Marrom Escura dos Lábios (Almeida et al., 2008)

				Gengivoestomatite, Xerostomia, Diminuição da Sensação Gustativa (Almeida; Vianna, 2005)
DUPLO ENXAGUE	–	–	ÁGUA	
SECAGEM	10	15	CENTRÍFUGA	

Modelo 5.3 Reconhecimento de riscos no tratamento superficial de latão

ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS				
TRATAMENTO			METAL BASE	
LATÃO (CuZn)			ZAMAK	
FAMÍLIA: Carburador, Conector de antena				
OPERAÇÃO				
FASE	MINUTOS		SUBSTÂNCIA	COMPROMETIMENTO À SAÚDE BUCAL
	MÍN.	MÁX.		
máximo 15 kg por carga				
DESENGRAXANTE ORGÂNICO	10	–	HEXANO	Potencial para Câncer (Burgaz et al., 2002; Tarvainen et al., 2008; Brasil, 2012b)
DESENGRAXANTE QUÍMICO	5	10	ÁGUA	
			HIDRÓXIDO DE SÓDIO	Erosão, Comprometimento Periodontal, Pigmentação Marrom Escura dos Lábios (Almeida et al., 2008) Gengivoestomatite, Xerostomia, Diminuição da Sensação Gustativa (Almeida; Vianna, 2005)
DUPLO ENXAGUE	–	–	ÁGUA	
ATIVAÇÃO	30	60	ÁGUA	
			ÁC. SULFÚRICO	Estomatite (Mendes, 1980)
				Erosão (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010)

				Periodontopatia (Almeida et al., 2008)
				Potencial para Câncer (Steenland, 1997; Huang et al. 1999; Brasil, 2012b)
			ÁC. MURIÁTICO	Irritante à Mucosa (Della Giustina et al., 2003)
			ARKOPAL	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b)
DUPLO ENXAGUE	–	–	ÁGUA	
			ÁGUA	
				Potencial para Câncer (Brasil, 2012b)
				Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil, 2007; Ayres, 2011)
			CIANETO DE COBRE	Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)
				Pigmentação Esveredada Dentes, Gengiva (Guimarães; Rocha, 1979; Mendes, 1980; Almeida et al., 2008; Brasil, 2009b; Ayres, 2011)
				Potencial para Câncer (Brasil, 2012b)
				Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)
				Erosão (Araújo, 1998)
			CIANETO DE ZINCO	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b)
				Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)
				Erosão (Araújo, 1998)
			CIANETO DE SÓDIO	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b)

				Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil, 2007; Ayres, 2011)
				Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)
			ANÔDO LATÃO	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil, 2007; Ayres, 2011) Pigmentação Esveredada Dentes, Gengiva (Guimarães; Rocha, 1979; Mendes, 1980; Almeida et al., 2008; Brasil, 2009b; Ayres, 2011)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
			ÁGUA	
PASSIVAÇÃO	10	30	ÁC. CRÔMICO	Erosão (Dülgergil et al., 2007)
			BIFLUORETO DE AMÔNIA	
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
SECAGEM	10	15	CENTRÍFUGA	

ARKOPAL = HIDRÓXIDO DE SÓDIO + ORTOPOLIFOSFATOS + SILICATOS + TENSOATIVOS 2-[2-(4-NONILFENOL)ETANO] ETANOL

Modelo 5.4 - Reconhecimento de riscos no tratamento superficial de níquel eletrolítico

ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS				
TRATAMENTO			METAL BASE	
NÍQUEL ELETROLÍTICO			ZAMAX	
FAMÍLIA: Parafusos				
OPERAÇÃO				
FASE	MINUTOS		SUBSTÂNCIA	COMPROMETIMENTO À SAÚDE BUCAL
	MÍN.	MÁX.		
DESENGRAXANTE ORGÂNICO	3	–	HEXANO	Potencial para Câncer (Burgaz et al., 2002; Tarvainen et al., 2008; Brasil, 2012b)
DUPLO ENXAGUE	–	–	ÁGUA	
DESENGRAXANTE QUÍMICO	5	10	ÁGUA	
			HIDRÓXIDO DE SÓDIO	Erosão, Comprometimento Periodontal, Pigmentação Marrom Escura dos Lábios (Almeida et al., 2008) Gengivoestomatite, Xerostomia, Diminuição da Sensação Gustativa (Almeida; Vianna, 2005)
DUPLO ENXAGUE	–	–	ÁGUA	
ATIVÇÃO	30	60	ÁGUA	
			ÁC. SULFÚRICO	Estomatite (Mendes, 1980) Erosão (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010) Periodontopatia (Almeida et al., 2008) Potencial para Câncer (Steenland, 1997; Huang et al. 1999; Brasil, 2010)

			ÁC. MURIÁTICO	Irritante à Mucosa (Della Giustina et al., 2003)
			ARKOPAL	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
			ÁGUA	
BANHO DE COBRE	30	40	CIANETO DE COBRE	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil, 2007; Ayres, 2011) Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006) Pigmentação Esveredada Dentes, Gengiva (Guimarães; Rocha, 1979; Mendes, 1980; Almeida et al., 2008; Brasil, 2009b; Ayres, 2011)
			CIANETO DE SÓDIO	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Araújo, 1998; Ayres, 2011; Dülgergil, 2007) Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006)
			ANÔDO COBRE	Potencial para Câncer (Brasil, 2012b) Erosão (Araújo, 1998; Dülgergil, 2007; Ayres, 2011)

				Ardência Língua, Secura Mucosa Jugal (Cortiano et al., 2006) Pigmentação Esveredada Dentes, Gengiva (Guimarães; Rocha, 1979; Mendes, 1980; Almeida et al., 2008; Brasil, 2009b; Ayres, 2011)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
DECAPANTE	2	5	ÁC. MURIÁTICO 90 %	Irritante à Mucosa (Della Giustina et al., 2003)
ATIVAÇÃO	30	60	ÁGUA	
			ÁC. SULFÚRICO	Estomatite (Mendes, 1980) Erosão (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010) Periodontopatia (Almeida et al., 2008) Potencial para Câncer (Steenland, 1997; Huang et al. 1999; Brasil, 2012b)
			ÁC. MURIÁTICO	Irritante à Mucosa (Della Giustina et al., 2003)
			ARKOPAL	Potencial Para Câncer (Brasil, 2012b)

DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
BANHO DE NÍQUEL ELTROLÍTICO	45	55	ÁGUA	
			ÁC. BÓRICO	
			CLORETO DE NÍQUEL	Erosão (Araujo, 1998)
			SULFATO DE NÍQUEL ANÓDO DE NÍQUEL	Alterações Pós-Eruptivas da Cor dos Tecidos Duros dos Dentes (Brasil, 2009b)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
PASSIVAÇÃO	10	30	ÁGUA ÁC. CRÔMICO	Erosão (Dülgergil et al., 2007)
DUPLO ENXAGUE	—	—	ÁGUA	
SECAGEM	10	15	CENTRÍFUGA	

ARKOPAL = HIDRÓXIDO DE SÓDIO + ORTOPOLIFOSFATOS + SILICATOS + TENSOATIVOS 2-[2-(4-NONILFENOL)ETANO] ETANOL

6 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Se por um lado a Revolução Industrial trouxe consigo efetivos avanços tecnológicos, por outro desencadeou o surgimento de novos paradigmas, com necessidade de adequar a relação trabalho- trabalhador; bem como incorporar instrumentos legais com vistas à manutenção e preservação da saúde do trabalhador.

Na década de 40, o Brasil firma sua atenção ao trabalhador por meio da Consolidação das Leis Trabalhistas. Posteriormente acrescida das Normas Regulamentadoras, da Constituição Federal de 1988, a qual consagrou a saúde como “direito de todos e dever do estado”. Garantiu assim ao trabalhador, o direito à salubridade nos ambientes de trabalho. Decorrente do entendimento da necessidade de se equacionar a saúde do trabalhador com o grau de resiliência de seu organismo frente ao ambiente laboral.

Assim sendo o controle do Estado para com as organizações se dá com a utilização de ferramentas pautadas nas normas regulamentadoras e da fiscalização dos locais de trabalho, com intuito de promover a melhoria dos ambientes e condições de trabalho com redução dos acidentes ou de doenças ocupacionais. O que exige das organizações empenho na implantação de programas que visem prevenir, eliminar ou mitigar riscos à saúde do trabalhador. A alta administração da organização necessita estar imbuída com o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento preventivo dos riscos.

Entretanto estes normativos ao não contemplarem a saúde bucal do trabalhador ficaram incompletos, pois permitiram a existência de uma lacuna. Visto não ser pertinente manter distanciamento entre a saúde geral e a saúde bucal do trabalhador, uma vez que, para equacionar medidas efetivas à prevenção da saúde geral do trabalhador há que se entender o corpo de maneira una e sua complexidade.

No entendimento de Araújo (1998), a saúde bucal do trabalhador é a parte da atenção à saúde do trabalhador, que trata de promover, preservar e recuperar a

saúde bucal do trabalhador, consequente dos agravos, afecções ou doenças do exercício profissional, que tem manifestações bucais, devendo ter sua ação voltada à prevenção de todos os agravos laborais, ou seja, objetiva a prevenção de doenças decorrentes da atuação profissional e dos acidentes de trabalho.

É neste contexto que a Odontologia do Trabalho adentra, com papel preponderante na prevenção dos acidentes de trabalho e agravos aos danos bucais de origem ocupacional. Com a preocupação de inferir além da saúde bucal do trabalhador, nas consequências para com a saúde sistêmica, com o absenteísmo, e por fim com o aumento da produtividade e da qualidade de vida destes.

Assim a atenção para com a saúde bucal do trabalhador é valioso instrumento na promoção de saúde, na eficiência do setor corporativo, na redução dos dias perdidos por motivo de doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho, na melhora da qualidade de vida do trabalhador, no planejamento de programas de saúde bucal do trabalhador e tomada de decisões da equipe gestora da saúde dos trabalhadores. Sendo este mesmo pensar declinado por Rosa e Pillatti (2006).

As Resoluções do CFO nº 25/2002 (Brasil, 2002a) e nº 116/2012 (Brasil, 2012) estabeleceram as competências da odontologia do trabalho; as quais primam por uma equação favorável entre o ambiente de trabalho e a saúde bucal do trabalhador, a fim de manter a continuidade da relação entre o exercício laboral e a saúde do trabalhador. Por meio da identificação, avaliação e vigilância dos fatores ambientais no local de trabalho que possam comprometer sua saúde bucal; do assessoramento técnico científico inter-relacionado com a equipe de segurança e saúde do trabalhador; da construção do nexo causal, do enfoque epidemiológico de morbidade e mortalidade no sentido de avaliar possíveis riscos.

A Odontologia do Trabalho pode ainda ser valiosa para subsidiar Processos Trabalhistas, colaborar na identificação e investigação para as áreas Forense e Legal bem como instrumentalizar as ações em políticas públicas através da informação epidemiológica, tornando-os instrumentos importantes nos processos de planejamento de programas de saúde bucal do trabalhador e tomada de decisões (Tuominen, 1991; World Health Organization, 1992; Laguardia et al., 2004). Com ênfase à epidemiologia para a gestão dos serviços de saúde; o que amplia o

conhecimento no tocante às doenças bucais ocupacionais (Cesar et al., 2001; Almeida et al., 2008).

Outro instrumento facilitador ao registro das condições de saúde bucal do trabalhador é a radiografia panorâmica, devendo ser solicitada, mormente no exame admissional e demissional. O que assegura o direito do não comprometimento da saúde bucal ocupacional durante a atividade laboral e garante que a corporação devolva o trabalhador à sociedade em condições iguais ou melhores do que quando o acolheu. Ao passo que a inclusão das radiografias panorâmicas ao prontuário odontológico ocupacional do trabalhador torna-se também uma garantia às corporações frente às futuras lides, bem como demonstra seu comprometimento para com sua responsabilidade social.

Com relação aos dados estatísticos fornecidos pelo Ministério da Previdência Social, estes demonstram reduzidos índices de acidentes de trabalho relativos à cavidade bucal. Podendo ter como um dos motivos geradores deste baixo índice o momento de preenchimento da CAT; a qual permite a inclusão do CID principal e não permite registrar outras regiões atingidas. Assim se o acidente concomitantemente atingir um membro em maior magnitude e a cavidade bucal estiver em grau secundário, esta não será demonstrada fielmente no registro oficial como parte do corpo atingida. Acrescido a este fato, há a carência de ocupação de cirurgião-dentista nas empresas a fim de colaborar na elaboração do documento.

Frente a tal realidade, não há clareza de dados que contribuam na tomada de atitudes no sentido de garantir ao trabalhador o que lhe é de direito; bem como o desenvolvimento de novas ações de políticas públicas, além de perpetuar a subnotificação dos acidentes de trabalho que atingem a cavidade bucal do trabalhador. Em concordância com este pensamento, temos o entendimento de Reis e Ribeiro (2003), que o registro sistemático dos códigos da CID em prontuários saúde dos trabalhadores promove a possibilidade de sua recuperação e viabiliza a utilização dessa informação.

Entretanto esta subnotificação tende a ser alterada com a incorporação da odontologia do trabalho à equipe de segurança e saúde; ao incluir a ocorrência dos acidentes bucais ocupacionais nos relatórios da organização, construir um banco de dados, permitir a construção de estatísticas de observação. Desta feita, pode

contribuir com a Previdência Social, Ministério do Trabalho, planejamento de programas, bem como inferir nas revisões futuras de algumas normas regulamentadoras correlatas e outros instrumentos legais.

A Organização Mundial da Saúde (2008) ressaltou a importância do CID, ao entender que o registro completo é essencial para um monitoramento adequado do trabalhador, além de ser uma valiosa fonte de dados epidemiológicos e estatísticos sobre morbidade. Para Vanrell (2002), a estomatologia do trabalho estuda as manifestações, alterações e estigmas que ocorrem na cavidade bucal e frequentemente são originadas do exercício profissional ou atividade laboral, acarretando o comprometimento à saúde bucal e sequelas advindas da exposição às substâncias químicas e suas névoas ácidas. Segundo Sá Lima (2001) torna-se dificultoso aferir o número de dias perdidos de trabalho por razões de absenteísmo odontológico, assim como a inexistência de informações precisas tanto a respeito do ônus econômico que essas faltas acarretaram, quanto no nível de insatisfação do trabalhador pela quebra do binômio saúde-trabalho.

Nesta linha de raciocínio e mantendo o conceito de interdisciplinaridade; o conhecimento técnico-científico da odontologia do trabalho agrega-se ao PCMSO, SESMT, CIPA, PPRA e demais normativas com finalidade precípua à manutenção da saúde do trabalhador.

Embora haja legislação pertinente sobre a saúde e segurança do trabalhador, estas não fazem referência à saúde bucal do trabalhador. A não ser especificamente na Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário (NR-30), a qual determina padrões mínimos básicos nos exames, exigindo que o trabalhador tenha no mínimo 10 (dez) dentes naturais ou prótese similar, em cada arcada, sem que haja comprometimento da articulação normal e dos tecidos moles (Brasil, 2010).

Dentre as Normas Regulamentadoras (NR) existem algumas em que os conhecimentos do cirurgião-dentista do trabalho agregam maior efetividade aos serviços de Segurança e Saúde do Trabalhador (SST). Dentre elas, a NR-4 (SESMT) Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, frente a real importância da interdisciplinaridade, necessária para o bom desempenho da equipe cuidadora da segurança e saúde do trabalhador. Para tal

efetividade há necessidade do profissional estar em consonância com o SESMT, CIPA e demais correlatos da equipe de gestão de segurança e saúde do trabalhador (Vianna; Santana, 2001; Barreto, 2002; Carvalho et al., 2009). Na visão de Medeiros (2011), a odontologia do trabalho deve ter a visão integral da problemática de saúde/doença, entender os fatores profissiográficos (relativos à função exercida na empresa), do meio ambiente laboral e do meio ambiente social. Para Santos (2007), a contratação de cirurgiões-dentistas do trabalho pela organização está diretamente relacionada com o nível de perigo do ambiente de trabalho e o número de funcionários.

Assim também para a NR-7, a qual atualmente normatiza a elaboração e implementação do PCMSO independente do número de trabalhadores e do grau de risco da empresa. Com a inclusão cirurgião-dentista do trabalho quer seja na equipe de segurança e saúde do trabalhador ou na elaboração de uma normativa específica, onde cada profissional intervém em sua competência e em sintonia com os demais, com intuito de efetivamente desenvolver ações resolutivas para com a saúde bucal do trabalhador e para a saúde geral do mesmo. Cabe portanto ao especialista realizar exame odontológico ocupacional quer seja de natureza admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função ou demissional. E finalmente para formalizar a condição de saúde bucal do trabalhador elabora-se documento oficial, o qual pode receber a denominação de ASBO (Atestado de Saúde Bucal Ocupacional).

Com relação à NR-9, esta descreve e regulamenta o objetivo e o campo de aplicação dos conhecimentos específicos do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais). Nesta NR, por meio do conhecimento técnico-científico do cirurgião-dentista do trabalho existe preciosa colaboração frente à exposição a diversos agentes agressores a que o trabalhador é submetido, dentre eles citamos os agentes biológicos, químicos, físicos, com especial atenção aos ruídos e vibrações, pois propiciam o estresse; o qual é considerado um dos fatores ao surgimento do bruxismo. No entendimento de Oliveira e Carvalho (2002), Rodríguez et al. (2008), o estresse promove sintomatologia dolorosa, disfunção de ATM, alteração do tônus muscular e desencadeia o bruxismo e apertamento dentário. Quanto aos agentes químicos, mormente as névoas ácidas, causam a erosão dentária, estomatites, cânceres, etc. Diversos pesquisadores dentre eles Vianna e

Santana (2001), Dagli et al. (2008) e Gomes (2010), corroboram com a assertiva de que a exposição às névoas ácidas estão entre os fatores predisponentes ao desenvolvimento do câncer bucal ocupacional. Por fim tem-se os agentes biológicos, onde os vírus e bactérias promovem a contaminação do organismo do trabalhador. Araújo e Gonini Junior (1999), Mello (2006) e Silva et al. (2010) fazem parte do elenco de pesquisadores encontrados na literatura que coadunam com esse pensar.

A odontologia do trabalho aproxima-se da esfera legislativa, para aprovação do Projeto de Lei nº 422/2007 que altera o art. 162, Seção III, e o art. 168, do Decreto-Lei nº 5.452, de 1943, Seção V, do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências (Brasil, 2007). Onde as empresas, de acordo com normas a serem expedidas pelo Ministério do Trabalho, estarão obrigadas a manter serviços especializados em medicina em odontologia do trabalho e segurança do trabalho. A especialidade após este feito integra-se aos Ministérios correlatos para providências normativas.

Os diferentes profissionais responsáveis pelos controles de riscos, devem conhecer sua área de atuação e em conjunto propor meios resolutivos para com a segurança e saúde do trabalhador. A saúde bucal do trabalhador firma assim sua relevância na consolidação das práticas para a promoção da saúde, prevenção, eliminação e conscientização do trabalhador. Com a utilização de ferramentas que instrumentalizem informações, conhecimentos, pesquisas, divulgação, análise de fatores determinantes dos problemas de saúde bucal e sistêmico, bem como o impacto destes fatores na saúde geral do trabalhador e de maneira indireta à sua família e sociedade.

É tão importante a capacitação e qualificação dos especialistas em odontologia do trabalho, quanto sua inclusão no currículo da graduação em odontologia, inserida nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Odontologia. A fim de desenvolver habilidades, conhecimento multiprofissional, interdisciplinar e transdisciplinar, campo de atuação, competência do desenvolvimento intelectual e profissional autônomo e permanente, bem como estimular a prática de estudo independente com objetivo de uma progressiva autonomia intelectual. Possibilitar ainda aos alunos, vislumbrar e trilhar novos

horizontes incorporados aos estágios e a participação em atividades de extensão. Conforme Brasil (2001b, dentro da perspectiva de assegurar a flexibilidade, a diversidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes, tais diretrizes estimulam a superação das concepções antigas e herméticas das grades curriculares, muitas vezes, meros instrumentos de transmissão de conhecimento e informações, e garantir uma sólida formação básica, preparando o futuro graduado para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.

Perante as diversas vertentes e sua amplitude, valorizamos o desenvolvimento do conhecimento e aprendizado com a didática da educação problematizadora; tendo como premissa prevalecer o diálogo, a troca de informações, interação entre educador e educando para produção do conhecimento. Entendimento semelhante foi declinado por Sponchiado et al. (2002), ao propor reavaliar o método didático tradicional e sugerir a didática da educação problematizadora.

A regulamentação do exercício do Cirurgião-Dentista está regida sob a Lei nº 5.081(Brasil, 1966), a qual assegura que os cuidados para com a saúde bucal é atribuição tão somente destes profissionais habilitados e cadastrados em seus respectivos Conselhos Regionais de Odontologia. Logo, com relação a assumir as responsabilidades pelas condições de saúde bucal dos trabalhadores é tão somente competência desta categoria de profissionais. Vale ressaltar a importância deste ser especialista em odontologia do trabalho. a fim de identificar e medir os problemas de saúde bucal, diagnosticar as doenças bucais que acometem os trabalhadores, planejar estratégias de ações preventivas, bem como desenvolver programas que assegurem a saúde bucal destes. Estando ainda o profissional em conformidade com os requisitos expressos na NR-4 (SESMT) sobre a qualificação dos profissionais graduados em nível superior.

A Odontologia do Trabalho foi oficialmente inserida na última versão da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO); organizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) com o código 2232-76 e pode ser identificada também por Odontologia Ocupacional (Brasil, 2002b).

Por sua vez, a atividade industrial utiliza-se de produtos químicos em seus diversos processos, os quais resultam em agentes nocivos à saúde do trabalhador. O que permite que estes fiquem expostos a riscos de natureza física, ergonômica, biológica, mecânica e química, com potencial para causar danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores, bem como o absenteísmo. Diversos autores enfatizaram que as doenças bucais ocupacionais são decorrência da exposição inadequada do trabalhador a fatores de riscos de origem física, química e biológica (Amin et al., 2001; Arowojolu, 2001; Greenberg, 2002; Almeida, Vianna, 2005; Durgergil et al., 2007; Kaskela, 2007; Lazari, 2009).

No escopo desta pesquisa, não foi abordado os agentes mecânicos, além da precariedade de estudos científicos referentes a problemas odontológicos ocupacionais e agentes mecânicos, o que não permitiu estabelecer qualquer parâmetro.

Outra limitação desta pesquisa foi em relação aos agentes biológicos; por entender que a biossegurança definida na cultura da engenharia de segurança e da medicina do trabalho como, "conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes em ambientes biotecnológicos" (Costa, 1996). Assim tal conjunto deve estar centrado na prevenção de acidentes em ambientes ocupacionais e parametrizado ou necessite de outros estudos para constatação de novos riscos ocupacionais, o que não foi o escopo desta pesquisa.

Para Haddad (2010), o processo de galvanoplastia é constituído por uma sequência de banhos químicos; dentre eles: processos de limpeza, desengraxantes, decapantes, lavagem das peças. As matérias-primas mais usuais são os solventes orgânicos e solventes umectantes, sais, detergentes, solução alcalina, eletrólitos, álcalis (hidróxido de sódio), ácido clorídrico, ácido crômico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, ácido fluorídrico, ácido nitroso. Para a aplicação da camada metálica faz-se uso de metais pesados, dentre eles: cádmio, cianeto de cobre, cloreto de níquel, compostos de cromo hexavalente, cobalto, estanho, zinco dentre outros. E as névoas que contêm partículas compostas de ácido, álcalis ou peróxidos são aerossóis com potencial de produzir irritação, inflamação e ulceração, além de comprometer a porção superior do trato respiratório (ANEXO C). Como exemplos

citamos o hidróxido de sódio que promove irritação nariz, garganta, afeta glândula tireoide, coriza, sangramento nasal; o sulfato de cobre gera gosto metálico, ulcerações em trato gastrointestinal; o cloreto de níquel promove irritação de mucosas, câncer de pulmão e de cavidades nasais; os compostos de cromo hexavalente acarretam perfuração de septo nasal, irritação de mucosas, câncer de pulmão; o ácido sulfúrico promove erosão dentária, constrição grave dos brônquios; o ácido nítrico desencadeia corrosão da mucosa bucal e estômago, inflamação das vias aéreas superiores, irritação das mucosas (Serviço Social da Indústria/DR-SP, 2007b).

Vale ressaltar que a atividade de galvanoplastia resulta em uma quantidade de efluentes líquidos com alta carga tóxica advindos dos banhos de eletrodeposição e tanques de lavagem. É importante promover a atenção ao risco de poluição ambiental que este processo promove; bem como aos aterros municipais e incineradores. Assim que, no entendimento de Serra et al. (1998), os metais tóxicos incinerados são volatilizados e podem influenciar na vegetação, no solo e no homem. Uma das soluções foi citada por Furtado (2003), com a utilização do forno de plasma, o qual atinge temperatura de 15.000 °C e garante desta maneira uma destinação de resíduo plenamente confiável.

Tais agentes nocivos à saúde do trabalhador, apresentam-se quer seja na forma particulada, de gases ou de névoas ácidas no ambiente de trabalho, os quais são inalados por via nasal e via bucal (Petersen; Gormsen 1991; Chikte et al., 1998). Para Oga et al (2008), a absorção é o processo pelo qual os agentes tóxicos atravessam as membranas e entram na corrente sanguínea. As principais vias de exposição de agentes tóxicos no organismo são a respiratória, a dérmica e a bucal.

A presença de ácidos fortes no ambiente de trabalho tanto na forma líquida, quanto nas formas de névoas, vapores ou gases, onde as três últimas alcançam facilmente as estruturas bucais pela inalação e ingestão, predispõe o trabalhador a danos à sua saúde geral (World Health Organization, 1992), com consequências deletérias à cavidade bucal, tais como: processos irritativos, inflamatórios e erosivos na mucosa bucal, osteomielite, necrose óssea, pigmentação de estruturas bucais, sensação de secura na boca, perda de sensibilidade e paladar, hemorragia dentre outros (Araújo, 1998; Almeida, Vianna, 2005; Vianna; Santanta, 2001), além do

comprometimento sistêmico como a endocardite bacteriana a partir das bactérias advindas das periodontopatias (Grinberg; Sampaio, 2006), bem como interferem com efeitos carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos (IARC, 1990; Spiegel; Sataloff, 1996; Vianna; Santana, 2001; Koifman, Hatagima, 2003; Brasil, 2005b; Dagli et al., 2008; Tarvainen et al., 2008; Gomes, 2010).

A galvanoplastia ao utilizar em seus processos agentes químicos, solventes, metais pesados predispõe o trabalhador a apresentar ardência na língua, doença periodontal, úlceras na gengiva, alterações salivares, xerostomia, alteração ou perda do paladar, gosto metálico, irritação de garganta, tosse, dor, câncer dentre outras manifestações (Remijn et al., 1982; Petersen; Gormsen, 1991; Tuominen, 1991; Chikte et al., 1998; Barceloux, 1999; Arowojolu, 2001; Vianna; Santana, 2001; Brasil, 2002c; Vianna et al., 2004; Almeida; Vianna, 2005; Cortiano et al., 2006; Nogueira; Paquetaletto, 2008; Oliveira et al., 2008; Puñal-Riobóo et al., 2010; Brasil, 2012b). Dentre os principais grupos envolvidos em exposições ocupacionais, destacam-se: halógenos; produtos alcalinos; compostos inorgânicos de oxigênio, nitrogênio e carbono; hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos, aromáticos e halogenados; fenóis e compostos fenólicos; álcoois, glicóis e derivados; compostos epóxi; éteres; cetonas; aldeídos; ácidos orgânicos e anidridos; ésteres; fosfatos orgânicos; cianetos e nitrilas; compostos de nitrogênio e metais (Brasil, 2012b).

Alguns fatores associados tais como; gênero, idade e o estado de saúde podem influenciar na saúde bucal; dentre eles as doenças com potencial xerostomizante como as alterações hormonais, hipofisárias, hipotireoidismo, diabetes e fármacos desencadeando hipossalivação, o que contribui com o surgimento de outras patologias bucais (Geggenheimer; Moore, 2003).

Sem dúvida a exposição ocupacional às substâncias ácidas tais como o ácido nítrico, sulfúrico, clorídrico, muriático e fluorídrico dentre outros, nas suas variadas formas físicas (gases, vapores ou névoas) é fator de risco para irritações das vias aéreas superiores e erosão dentária. Frente aos estudos firma-se a associação das exposições às névoas ácidas e a prevalência de erosão dental (Malcom; Paul, 1961; Eccles; Jenkins, 1974; Mendes, 1980; Remijn et al., 1982; Esteves, 1982; Petersen; Gormsen, 1991; Tuominen et al., 1991; Chikte et al., 1998; Amin et al., 2001; Arowojolu, 2001; Vianna; Santana, 2001; Almeida; Vianna, 2005; Johansson et al.,

2005; Kim et al., 2006; Dülgergil et al., 2007; Kaskela, 2007; Wiegand; Attin, 2007; Almeida et al., 2008; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010). A presença de ácidos no ambiente ocupacional e sua ação direta nos dentes promove a perda de estrutura dentária. As superfícies vestibulares dos dentes centrais e laterais superiores parecem ser as mais atingidas, os caninos quando afetados estão em escala menor de extensão, não foi observado nenhum efeito nos pré-molares, molares, nem nas superfícies linguais de qualquer dente anterior (Malcom, Paul, 1961; Petersen; Gormsen, 1991; Tuominen et al., 1991; Tuominen; Tuominen, 1992; Amin et al., 2001; Dülgergil et al., 2007). Conforme Benedicto et al. (2010) nos dentes inferiores, as lesões são apresentadas apenas na face vestibular, enquanto que os elementos superiores apresentam lesões no bordo livre e na parte posterior. Entretanto na compreensão de Malcom e Paul (1961), os dentes anteriores superiores e inferiores são afetados igualmente. Em contraposição Tuominen et al. (1991) observaram erosão nos dentes posteriores. Contudo, Amin et al. (2001) relataram que além da presença de erosão na superfície vestibular, a superfície lingual dos dentes anteriores superiores é afetada em menor escala. Inversamente Suyama et al. (2010), descreveram ausência de erosões dentárias nos dentes anteriores superiores, e a erosão estava concentrada nos dentes anteriores inferiores. Na exposição ao cromo o agravamento da destruição cervical pode desencadear a exposição pulpar, gengivite e periodontite (Dülgergil et al., 2007). Segundo Tuominen et al. (1991), as indústrias de baterias e galvanoplastia expõem o trabalhador a este risco de maneira acentuada.

As névoas ácidas advindas do ácido clorídrico apresentam potencial desestabilizador para os mecanismos protetores da cavidade bucal ao promover alterações salivares interfere na degustação, fonação, mastigação e digestão (Silva, 2002; Bonan et al., 2003).

O grau de erosão dentária está na dependência do tempo de exposição e na concentração de ácido no ambiente laboral (Malcom; Paul 1961; Eccles; Jenkins, 1974; Mendes, 1980; Petersen; Gormsen, 1991; Tuominen et al., 1991; Amin et al., 2001; Vianna; Santana, 2001; Kim; Douglas, 2003; Almeida; Vianna, 2005; Johansson et al., 2005; Sales Peres et al., 2006; Kim et al., 2006; Dülgergil et al., 2007; Kaskela, 2007; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010). Foram encontrados casos já nos três primeiros anos de exposição (Chikte et

al., 1998). O não selamento labial foi considerado como fator agravante no desenvolvimento das lesões da mucosa bucal (Malcolm; Paul, 1961; Vianna; Santana, 2001; Benedicto et al., 2010). Assim como quando os trabalhadores conversam ou são respiradores bucais (Tuominen et al., 1991).

Na galvanoplastia os vapores dos ácidos predispõe os trabalhadores a risco elevado de desenvolver erosão dentária (Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010). Bem como a associação do ácido e erosão dentária para o ácido acético, tartárico e arsênio (Johansson et al., 2005; Kaskela, 2007), clorídrico (Mendes, 1980; Kim et al., 2006; Wiegand; Attin, 2007; Benedicto et al., 2010), crômico (Dürgergil et al., 2007), fluorídrico (Mendes, 1980; Kim et al., 2006; Wiegand, Attin, 2007; Benedicto et al., 2010), fosfórico (Amin et al., 2001; Wiegand, Attin, 2007), nítrico (Mendes, 1980; Kim et al., 2006; Wiegand, Attin, 2007; Benedicto et al., 2010), sulfúrico (Malcolm; Paul, 1961; Eccles; Jenkins, 1974; Mendes, 1980; Petersen; Gormsen, 1991; Tuominen et al., 1991; Amin et al., 2001; Kim; Douglas, 2003; Kim et al., 2006; Wiegand, Attin, 2007; Benedicto et al., 2010; Suyama et al., 2010) e para o ácido sulfuroso (Tuominen et al., 1991).

Os vapores corrosivos dos ácidos e em especial do ácido nitroso e ácido sulfúrico por sua vez, comprometem o periodonto (Almeida et al., 2008). Os estreptococos e estafilococos são responsáveis por grande número de casos de endocardite bacteriana, dada a maior facilidade com que se aderem às superfícies com relação ao que ocorre com outras bactérias, e por estarem presentes na pele e nas mucosas (Pallasch, 2003; Roberts et al., 2006). Assim, na periodontite, a presença de *Streptococcus viridans* é fator de risco para doenças cardiovasculares em especial a endocardite bacteriana; respiratórias crônicas; nascimento de bebês prematuros e/ou com baixo peso; artrite reumatóide; hipertensão; diabetes melitus; aterosclerose e infarto (Machion et al., 2000; Fragomeni et al., 2003; Gould et al., 2006). Porém foi observado por Petti e Fowler (2003), que apesar de nas periodontites haver uma maior incidência de estreptococos que de estafilococos, os estafilococos aureus perfazem a causa mais comum de endocardite bacteriana. Firma-se assim o rigor da anamnese (Pallasch, 2003; Roberts et al., 2006).

Com relação às alterações das estruturas da cavidade bucal e a exposição ocupacional a diversos metais pesados dentre eles o bismuto, cádmio, cobre, cromo,

chumbo, ferro, prata, níquel, zinco, ácido nítrico os quais resultam em pigmentação dos dentes e gengiva (Nogueira, 1972; Mendes 1980; Mendes, 2003; Kaskela, 2007; Almeida et al., 2008). Assim como para a exposição à soda cáustica (hidróxido de sódio) observa-se a coloração marrom escura nos lábios, gengivoestomatite acentuada, potencial para xerostomia, ardência, diminuição da sensação gustativa, entre outros. Assim como nos processos de cromação de metais por eletroplastia podemos encontrar trabalhadores com ulcerações tórpidas nos lábios (Mendes, 1980; Almeida; Vianna, 2005). Logo a exposição ocupacional é um fator de risco para lesões ulcerativas da mucosa bucal (Vianna et al., 2004; Almeida; Vianna, 2005; Teles, 2005; Vianna et al., 2005; Cortiano et al., 2006) e para doença periodontal (Almeida; Vianna, 2005; Teles, 2005; Almeida et al., 2008).

Para análise concernente a exposição aos agentes químicos e sua nocividade à saúde, há que entender que os fatores genéticos e as exposições dos agentes químicos com aqueles que convivem no ambiente laboral apresentam potencial para influenciar na etiologia do câncer bucal (Parkin et al., 1992; Gustavsson et al., 1998; Schildt et al., 1999; Vianna, Santana, 2001; Burgaz et al., 2002; Della Giustina et al., 2003; Elci et al., 2003; Tomita et al., 2005; Yaedú, 2005; Andreotti et al., 2006; Lewinska et al., 2007; Dagli et al., 2008; Oliveira et al., 2008; Tarvainen et al., 2008; Cherrie, 2009; Puñal-Riobóo et al., 2010; Gomes, 2010; Richiardi et al., 2012; Yuan et al., 2011). Segundo Andreotti et al. (2006), a localização anatômica mais frequente dos tumores da cavidade bucal e orofaringe foi a língua.

A exposição a solventes é fator de risco para câncer de boca e faringe dentre outras doenças. A utilização do benzeno promove a irritação de pele e mucosa, alteração do sistema nervoso central, assim como propicia o desenvolvimento do câncer. O tolueno acarreta irritação parede pulmonar ulceração da mucosa nasal; o xileno irritação mucosa dos olhos respiratória e garganta, edema pulmonar. Com relação ao tricloroetileno (TRI), este infere sobre o sistema nervoso central com efeito narcótico, irritação da mucosa dos olhos e via aérea superior. O tricloroetileno se decompõe em cloridrato de vinil sendo este cancerígeno (Health and Safety Executive, 2004; Tarvainen et al., 2008; Yuan et al., 2011), o ácido sulfúrico demonstra risco de câncer bucal e orofaringe (Houghton, White, 1994; Steenland, 1997), assim como a exposição aos hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos e álcool predispõe ao câncer de boca e faringe (Tarvainen et al., 2008). Os solventes são os

principais agentes de exposição, dentre eles (solventes de petróleo, tolueno, xileno, acetonas, álcoois, ésteres, éteres de glicol, benzeno), hidrocarbonetos clorados, dióxido de titânio, cromo, compostos de ferro, asbestos, chumbo e sílica), hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos, pesticidas; a exaustão do motor; poeira e pó de couro têxtil aumentam o risco de câncer de boca e faringe (Tarvainen et al., 2008). Os compostos de hidrocarbonetos aromáticos e benzopireno apresentam elevada associação com as neoplasias das vias aéreas superiores, principalmente da cavidade nasal, dos seios paranasais e da laringe. Os agravos de maior ocorrência foram as ulcerações e as perfurações do septo nasal, lesões da cavidade bucal, rinossinusopatias alérgicas ou irritativas, rinolitíase, disfonias, laringites, traqueítes e as neoplasias (Spiegel; Sataloff, 1996).

No processo laboral a presença dos metais pesados em especial o berílio, tungstênio, selênio, vanádio, antimônio, zinco, manganês, cromo e níquel apresentam potencial para desenvolver laringites, traqueítes, ulcerações e perfurações do septo nasal. Bem como outros produtos químicos apresentam potencial cancerígeno, dentre eles as poeiras de óxido de magnésio, o pó de carvão, o gás cloro, os aerossóis clorídricos e dióxidos de enxofre, e os solventes (Puñal-Riobóo et al., 2010). Observa-se que fatores ambientais e ocupacionais com a exposição a metais pesados apresentam potencial para inferir nas taxas de câncer bucal; tal evidência desencadeia a necessidade de medidas que visem a antecipação do diagnóstico.

Outros agentes ocupacionais são apontados como deletérios à saúde, dentre eles o cromo e compostos, cádmio, arsênico, ácido cianídrico, titânio, silicato de alumínio, soldas utilizados largamente em galvanoplastias; bem como ácido fórmico, hidrocloreídrico e hidrofloreídrico, fenol, amônia e anidridos, compostos de flúor, iodo, bromo, cloro, óxido de enxofre, solventes orgânicos e névoas ácidas ou alcalinas (Shusterman, 1997; Brasil, 2001c; Della Giustina et al., 2003).

Assim como a exposição ocupacional a solventes orgânicos, principalmente de n-hexano, tolueno, metil etil cetona e formaldeído podem causar danos citogenéticos em células bucais (Burgaz et al., 2002). Dada a natureza química variada destas substâncias, resulta a possibilidade de atingirem elevada concentração e na mesma proporção aumenta o potencial para o comprometimento

da saúde bucal dos trabalhadores, dentre eles citamos: os hidrocarbonetos alifáticos (cadeia aberta): pentano, hexano, cortes leves de destilados do petróleo usados nas gasolinas e querosene; os hidrocarbonetos cíclicos (cadeia fechada): ciclohexano, metilciclohexano, alfa-pireno; os hidrocarbonetos aromáticos (que contêm o anel benzênico): benzeno, tolueno, xileno, etilbenzeno, estireno, para-xileno, orto-xileno; os hidrocarbonetos halogenados (contêm substâncias desse grupo ligadas, ou seja, flúor, cloro, bromo ou iodo): tetracloreto de carbono, diclorometano, tricloroetano, percloroetileno, clorofórmio, tricloroetileno; os alcoóis: metanol, etanol, álcool isopropílico, butanol; os glicóis: etileno glico, dietilenoglicol; os éteres: éter etílico, éter isopropílico; os ésteres: acetato de etila, acetato de amila, acetato de metila, metacrilato de metila; as cetonas: acetona, metil etil cetona, metil isopropil cetona, ciclohexanona e os aldeídos: aldeído fórmico, aldeído acético (Brasil, 2002c; Serviço Social da Indústria/DR-SP, 2007b).

A galvanoplastia é uma das maiores responsáveis por fontes de cromo (VI), e é transferido ao ambiente por meio de emissões pelo ar ou pela água. Sua absorção ocorre pela respiração e por difusão atinge o trato gastrointestinal, o que acarreta efeitos tóxicos em membranas, mucosas e pulmões (Silva, 2003). Sua toxicidade o torna carcinogênico, e acarreta o desenvolvimento de pneumonia química, perfuração de septo nasal (Manzoori et al., 1996). Assim as ulcerações e perfurações do septo nasal e o elevado número de neoplasias da cavidade nasal e dos seios paranasais, apresentam forte tendência de estar associados às atividades laborativas (Gomes, 1970; Della Giustina et al., 2003; Bagatin; Costa, 2006).

Tal evidência foi observada por Deschamps et al. (2001) na Alemanha, com 90% dos casos de câncer de origem ocupacional advindos das substâncias químicas: asbestos; aminas aromáticas; hidrocarbonetos policíclicos (PAH) e benzeno, além do potencial cancerígeno advindo dos solventes (Andreotti et al., 2006). A precariedade de informação sobre a relação trabalho e causalidade, ou seja, dificuldade em se estabelecer nexos causais prejudica na elaboração de ações de políticas públicas no tocante a estratégias de prevenção do câncer ocupacional (Correa, 2008).

As exposições às névoas em galvanoplastia estão diretamente relacionadas aos banhos e tais exposições estão na dependência da utilização dos metais, sais,

ácidos, dos desengraxantes e decapantes. Nesta pesquisa os compostos químicos utilizados no tratamento de superfícies foram eletrólitos de cobre, cromo, estanho, ferro, zinco, anôdo de cobre, anôdo de estanho, anôdo de latão, anôdo de níquel, ácido bórico, crômico, nítrico, muriático, sulfúrico, bifluoreto de amônia, cianeto de cobre, cianeto de sódio, cianeto de zinco, cloreto de níquel, hexano, hidróxido de sódio, sulfato de estanho, sulfato de níquel. Após análise qualitativa da antecipação e reconhecimento dos riscos e dos agravos à saúde bucal do trabalhador, encontramos potencial de irritação da mucosa bucal, transtorno do nervo trigêmio, estomatite, de alteração salivar, xerostomia, diminuição de sensação gustativa, câncer bucal, erosão, comprometimento periodontal, pigmentação de dentes e gengiva, ulceração de lábio, ardência de língua e mucosa jugal bem como gosto metálico.

Embora o Ministério da Saúde por da Portaria nº 1.339/99 reconheça 4 doenças bucais de origem ocupacional, deixando de incluir dentre outras patologias os cânceres bucais (névoas), o bruxismo (estresse); enfim entendemos ser necessário análises futuras para avaliar a relação entre o ar no ambiente de trabalho e o comprometimento da saúde bucal frente às névoas ácidas, metais pesados, solventes e alcoóis dentre outras. O que possibilita ampliar o conteúdo desta Portaria ao estabelecer nexos causais, bem como estabelecer ou firmar padronização no limite de tolerância do ar ambiental sem comprometer a saúde bucal do trabalhador.

A possibilidade de ocorrência de doenças relacionadas ao trabalho referentes ao escopo deste estudo, com ênfase aos agentes químicos, está diretamente relacionada com os contaminantes presentes no ambiente de trabalho. Assim que a introdução da especialidade de odontologia do trabalho na equipe de segurança e saúde do trabalho propicia a elaboração de estudos em busca de parametrizar critérios de aceitação ou limite de tolerância. Ao passo que deve-se observar a intensidade, concentração máxima referente com a natureza e o tempo de exposição destes agentes químicos no ambiente laboral sem comprometer a saúde bucal dos trabalhadores. Esta linha de raciocínio está em consonância com Patnaik (2002).

O equilíbrio entre a saúde bucal do trabalhador e os agentes químicos do ambiente de trabalho será assegurado em decorrência da divulgação das informações sobre tais riscos, da conscientização dos empresários e trabalhadores, das ações das políticas públicas no tangente as normas regulamentadoras na legislação trabalhista, previdenciária dentre outras, adequando-se a esta nova realidade. Assim a odontologia do trabalho firma-se ao declinar sua contribuição técnico-científica na elaboração do PPRA. Ciente da necessidade de agregar os saberes por meio da interdisciplinaridade, o que exige sintonia entre os profissionais de segurança e de saúde.

Com relação aos agentes químicos, há necessidade de implantar medidas preventivas à proteção da saúde bucal dos trabalhadores, da comunidade e do meio ambiente. É fundamental avaliar a toxicidade dos produtos, meio de absorção pelo organismo, seus efeitos, tempo de exposição do trabalhador, método de trabalho e impactos ambientais (Serviço Social da Indústria, 2007a). Ao passo que os estudos futuros, ao avaliar a saúde bucal dos trabalhadores e os efeitos adversos dos agentes químicos utilizados, poderão se defrontar com a necessidade de se estabelecer novos parâmetros. Visto ser esta uma limitação desta pesquisa, devido carência de estudos relacionados com as taxas de toxicidade dos produtos químicos e dose-resposta (Bittar et al., 2009). A não ser em um estudo em que a exposição ocupacional a solventes orgânicos principalmente de n-hexano, tolueno, metil etil cetona e formaldeído pode causar danos citogenéticos em células bucais, onde foi recomendado o uso de células esfoliativas bucal para medir e monitorar a exposição a solventes orgânicos (Burgaz et al., 2002). Assim como, não há clareza na rotulagem dos produtos nem nas fichas de informação de segurança do produto químico (FISPQ) fornecidas pelo fabricante, sobre o comprometimento da saúde bucal, a não ser algumas poucas fichas que referem indícios de comprometimento da cavidade bucal, como alteração na salivação, erosão, pigmentação dos dentes, queimação, ulceração, irritação de mucosa e potencial carcinogênico (ANEXO C).

Nestas fichas de informação de segurança do produto químico (FISPQ) observa-se o risco de intoxicação pelas vias cutânea, bucal e preponderantemente pela respiratória, o que compromete as mucosas. Segundo Serviço Social da Indústria (2007a) tradicionalmente as “vias de ingresso” ou de contato com o organismo são as vias respiratória (inalação), cutânea (por meio da pele intacta) e

digestiva (ingestão). A respiratória é a de maior importância industrial, seguida da via dérmica. Como todas as mucosas apresentam um epitélio embrionário em comum, entende-se por analogia que a mucosa bucal seja afetada. Uma vez que o termo, mucosa é utilizado para descrever o revestimento das cavidades do corpo que entram em comunicação com o exterior, sendo eles o trato digestivo, respiratório e urogenital. Entendemos que ao se avaliar e estabelecer de níveis de tolerância do ar no ambiente laboral há que considerar os danos à mucosa bucal, porta de entrada de névoas químicas e o comprometimento a estas estruturas, bem como para com aqueles que são respiradores bucais.

Cientes de que na dependência da concentração dos agentes químicos e do tempo a que o trabalhador está exposto, tem-se o aumento da probabilidade do comprometimento da saúde bucal do trabalhador com progressivo nível de severidade. Deve assim, haver preocupação com parametrização e estabelecimento de níveis de tolerância com o ar do ambiente de trabalho. Encontramos diversos estudos referentes à penetração por via respiratória e a severidade dos danos causados às vias aéreas e ao pulmão. Entretanto com relação ao comprometimento da cavidade bucal, há uma carência de estudos para com a via de penetração pela cavidade bucal e os danos à mucosa bucal.

Mediante análise das estatísticas e conhecimento das condições de saúde bucal dos trabalhadores fomenta-se o PPRA, com vistas a prevenir, eliminar ou minimamente mitigar os agravos advindos das exposições aos riscos químicos a que os trabalhadores são submetidos em seu processo laboral; além de poder desenvolver efetiva proteção e prevenção com o estabelecimento de novos limites de tolerância para o PPRA. Este reflexo vem de encontro com Silva e Martins (2009), Mazzilli (2007) e Borsati e Pinto (2005). Silva (1997b) concluiu em sua pesquisa que os limites de tolerância não são parâmetros seguros para proteger o trabalhador.

Para garantir a saúde bucal do trabalhador, há que se analisar as medidas de controle e proteção, limites de exposição ocupacional além da reavaliação da eficácia dos atuais EPCs e EPIs (Mello, 2006). Para Kim e Douglas (2003) as máscaras não se mostraram medidas eficientes para prevenção da erosão dentária ocupacional grave. Mas sua importância foi observada por Vianna et al. (2004) e

Cortiano et al. (2006) ao declinarem que nas indústrias de galvanização há necessidade de medidas de proteção, quer sejam, o uso de máscaras (EPI) ou EPC, para a manutenção da saúde bucal e sistêmica dos trabalhadores.

O escopo deste estudo foi de elaborar um modelo de antecipação e reconhecimento dos riscos à saúde bucal do trabalhador no processo de galvanoplastia com intuito de analisar a necessidade de observar os agentes químicos utilizados nesta atividade e a contribuição da odontologia do trabalho com seu conhecimento técnico-científico na elaboração do PPRA. Estimulando que estudos futuros avaliem os critérios de aceitação dos limites de tolerância; informações toxicológicas com efeitos na cavidade bucal, a eficácia das medidas de proteção coletivas e individual utilizados atualmente, bem como implantação de ações com intuito de promover melhoria contínua; sendo ainda recomendado constar informações toxicológicas com efeitos na cavidade bucal, controle de exposição e proteção individual na ficha de informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ).

Assim a preocupação deve estar voltada ao conhecimento da existência da relação direta entre as variadas condições ocupacionais e a saúde bucal, para o treinamento correto dos funcionários, na adoção de medidas que diminuam a concentração dos agentes nocivos no ambiente, no estabelecimento de limites de tolerância, de programas de vigilância, prevenção à exposição ocupacional e supervisão do ambiente de trabalho (Chieko, 2002; Silva, 2003; Vianna et al., 2005; Andreotti et al., 2006; Cortiano et. al., 2006; Barros et al., 2007; Lacerda et al., 2008; Bittar et al., 2009; Gomes, 2010). Tais critérios de aceitação ou limite de tolerância devem observar a intensidade, a concentração máxima referente com a natureza e o tempo de exposição ao agente físico/químico, sem permitir danos à saúde bucal do trabalhador em seu ambiente laboral. Fundamental manter os trabalhadores cientes dos riscos e das medidas protetivas coadjuvantes que lhe são oferecidas; bem como atenção no tocante às sugestões, questionamentos, permitir que este aponte nos processos quais os riscos de acidente ou de adoecimento a fim de serem reavaliados e se necessário corrigidos. O que permite a melhoria contínua no controle de sua saúde bucal do trabalhador, do ambiente laboral e reavaliação dos limites de tolerância atualmente estabelecidos.

A corporação ao demonstrar sua preocupação em preservar a saúde bucal de seu trabalhador, como sendo seu mais valioso patrimônio declina sua responsabilidade social. Segundo Ferrel et al. (2001), a responsabilidade social consiste na obrigação da empresa de maximizar seu impacto sobre os funcionários, cliente, fornecedores, proprietários, comunidade e governo, bem como minimizar os impactos negativos. Desta forma propicia um clima de confiança e equidade entre empregado/empregador; por ser este um recurso valioso e capaz de atingir o sucesso e a melhoria da imagem da corporação. No entendimento de Sousa (2005), a empresa e os trabalhadores estão inseridos em uma comunidade e seus valores como imparcialidade e honestidade ganham valor quando transformados em ação. O que leva as empresas à tomada de consciência de que como seus processos e atividades são geradores destes riscos e como tal devem ser responsáveis pelo controle dos mesmos.

REFERÊNCIA³

Abdo EN, Garrocho AA, Aguiar MCF. Perfil do paciente portador de carcinoma mucoepidermóide da cavidade bucal, em tratamento no Hospital Mário Penna em Belo Horizonte. Rev Bras Cancerol. 2002;48(3):357-62.

Albornouz S. O que é trabalho. São Paulo: Brasiliense; 1986.

Alevato H, Costa MT. Relevância da odontologia do trabalho no contexto do estresse laboral. V Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade. Niterói, Rio de Janeiro, BR; jul. 2009 [citado 21 jul. 2010]. Disponível em: www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/.../T8_0156_0527.pdf.

Almeida TF, Vianna MIP. O papel da epidemiologia no planejamento das ações de saúde bucal do trabalhador. Saúde Soc. 2005 set./dez.;14(3):144-5.

Almeida TF, Vianna MIP, Santana VS, Gomes Filho IS. Occupational exposure to acid mists and periodontal attachment loss. Cad Saúde Pública. 2008 Mar;24(3):495-502.

Almeida WF, Marin L. Intoxicação por pesticidas na agricultura. Saúde Ocup Seg. 1982;17(3):111-6.

Amar S, Gokce N, Morgan S, Loukideli M, Van Dyke TE, Vita JA. Periodontal disease is associated with brachial artery endothelial dysfunction and systemic inflammation. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2003 Jul 1;23(7):1245-9. Epub 2003 May 22.

Amaral CV. Aplicação do Protocolo de Avaliação de Resíduos Solidificados aos Lodos de Galvanoplastia Incorporados em Matrizes de Cimento Portland [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.

Amenábar JM. Níveis de cortisol salivar, grau de estresse e de ansiedade em indivíduos com Síndrome de Ardência Bucal [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia; 2006.

³³ De acordo com Estilo Vancouver.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Guidelines for classification of occupational carcinogenicity. 7th ed. Cincinnati (OH): American Conference of Governmental Industrial Hygienists; 2001. (Documentation of the threshold limit values for chemical substances).

Amin WM, Al-Omoush SA, Hattab FN. Oral health status of workers exposed to acid fumes in phosphate and battery industries in Jordan. *Int Dent J*. 2001 Jun;51(3):169-74.

Andreotti M. Atividade ocupacional e câncer da cavidade bucal e orofaringe [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2004.

Andreotti M, Rodrigues AN, Cardoso LMN, Figueiredo RAO, Eluf-Neto J, Wünsch-Filho V. Ocupação e câncer da cavidade oral e orofaringe. *Cad Saúde Pública*. 2006 Mar;22(3):543-52 [citado 19 jun. 2010]. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000300009&lng=en. doi: 10.1590/S0102-311X2006000300009.

Araújo ME. Estudo da prevalência das manifestações bucais decorrentes de agentes químicos no processo de galvanoplastia: sua importância para a área de saúde bucal do trabalhador [doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 1998.

Araújo ME, Gonini Júnior A. Saúde bucal do trabalhador: os exames admissional e periódico como um sistema de informação em saúde. *Odontol Soc*. 1999;1(1/2):15-8.

Areias MEQ, Comandule AQ. Qualidade de vida, estresse no trabalho e síndrome de Burnout. In: Vilarta, R, Carvalho THPF, Gonçalves A, Gutierrez, GL, organizadores. *Qualidade de vida e fadiga institucional*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006. p. 183-202.

Arowojolu MO. Erosion of tooth enamel surfaces among battery chargers and automobile mechanics in Ibadan: a comparative study. *Afr J Med Med Sci*. 2001 Mar-Jun;30(1/2):5-8.

Ayres ACI. Doenças e manifestações orais relacionadas ao trabalho: uma revisão de literatura voltada à atuação de profissionais da estratégia de saúde da família [monografia de especialização]. Catas Altas: Universidade Federal de Minas Gerais; 2011 [20 abr. 2012]. Disponível em: <http://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2691.pdf>.

Aznar-Longares G, Nava R. Riesgos bucodentales de los trabajadores. *Práct Odontol.* 1988;9(5):10-8.

Bagatin E, Costa EA. Doenças das vias aéreas superiores. *J Bras Pneumol.* 2006 maio;32(Supl. 2):S17-S26.

Barceloux DG. Chromium. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1999;37(2):173-94.

Barreto VC. Inserção da saúde do trabalhador no ambiente de trabalho [monografia de especialização]. Porto Alegre: Escola de Aperfeiçoamento Profissional, Associação Brasileira de Odontologia, 2002.

Barros FMN, Gaujac C, Trento C, Andrade MCV. Tratamento de pacientes cardiopatas na clínica odontológica. *Rev Saúde Pesq.* 2011 jan./abr.;4(1):109-14.

Barros MB, Mori ME, Bastos SS. O desafio da Humanização dos/nos processos de trabalho em saúde: o dispositivo "Programa de Formação em Saúde e Trabalho/PFS". In: Santos-Filho SB, Barros MB, organizadores. *Trabalhador da saúde: muito prazer! Protagonismo dos trabalhadores na gestão do trabalho em saúde.* Ijuí: Ed. Unijuí; 2007.

Belfort FJC. Meio ambiente de trabalho: competência da justiça de trabalho. São Paulo: Ltr; 2003.

Benedicto EM, Margreiter S, Brando TM, Daruge Júnior E, Paranhos LR. Consideração sobre as doenças bucais que afetam os trabalhadores e suas implicações éticas e legais. *POS – Perspect Oral Sci.* 2010 ago.;2(2):51-6.

Bertelli G, Cortona G, Odone P, Alessio L. Zinc. In: Alessio L, Berlim A, Boni M, Roi R. *Biological indicators for the assessment of human exposure to industrial chemicals.* Luxembourg: Commission of the European Communities; 1984. p. 97-110.

Bertolini Filho C. *História da Saúde Pública no Brasil.* 4a ed. São Paulo: Ática; 2000.

Biazevic MGH, Castellanos RA, Antunes JLF, MichelCrosato E. Tendências de mortalidade por cancer de boca e orofaringe no Município de São Paulo, Brasil, 1980/2002. *Cad Saúde Pública.* 2006 out.;22(10):2105-114.

Bittar CJB, Itani A, Umbuzeiro G. Riscos, limites de tolerância e a saúde do trabalhador. Rev Gestão Integrada Saúde Trabalho Meio Ambiente. 2009 set./dez.;4(3):141-63.

Boffetta P, Gridley G, Gustavsson P, Brennan P, Blair A, Ekstrom AM, et al. Employment as butcher and cancer risk in a record-linkage study from Sweden. Cancer Causes Control. 2000 Aug;11(7):627-33.

Bolla L, Garibaldini LM, Gabrielli M, Baldo D, Romanelli A, Tuberti E, et al. Rinopatia da esposizione professionale a cromo nel" industria galvanica: aspetti citomorfologici. La Medicina, del lavoro. 1990;81(5):390-8.

Bomfim RA. As relações entre a saúde bucal com a capacidade para o trabalho e com o estado de saúde geral no contexto da saúde do trabalhador [mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2009.

Bonan PRF, Pires FR, Lopes MAL, Hipólito Jr, OD. Análise do fluxo salivar em pacientes durante a radioterapia em cabeça e pescoço. Pesqui Odontol Bras. 2003;17(2):156-60.

Bonilla JE. A segurança do trabalhador – uma preocupação constante. Rev Eletrônica. 2011 [citado 29 ago. 2011]. Disponível em: <http://www.ftec.com.br/empresajr/revista/autor/pdf/josebonilla.pdf>.

Borba H. A profissiografia ocupacional do PPRA. Canal Segurança do Trabalho [citado 1 mar. 2010]. Disponível em : http://www.qualidadebrasil.com.br/artigo/seguranca_no_trabalho/a_profissiografia_occupacional_do_ppra.

Borsati AR, Pinto CV. Proposta de modelo de LTCAT [monografia]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2005.

Brasil. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 422/2007. 2007 [citado 21 abr. 2011]. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=344690>.

Brasil. Congresso Nacional. Dispõe sobre a regulamentação da especialidade da Odontologia do Trabalho. Resolução nº. 22 de 27 de dezembro de 2001: CFO; 2001a [citado 18 Jan 2010]. Disponível em: http://www.in.gov.br_

Brasil. Congresso Nacional. Dispõe sobre as áreas de competência para atuação do especialista em Odontologia do Trabalho. Resolução nº 25 de 25 de Maio de 2002. CFO; 2002a [citado 17 jan 2010]. Disponível em: <http://www.in.gov.br>.

Brasil. Congresso Nacional. Dispõe sobre as áreas de competência para atuação do especialista em Odontologia do Trabalho. Resolução nº 112 de 28 de Setembro de 2012d. CFO; 2002a [citado 28 set 2012]. Disponível em: <http://cfo.org.br/servicos-e-consultas/ato-normativo/?id=1685>

Brasil. Decreto nº. 3.724 – de 15 de janeiro de 1919. Regula as obrigações resultantes dos acidentes no trabalho. 1919 [citado 23 jan. 2010]. Disponível em: <http://www.acidentedotrabalho.adv.br/leis/DEC-003724/Integral.htm>.

Brasil. Decreto nº 6.957, de 9 de setembro de 2009. Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, no tocante à aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP. Diário Oficial da União, 2009a 10set.(6957) [citado 23 abr. 2011]. Disponível em: <http://br.vlex.com/vid/tocante-acompanhamento-acidentario-fap-66646759#ixzz12jtCRdIX>.

Brasil. Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966. Regula o exercício da Odontologia. 1966 [citado 23 abr. 2011]. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5081-24-agosto-1966-364652-normaatualizada-pl.pdf>.

Brasil. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Farmácia e Odontologia. Éfrem de Aguiar Maranhão, Arthur Roquete de Macedo e Yugo Okida. Diário Oficial da União, Brasil (DF), 2001b dez. 7; Sec.1:25 [citado 23 abr. 2011]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1300.pdf>.

Brasil. Ministério da Previdência Social. Lei 8.213, de 24 de Julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. 1991 [citado 17 jan. 2009]. Disponível em: <http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1991/8213.htm>.

Brasil. Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2001c. p. 310- 62. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, 114).

Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2010: Incidência de câncer no Brasil /Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2009b [citado 23 abr. 2011]. Disponível em:
<http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/estimativa20091201.pdf>.

Brasil. Ministério da Saúde. OPS. Portaria nº 1.339/GM em 18 de novembro de 1999. Diagnóstico e Manejo das Doenças relacionadas com o Trabalho. Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. 1999 [17 jan. 2009]. Disponível em:
http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/lista_doenças_reacionadas_trabalho.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.437, de 7 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a ampliação e o fortalecimento da Rede Nacional de Atenção Integral à saúde do Trabalhador (Renast) no Sistema Único de Saúde (SUS) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2005a dez. 9.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3120, de 1º de julho de 1998. Aprova a Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS, com a finalidade de definir procedimentos básicos para o desenvolvimento das ações correspondentes. Brasília; 1998 [17 dez. 2009]. Disponível em:
<http://sna.saude.gov.br/legisla/seg_m_t>.

Brasil. Ministério da Saúde. Saúde do Trabalhador. Caderno de Atenção Básica nº 5. Brasília (DF); 2002c [citado 18 dez. 2011]. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd03_12.pdf.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Vigilância do câncer ocupacional e ambiental. Rio de Janeiro: INCA, 2005b [citado 23 abr. 2012]. Disponível em:
<http://www.inca.gov.br/inca/Arquivos/publicacoes/vigilanciadocancerocupacional.pdf>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Vigilância do câncer ocupacional e ambiental. Rio de Janeiro: INCA; 2012b [citado 23 abr. 2012]. Disponível em:
<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/boca/definicao>.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. 2002b [citado 23 abr. 2012]. Disponível em:
<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Dispõe sobre as Normas Regulamentadoras. 2010 [citado 25 fev 2010]. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTB Nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. 1978 [citado 25 fev. 2010]. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm>.

Brasil. Portaria SIT nº 313, de 23 de março de 2012. NR 35- Trabalho em altura. 2012a [citado 25 abr. 2012]. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A35F788440136603673C04B23/NR-35%20%28Trabalho%20em%20Altura%29.pdf>.

Burgaz S, Erdem O, Cakmak G, Erdem N, Karakaya A, Karakaya AE. Cytogenetic analysis of buccal cells from shoe-workers and pathology and anatomy laboratory workers exposed to n-hexane, toluene, methyl ethyl ketone and formaldehyde. *Biomarkers*. 2002 Mar-Apr;7(2):151-61.

Cabell CH, Abrutyn E, Karchmer AW. Cardiology patient page. Bacterial Endocarditis: The Disease, Treatment, and Prevention. *Circulation*. 2003 May 27;107(2):e187-7.

Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Cyanide Poisoning and First Aid. Ontario: CCOHS; 1988. 10 p. (CCOHS, n. P88-1 IE).

Carmo DA. Vida e morte nos rios. *Rev Eco* 21. 2003 jan;7(74) [citado 21 jan. 2010]. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/doce/index.html&conteudo=./agua/vidaemorte.html>.

Carvalho ALA, Del Bel-Cury AA, Rodrigues-Garcia RCM. Prevalence and association of bruxism and emotional stress in Brazilian police officers. *Braz Oral Res*. 2008 Jan-Mar;22(1):31-5.

Carvalho ES, Hortense SR, Rodrigues LMV, Bastos JRM, Peres AS. Prevenção, promoção e recuperação da saúde bucal do trabalhador. *RGO*. 2009 jul-set;57(3):345-9.

Cavallo D, Ursini CL, Carelli G, Iavicoli I, Ciervo A, Perniconi B, et al. Occupational exposure in airport personnel: characterization and evaluation of genotoxic and oxidative effects. *Toxicology*. 2006 Jun;23(1-2):26-35.

Cesar CLG, Laurenti R, Buchala CM, Figueiredo GM, Carvalho WO, Caratin CVS. Uso da Classificação Internacional em Inquéritos de Saúde. *Rev Bras Epidemiol*. 2001 ago.;4(2):120-30.

Cherrie JW. Reducing occupational exposure to chemical carcinogens. *Occup Med*. 2009 Mar; 59(2):96-100.

Chieko M. An evaluation of oral health promotion programs at the work site. *Kokubyo Gakkai Zasshi*. 2002 Jun;62(2):162-70.

Chikte U, Josie-Perez AM, Cohen TL. A rapid epidemiological assessment of dental erosion to assist in settling an industrial dispute. *J Dent Assoc South Afr*. 1998 Jan;53(1):7-12.

Coelho JPS, Lucena SC, Carvalho ALA, Lopes FF, Oliveira AEF. Bruxismo do sono e sua associação com distúrbios do sono em policiais. *Cienc Odontol Bras*. 2009 jan.-mar.;12(1):31-6.

Correa MJM. A construção social do silêncio epidemiológico do benzenismo: uma história negada [dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2008.

Cortiano FM, Rodege GL, Pizzatto E. Odontologia do trabalho: O processo galvânico e sua interação com a saúde bucal do trabalhador. *RSBO*. 2006;3(1): 59-63.

Costa JLR. Estudo da asbestose no Município de Leme-SP [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas; 1983.

Costa MAF. Biossegurança: segurança química básica para ambientes hospitalares e biotecnológicos. São Paulo: Santos; 1996.

Crosato IR. Avaliação das características dos serviços odontológicos existentes em empresas do Estado de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2006.

Cruz MCFN, Braga VAS, Garcia JGF, Lopes FF, Maia ACS. Condições bucais relacionadas com o estresse: uma revisão dos achados atuais. Rev Fac Odontol Porto Alegre. 2008 jan./abr.;49(1):8-11.

Dagli RJ, Kumar S, Mathur A, Balasubrimanyam G, Duraiswamy P, Kulkarni S. Prevalence of leukoplakia, oral submucous fibrosis, papilloma and its relation with stress among green marbles mine laborers, India. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Nov;13(11):687-92.

Dedivitis RA, França CM, Mafra ACB, Guimarães FT, Guimarães AV. Características clínico-epidemiológicas no carcinoma espinocelular de boca e orofaringe. Rev Bras Otorrinolaringol. 2004 jan.;70(1):35-40.

Della Giustina TBA, Pereira MRG, Costa EA, Seligman J, Ibanez RN, Nudelmann AA. Guia das doenças ocupacionais otorrinolaringológicas. Rev Bras Otorrinolaringol Supl Cad Debates [periódico na Internet]. 2003;69(1):1-24 [citado 2010 jan. 19]. Disponível em: http://www.rborl.org.br/suplementos/detalhes_debates.asp?id=14.

Deschamps F, Barouh-Larive M, Theobald S, Kochman S, Deslee G. Specific industries and cancer risk in an area of France. Occup Med. 2001 Dec;51(8):516-7.

Dias EC. Organização da atenção à saúde dos trabalhadores. In: Ferreira Junior M. Saúde no trabalho: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. São Paulo: Roca; 2000.

Dib LL, Saddy MS. Atualização Clínica em Odontologia - APCD. São Paulo: Artes Médicas; 2006. p. 687-700.

Dini EL. Uso de prótese dental, índice de placa e condições periodontais. Rev Odontol UNESP. 1995 jan.-jun.;24(1):161-7.

Dorn BR, Dunn, Jr WA, Progulske-Fox A. Invasion of Human Coronary Artery Cells by Periodontal Pathogens. Infect Immun. 1999 Nov;67(11):5792-8.

Dülgergil CT, Erdemir EO, Ercan E, Erdemir A. An industrial dental-erosion by chromic Acid: a case report. Eur J Dent. 2007 Apr;1(2):119-22.

Eccles JD, Jenkins WG. Dental erosions and diet. J Dent. 1974 Jul;2(4):153-6.

Elci OC, Akpınar-Elci M, Blair A, Dosemeci M. Risk of laryngeal cancer by occupational chemical exposure in Turkey. *J Occup Environ Med*. 2003 Oct;45(10):1100-6.

Engels F. A situação da classe trabalhadora na Inglaterra. São Paulo: Global; 1986. p. 165-6, 170-4.

Ericsson Y, Hardwick L. Individual diagnosis, prognosis and counselling for caries prevention. *Caries Res*. 1978;12 Suppl 1:94-102.

Esteves RC. Manifestações bucais de doenças profissionais. *Rev Bras Saúde Ocupac*. 1982 out./dez.;10(40):56-8.

Faleh AS, Yazan HO, Ahmed OJ, Mohammad A. Observance of proper mercury hygiene practices by Jordanian general dental practitioners. *Int J Occup Med Environ Health*. 2010;23(1):47-54.

Faria MAM. Mercurialismo metálico crônico ocupacional. *Rev Saúde Pública*. 2003 fev.;37(1):116-27.

Faria NM, Fassa AG, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. *Cienc Saúde Coletiva*. 2007 jan./mar.;12(1):25-38.

Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. *Cad Saúde Pública*. 2004 out./dez.;20(5):1298-308.

Ferreira ABH. Novo dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1986.

Ferreira KDM, Guimarães JP, Batista CHT, Júnior AMLF, Ferreira LA. Fatores Psicológicos Relacionados à Sintomatologia Crônica das Desordens Temporomandibulares. *Rev Fac Odontol*. 2009 set./dez.;14(3):262-7.

Ferrel OC, Fraedrich J, Farrel L. Ética empresarial: dilemmas, tomadas de decisões e casos. 4a ed. Rio de Janeiro: Reechmann & Affonso; 2001.

Figueiredo GJP. Direito ambiental e a saúde dos trabalhadores. 2a ed. São Paulo: LTr; 2007.

Fragomeni LSM, Melo FFVBJC, Falleiro RP, Hoppen G, Sartori I. Endocardite infecciosos. Terapia cirúrgica. Arq Soutiens Cardiol. 2003;80(4).

Freita VS, Lopes MA, Meireles JRC, Reis L, Cerqueira EMM. Efeitos Genotóxicos de Fatores Considerados de Risco para o Câncer Bucal. Rev Baiana Saúde Pública. 2005 jul./dez.;29(2):189-99.

Frias Junior CAS. A saúde do trabalhador no Maranhão: uma visão atual e proposta de atuação [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 1999.

Furtado MR. Resíduos Industriais: terceirização de serviços e tecnologia melhoram perspectivas do mercado. Rev Química Derivados. 2003 maio(415).

Gattas GJ, Cardoso LA, Medrado-Faria MA, Saldanha PH. Frequency of oral mucosa micronuclei in gas station operators after introducing methanol. Occup Med. 2001 Mar;51(2):107-13.

Geggenheimer J, Moore PA. Xerostomia. Etiology, recognition and treatment. J Am Dent Assoc. 2003 Jan;134(1):61-9.

Genco R. Current view of risk factors for periodontal diseases. J Periodontol. 1996 Oct;67(10 Suppl):1041-9.

Glurich I, Grossi S, Albin B, Ho A, Shah R, Zeid M, et al. Systemic inflammation in cardiovascular and periodontal disease: comparative study. Clin Diagn Lab Immunol. 2002 Mar;9(2):425-32.

Gomes AC. Saúde Bucal e Condições Ocupacionais, uma relação direta? [monografia]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2010.

Gomes ER. Condições de higiene do trabalho e incidência de cromoergopatias em trabalhadores de galvanoplastias sindicalizadas do Estado de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 1970.

González ER. Estresse ocupacional: proteção jurídica à saúde do trabalhador brasileiro [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2007.

Gould FK, Elliott TS, Foweraker J, Fulford M, Perry JD, Roberts GJ, et al. Guidelines for the prevention of endocarditis: report of the Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *J Antimicrob Chemother.* 2006 Jun;57(6):1035-42.

Greenberg JS. Administração do estresse. São Paulo: Manole; 2002.

Grigoletto JC, Oliveira AS, Muñoz SIS, Alberguin LB, Takayanagui AMM. Exposição ocupacional por uso de mercúrio em odontologia: uma revisão bibliográfica. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2008 mar.-abr.;13(2):533-42.

Grinberg M, Sampaio RO, editores. Doença valvar. Barueri: Manole; 2006.

Guido LA. Stress e Coping entre enfermeiros de centro cirúrgico e recuperação anestésica [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola de Enfermagem; 2003.

Guimarães E, Rocha AA. Odontologia do trabalho: organização dos serviços odontológicos de uma empresa. *Odontol Mod.* 1979 abr.-jun.;6(7):7-12.

Gustavsson P, Jakobsson R, Johansson H, Lewin F, Norell S, Rutkvist LE.. Occupational exposures and squamous cell carcinoma of the oral cavity, pharynx, larynx, and oesophagus: a case-control study in Sweden. *Occup Environ Med.* 1998 Jun;55(6):393-400.

Haddad E. Perigos associados às classes de risco químico. 2010 citado 3 jan. 2010]. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/tutorial1/p/peliasoc/index.html>.

Haguenoer JM, Cordier S, Morel C, Lefebvre JL, Hemon D. Occupational risk factors for upper respiratory tract and upper digestive tract cancers. *Br J Ind Med.* 1990 Jun;47(6):380-3.

Health and Safety Executive. 2004 [cited 2011 Dez 5]. Available from: <http://www.hse.gov.uk>.

Henderson WO. A revolução industrial. São Paulo: Verbo/Edusp; 1979. p. 178-80.

Horev T, Katz J, Almog D, Goldberg A, Shpigelman A, Rajnay W. Oral health disparities between ranks in a military environment: Israel defense force as a model. *Mil Med.* 2003 Apr;168(4):326-9.

Houghton DJ, White PS. The carcinogenic risk of exposure to sulphuric acid fumes from lead acid batteries. *J Laryngol Otol*. 1994 Oct;108(10):881-2.

Huebner WW, Schoenberg JB, Kelsey JL, Wilcox HB, McLaughlin JK, Greenberg RS, et al. Oral and pharyngeal cancer and occupation: a case-control study. *Epidemiology*. 1992 Jul;3(4):300-9.

IARC. Chromium, Nickel and Welding. Lyon: WHO/IARC; 1990. 677 p. (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemical to man; 49).

IARC. Occupational exposures to mists and vapours from strong inorganic acids; and other industrial chemicals. Lyon: WHO/IARC; 1992. 336 p (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemical to man; 54).

Ide R, Mizoue T, Tsukiyama Y, Ikeda M, Yoshimura T. Evaluation of oral health promotion in the workplace: the effects on dental care costs and frequency of dental visits. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001 Jun;29(3):213-9.

Iglésias F. A revolução industrial. São Paulo: Brasiliense; 1981. (Coleção tudo é História).

Ishihara T, Kobayashi E, Okubo Y, Kido T, Nishijo M, Nakagawa H, et al. Association between cadmium concentration in Rice and mortality in the Jinzu River basin, Japan. *Toxicol*. 2001 May;163(1):23-8.

Jitomirski F. Câncer bucal. In: Pinto VG. Saúde bucal coletiva. São Paulo: Livraria Santos; 2000. p. 445- 56

Johansson AK, Johansson A, Stan V, Ohlson CG. Silicone sealers,acetic acid vapours and dental erosion:a work-related risk?. *Swed Dent J*. 2005;29(2):61-9.

Jorge IMP. Doenças psicossomáticas relacionadas ao trabalho – estudo de caso. [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.

Júnior FMA. Nexo técnico epidemiológico (NTEP) e fator acidentário de prevenção (FAP) – objetivo apenas prevencionista, apenas arrecadatário, ou prevencionista e arrecadatário? *Rev Tribunal Reg Trabalho da 8ª Região*. 2010 jan./jun.;43(84):79-89.

Kaskela EMC. Efeito da exposição ocupacional ao chumbo sobre a saúde do trabalhador [monografia]. Campinas: Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic; 2007.

Kawai L. Poluição ambiental. 2008 [citado 10 jan. 2012]. Disponível em: <http://www.profcupido.hp.ig.com.br>.

Kawamura M, Iwamoto Y. Present state of dental health knowledge, attitudes/behavior and perceived oral health of Japanese employees. *Int Dent J*. 1999 Jun;48(3):173-81.

Kim H, Douglas CW. Associations between occupational health behaviors and occupational dental erosion. *J Public Health Dent*. 2003 Fall;63(4):244-9.

Kim H, Hong Y, Koh D, Paik D. Occupational exposure to acidic chemicals and occupational dental erosion. *J Public Health Dent*. 2006 Summer;66(3):205-8.

Kogevinas M, Sala M, Boffetta P, Kazerouni N, Kromhout H, Hoar-Zahm S. Cancer risk in the rubber industry: a review of the recent epidemiological evidence. *Occup Environ Med*. 1998 Jan;55(1):1-12.

Knutsson A, Damber L, Jarvholm B. Cancers in concrete workers: results of a cohort study of 33.668 workers. *Occup Environ Med*. 2000 Apr;57(4):264-7.

Koifman S, Hatagima A. A exposição aos agrotóxicos e cancer ocupacional. In: Perres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, a saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 75-9.

Lacaz FAC. O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. *Cad. Saúde Pública*. 2007 abr.;23(4):757-66.

Lacerda JT, Traebert J, Zambenedetti ML. Dor orofacial e absenteísmo em trabalhadores da indústria metalúrgica e mecânica. *Saúde Soc*. 2008;17(4):182-91 [cited 2012 Feb 24]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902008000400018&lng=en&lng=pt. doi.org/10.1590/S0104-12902008000400018.

Ladeira ACQ, Pereira DBA. Avaliação do potencial poluidor da indústria galvânica: caracterização, classificação e destinação de resíduos. *Rev. Esc Minas (Ouro Preto)*. 2008 set.;61(3) [citado 27 mar. 2012]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672008000300018&lng=en&nrm=iso.

Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Glatt R. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiol Serv Saúde*. 2004;13(3):135-47.

Lancman S, Ghirardi MIG. Pensando novas práticas em terapia ocupacional, saúde e trabalho. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2002 ago;13(2):44-50 [citado 17 ago. 2010]. Disponível em: http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-91042002000200002&lng=pt.

Lancman S, Santos Maria C, Romero M, Bonequini RL. Informar e refletir: uma experiência de terapia ocupacional na prevenção de riscos à saúde do trabalhador. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2003 abr.;14(1):1-9 [citado 22 jul. 2010]. Disponível em: http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-91042003000100002&lng=pt.

Lazari MM. Manifestações bucais relacionadas com fatores de risco no ambiente de trabalho [monografia]. Campinas: Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic; 2009 [29 mar. 2011]. Disponível em: <http://www.ident.com.br/mateusdelazari/artigo/378-manifestacoes-bucais-relacionadas-com-fatores-de-risco-no-ambiente-de-trabalho>.

Legislação de Segurança e Medicina no Trabalho. Manual Prático. 2003 [citado 21 mar. 2010]. Disponível em: http://www.fiesp.com.br/download/legislacao/medicina_trabalho.pdf.

Lewinska D, Palus J, Stepnik M, Dziubaltowska E, Beck J, Rydzynski K, et al. Int Micronucleus frequency in peripheral blood lymphocytes and buccal mucosa cells of copper smelter workers, with special regard to arsenic exposure. *Arch Occup Environ Health*. 2007 Apr;80(5):371-80.

Lima ADF, Farias FLR. O Trabalho do cirurgião-dentista e o estresse: considerações teóricas. *Rev Bras Promoção Saúde*. 2005;18(1):50-4.

Lindberg E, Hedenstierna G. Chrome plating: symptoms, findings: in the upperairways, and effects on lung function. *Arch Environ Health*. 1983 Nov-Dec;38(6):367-74.

Linden GJ, Mullally BH, Freeman R. Stress and the progression of periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 1996 Jun;23(7):675-80.

Lopez ED. Expectativa dos especialistas com a inclusão da odontologia ocupacional na saúde do trabalhador servidor público-estatutário [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2009.

Machion L, Freitas PM, Cesar JBN, Nogueira GRF, Nociti FHJ. A influência do sexo e da idade na prevalência de bolsas periodontais. *Pesqui Odontol Bras.* 2000 jan./mar.;14(1):33-7.

Malcom D, Paul E. Erosion of teeth due to sulfuric acid in the battery industry. *Br J Industr Med.* 1961;18(1):63-9.

Manzoori JL, Sorouraddin MH, Shemiran F. Preconcentration and Spectrophotometric Determination of Chromium (VI) and Total Chromium in Drinking Water by the Sorption of Chromium Diphenylcarbazone with Surfactant Coated Alumina. *Anal Lett.* 1996;29(11):2007-14.

Marques JAM, Musse JO, Galvão LCC. III Mostra Nacional de Produção em Saúde da Família. IV Seminário Internacional de Atenção Primária / Saúde da Família. III Concurso Nacional de Experiências em Saúde da Família. Brasília; 2008 [citado 23 abr. 2011]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/eventos/mostra/pe_parte_5.pdf.

Martins RJ. Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Rev Bras Epidemiol.* 2007 jun.;10(2):215-22.

Martins SP. Direito do trabalho. 22a ed. São Paulo: Atlas; 2006. p. 3.

Mattos UAO, Fortes JDN, Shubo AMR, Portela LF, Gómez MB, Tabalippa M. Avaliação e diagnóstico das condições de trabalho em duas indústrias de baterias chumbo-ácidas no Estado do Rio de Janeiro. *Ciênc saúde coletiva.* 2003;8(4):1047-56 [citado 12 jan. 2012]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000400026&lng=en. doi.org/10.1590/S1413-81232003000400026.

Mazzilli LEN. Odontologia do trabalho. 2a ed. São Paulo: Santos; 2007.

Mazzilli LEN. Urgência odontológica e prevalência da automedicação na população economicamente ativa de uma micro-área da cidade de São Paulo [doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2008.

Medeiros U. Fundamentos de Odontologia do Trabalho. Vol. 1, Epidemiologia Geral e Aplicada à Saúde Bucal do Trabalhador. São Paulo: Santos; 2011. Capítulo 1.

Mello PB. Odontologia do Trabalho: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Rubio; 2006.

Mendes R. A atualidade de Ramazzini, 300 anos depois. In: Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores. Estrela R, tradutor. 3a ed. São Paulo: Fundacentro; 2000 [citado 3 fev. 2010]. Disponível em: www.medicina.ufmg.br/dmps/atencao_saude-no_trabalho.rtf.

Mendes R. Medicina do trabalho: doenças profissionais. São Paulo: Sarvier; 1980.

Mendes R. Patologia do trabalho. 2a ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2003.

Mendes R, Dias EC. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. Rev Saúde Pública. 1991;25(5) [citado 1 mar. 2010]. Disponível em: [www.medicina.ufmg.br/dmps/atencao_saude no_trabalho.rtf](http://www.medicina.ufmg.br/dmps/atencao_saude_no_trabalho.rtf).

Menéndez A, Rodríguez E. Historia de la salud laboral en España. Salud, trabajo y medicina en la España ilustrada. Arch Prev Riesgos Labor. 2005;8(1):4-13.

Meyer A, Chrisman J, Moreira JC, Koifman S. Cancer mortality among agricultural workers from Serrana Region, state of Rio de Janeiro, Brazil. Environ Res. 2003 Nov;93(3):264-71.

Miranda CR. Introdução à saúde no trabalho. São Paulo: Atheneu; 1998.

Mombiedro-Sandoval R, Llana-Puy C. Periodontal status and treatment needs among spanish military personnel. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Jul 1;13(7):E464-9 [cited 2010 May 13]. Available from: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v13i7/medoralv13i7p464.pdf>.

Monster AC, Zielhuis R.L. Chlorinated Hydrocarbon Solvents. In: Alessio L, Berlin A, Roi R, Boni M, editors. Human biological monitoring of industrial chemical series. Luxembourg: Commission of the European Communities Industrial Health and Safety; 1983. p. 45-104.

Moraes MML. O direito à saúde e segurança dos trabalhadores. São Paulo: LTr; 2002.

Morais LB. O Fator Acidentário Previdenciário (FAP) e o Nexo Técnico Epidemiológico (NTE). 2008 [citado 16 jan. 2009]. Disponível em: <http://www.lfg.com.br>.

Nardi A. Dor orofacial, absenteísmo e qualidade de vida em trabalhadores do Sul do Brasil [dissertação]. Joaçaba: Universidade do Oeste de Santa Catarina; 2003.

Neves H, Moncau JEC, Kaufman PR, Wünsch Filho V. Mortalidade por câncer em trabalhadores da indústria da borracha de São Paulo. Rev Saúde Pública. 2006 abr.;40(2):271-9.

Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot J. Oral e maxillofacial pathology. Philadelphia: W. B. Saunders; 1995.

Nogueira DP. Asbestose no Brasil: um risco ignorado. Rev Saúde Pública. 1975 set.;9(3):427-32.

Nogueira DP. Odontologia e saúde ocupacional. Rev Saúde Pública. 1972;6:211-23.

Nogueira DP, Bernardino R. Pai da medicina do trabalho. In: Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores. São Paulo: Fundacentro; 2005.

Nogueira LS, Paquetaletto A. Plano de Prevenção de Riscos Ambientais (PGRA) para Empresas de Galvanoplastia [monografia]. Universidade Católica de Goiás; 2008.

Ocek Z, Soyer MT, Aksan AD, Hassoy H, Manavgat SS. Risk perception of occupational hazards among dental health care workers in a dental hospital in Turkey. Int Dent J. 2008 Aug;58(4):199-207.

Oga S, Siqueira MEPB, Camargo MMA. Introdução à toxicologia. In: Oga S, Camargo MMA, Batistuzzo JAO, editores. Fundamentos de toxicologia. 3a ed. São Paulo: Atheneu; 2008.

Oliveira JC, Moreira MAR, Martins EBS, Carleane MM, Siqueira M, Souza EC, et al. A exposição ocupacional como fator de risco no câncer de cavidade oral e orofaringe no Estado de Goiás. Rev Bras Cir Cabeça Pescoço. 2008 abr.-jun.;37(2):82-7.

Oliveira SLS, Carvalho DS. Cefaléia e Articulação Temporomandibular (ATM). Rev Neurociências. 2002;10(3):141-52.

Organização Internacional do Trabalho. 2009 [citado 2 jul. 2009]. Disponível em: <http://www.oitbrasil.org.br/inst/index.php>.

Organización Internacional del Trabajo. Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo. R112 - Recomendación sobre los servicios de medicina del trabajo. Ginebra; 1959 [acesso 23 julho 2012]. Disponível em: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:55:0::NO::P55_TYPE,P55_LANG,P55_DOCUMENT,P55_NODE:REC,es,R112,%2FDocument.

Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10a rev. São Paulo: Edusp; 2008. vol. 2. Manual de Instrução, 8. ed.rev. ampl.

Oriqui LR, Mori M, Wongtschowski P, Freitas SR, Santos JGM. Definição de shelf life para produtos químicos: a importância de um guia de estabilidade específico para o segmento. Quím. Nova. 2011;34(10):1869-74 [cited 2012 May 7]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011001000024&lng=en&nrm=iso. doi.org/10.1590/S0100-40422011001000024.

Osinaga VLM. Estudo comparativo entre os conceitos de saúde e doença mental e a assistência psiquiátrica, segundo portadores e familiares [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2004.

Pacheco CEM. São Paulo: CETESB; 2005 [citado 23 abr. 2012]. 54 p. 1 CD. (Série P + L). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>.

Pallasch TJ. Antibiotic prophylaxis: problems in paradise. Dent Clin North Am. 2003 Oct;47(4):665-79.

Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, Gao Y-T, Ferlay J, Powel J. Cancer incidence in five continents. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1992. Vol. VI. (IARC Scientific Publications, 120).

Pasqualini A. Estudo de Caso Aplicado a Galvanoplastia [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004.

Patnaik P. Guia geral. Propriedades nocivas das substâncias químicas. Belo Horizonte: Ergo; 2002. 2 vol.

Peres F. Onde mora o perigo? Percepção de risco, ambiente e saúde. In: Minayo MCS, Miranda AC, organizadores. Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. Vol. 1.

Peres F, organizador. É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. 384 p.

Peres SHCS, Peres AS, Oliveira FT, Adachi A, Silva AL, Morandini ACF, et al. Absenteísmo: uma revisão da literatura sobre a ausência ao trabalho relacionada à odontologia. Rev Odontol Araçatuba. 2006 jul.- dez.;27(2):96-100.

Petersen PE. Self-administered use of fluoride among Danish chocolate workers. Scand J Dent Res. 1990 Apr;98(2):189-91.

Petersen PE, Denmark C, Tanase M, Ramanian B. Oral health status of an industrial population in Romania. Int Dent J. 1997 Aug;47(4):194-8.

Petersen PE, Gormsen C. Oral conditions among German battery factory workers. Community Dent Oral Epidemiol. 1991 Apr;19(2):104-6.

Petti CA, Fowler VG. Inflamação do endocárdio causada por bactérias que entraram na circulação sanguínea. As cepas de bactérias variam com os fatores predisponentes, como cardiopatias congênitas, doenças das valvas cardíacas, implante de prótese de valva ou uso de medicamento intravenoso. Cardiol Clin. 2003;21(2):219-33.

Piñera-Marques K, Lorenço SV, Silva LF, Sotto MN, Carneiro PC. Actinic lesions in fishermen's lower lip: clinical, cytopathological and histopatologic analysis. Clinics (São Paulo). 2010 Apr;65(4):363-7.

Pinheiro SMS, Cardoso JP, Prado FO. Conhecimentos e diagnóstico em câncer bucal entre profissionais de odontologia de Jequié, Bahia. Rev Bras Cancerol. 2010;56(2):195-205.

Pinto ABS. Motivação no Trabalho. 2001. 11 p. Trabalho de diploma. Escola Federal de Engenharia de Itajubá Instituto de Engenharia Mecânica Departamento de Produção.

Pinto ERC, Cachapz PF, Silva AMC, Falabella ME, Teixeira HGC, Tinoco EMB. Associação entre dislipidemia, fumo e perda óssea alveolar radiográfica em uma população brasileira. *Rev PerioNews*. 2007;1(1):64-9.

Pizzatto E. A Saúde bucal no contexto da saúde do trabalhador: análise dos modelos de atenção [dissertação]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia; 2002.

Pizzato E, Garbin CAS. Odontologia do trabalho: implantação da atenção em saúde bucal do trabalhador. *Odontol Clín-Científ*. 2006 abr.-jun.;5(2):99-102.

Pugas MS. Íons de Metais Pesados Ni, Cu e Cr em área impactada por resíduo de galvanoplastia na região metropolitana de São Paulo - SP [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências; 2007.

Puñal-Riobóo J, Varela-Lema L, Barros-Dios JM, Juiz-Crespo MA, Ruano-Raviña A. Occupation as a risk factor for oral and pharyngeal cancer. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2010 Sep-Oct;61(5):375-83. Epub 2009 Oct 21.

Quadros DRP, Fried H, Cesario PC. A endocardite infecciosa e o tratamento periodontal em pacientes de risco. The infective endocarditis and the treatment periodontal in patients at risk. *Rev Bras Odontol*. 2009 jul./dez.;66(2):197-201.

Rana S. World crop protection markets. London: Agrow World Crop Protection News; 2004.

Reis MM. Avaliação de risco de benzeno em Volta Redonda: as incertezas na avaliação da exposição [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2004.

Reis P, Ribeiro PCL. Detecção de agravos à saúde relacionados com o trabalho e o uso gerencial da informação. In: Mendes R. *Patologia do trabalho*. 2a ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2003. Capítulo 6, p. 231-322.

Reisine ST. Dental health and public policy: the social impact of dental disease. *Am J Public Health*. 1985 Jan;75(1):27-30.

Remijn B, Koster P, Houthuijs D, Boleij J, Willems H, Brunekreef B, et al. Zinc chloride, zinc oxide, hydrochloride acid exposure and dental erosion in a zinc galvanizing plant in the Netherlands. *Ann Occup Hyg*. 1982;25(3):299-307.

Richiardi L, Corbin M, Marron M, Ahrens W, Pohlman H, Laggiou P, et al. Occupation and risk of upper aerodigestive tract cancer: the ARCAGE study. *Int J Cancer*. 2012 May 15;130(10):2397-406. Epub 2011 Aug 16.

Roberts GJ, Jaffray EC, Spratt DA, Petrie A, Greville C, Wilson M, et al. Duration, prevalence and intensity of bacteraemia after dental extractions in children. *Heart*. 2006 Sept;92(9):1274-7. Epub. 2006 Feb 17.

Rocha LE, Glina DMR. Saúde mental no trabalho: desafios e soluções. São Paulo: Editora VK; 2000.

Rodrigues L, Lemos JBD, Tokura M, Luz JGC. Frequência de hábitos parafuncionais e suas manifestações clínicas em pacientes com disfunções da articulação temporomandibular. *Rev Odontol UNICID*. 2001 maio-ago.;13(2):113-23.

Rodríguez OR, Segura MG, Martínez MS. Prevalencia del bruxismo en trabajadores de la policlínica “Pedro del Toro”. Holguín. *Correo Científico Médico de Holguín*. 2008;12(2):1-7 [citado 28 abr. 2012]. Disponível em: <http://www.cocmed.sld.cu/no122/pdf/n122ori2.pdf>.

Roman A, Pop A. Community periodontal index and treatment needs values (CPITN) in a factory worker group in Cluj-Napoca, Romania. *Int Dent J*. 1998 Apr;48(2):123-5.

Rosa MAS, Pilatti LA. Qualidade de vida no trabalho e a legislação pertinente. *Rev Digital (Buenos Aires)*. 2006 Feb;10(93) [citado 28 jul 2010]. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd93/trabalho.htm>.

Rosen G. Da polícia médica à medicina social. Rio de Janeiro: Graal; 1979.

Rosen G. Uma história da saúde pública. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista; Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva; 1994.

Sá Lima JR. Absenteísmo por causa odontológica – análise comparativa entre funcionários da Prefeitura do Município de São José dos Campos e segurados do Instituto Nacional de Previdência Social – Inamps. 2001 [21 mar. 2010]. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/51672527/Absenteismo-por-causa-odontologica-outubro-2001>.

Saad TLP. Responsabilidade civil da empresa nos acidentes de trabalho. São Paulo: LTr; 1994.

Sales Peres SHC, Theodoro DS, Ribeiro DA, Avila ED, Gregghi GA, Silva RPR. Odontologia do Trabalho: doenças e lesões na prática profissional. Rev Odontol Araçatuba. 2006 jan./jun.;27(1):54-8.

Santiago F. Poluição Ambiental por metais. 2008 [citado 13 jan. 2012]. Disponível em: <http://www.fernandosantiago.com.br/met90.htm>.

Santos MR. O impacto do absenteísmo na produtividade laboral [monografia]. Campinas: Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic; 2007 [citado 13 jan. 2012]. Disponível em: http://www.cloralmed.com.br/files/monografia_dr_marcos_odontrab.pdf.

Santos MS, Yamanaka HT, Pacheco CEM. Bijuterias São Paulo: CETESB; 2005. 54 p. 1 CD). (Série P + L) [citado 13 jan. 2012]. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>.

Schildt EB, Eriksson M, Hardell L, Magnuson A. Occupational exposures as risk factors for oral cancer evaluated in a Swedish case-control study. Oncol Rep. 1999 Mar-Apr;6(2):317-20.

Schroeder HA. A sensible look at air pollutions by metals. Arch Environ Health. 1970 Dec;21(6):798-806.

Serra V, Grossi M, Pimentel V. Lixão, aterro controlado e aterro sanitário. Botucatu: UNESP; 1998 [22 maio 2011]. Disponível em: www.laser.com.br/IBB/lixo/aterro/html.

Serviço Social da Indústria. Departamento Regional da Bahia. Legislação Comentada: NR 15 - Atividades e Operações Insalubres. Salvador: SESI; 2008 [citado 21 abr. 2011]. Disponível em: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CF4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fpro-sst1.sesi.org.br%2Fportal%2Fflumis%2Fportal%2Ffile%2FfileDownload.jsp%3FfileId%3D8A90152A2A15F2A8012A3443F9571CB5&ei=8RWIT_3aM5SE8AS--aXPAw&usg=AFQjCNF-4AlgRH70SCDdYDgQmxBTq7CyHA&sig2=OLPfRcrpuPuDkN4hpQH6mg.

Serviço Social da Indústria. Técnicas de Avaliação de Agentes Ambientais: manual SESI. Brasília: SESI/DN; 2007a [citado 21 abr. 2011]. Disponível em: http://www.cpn-nr18.com.br/uploads/documentos-gerais/tcnicas_de_avaliao_de_agentes_ambientais_.pdf.

Serviço Social da Indústria/DR-BA. Programa de saúde bucal na empresa – PSBE. Manual operacional do programa de saúde bucal na empresa. Salvador; 2004.

Serviço Social da Indústria/DR-SP. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho Indústria Galvânica. São Paulo: SESI; 2007b [citado 21 abr. 2011]. (Coleção Manuais). Disponível em: <http://www.sesisp.org.br/home/2006/saude/manualgalvanica.pdf>.

Shusterman D. Upper respiratory tract disorders. In: LaDou J, editor. Occupational and environmental medicine. 2nd ed. Stanford CT: Appleton and Lange; 1997.

Silva AM, Costa SS, Macedo IAB. Importância da inserção do cirurgião-dentista nas políticas públicas de saúde do trabalhador. INTERFACEHS- Rev Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. 2010;5(2).

Silva CAL. Exposições ocupacionais a névoas ácidas e alterações salivares [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva; 2002.

Silva CS. Determinação de cromo hexavalente no ambiente de trabalho de galvanoplastias e em fluido biológico de trabalhadores [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Química; 1991.

Silva CS. Um estudo crítico sobre a saúde dos trabalhadores de galvanias, por meio de relações entre as avaliações ambientais, biológicas e otorrinolaringológicas [tese]. São Paulo: Universidade São Paulo, Instituto de Química; 1997b.

Silva E, Martins I. Odontologia do Trabalho: construindo o conhecimento. Rio de Janeiro: Ed. Rubio; 2009.

Silva JA. Estudo da relação entre as concentrações ambientais das névoas de ácido crômico em processo de eletrodeposição de cromo duro e a eficácia de três diferentes sistemas de proteção coletiva [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2003.

Silva M. Compêndio de Odontologia Legal. Rio de Janeiro: Medsi; 1997a.

Silva RAS. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) [monografia]. Sergipe: Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe; 2008.

Silva CS. Um estudo crítico sobre a saúde dos trabalhadores de galvânicas, por meio das relações entre as avaliações ambientais, biológicas e otorrinolaringológicas. São Paulo: FUNDACENTRO; 1999. p. 196.

Smith A. A Riqueza das nações: investigação sobre a natureza e suas causas. 5a ed. São Paulo: Nova Cultural; 1996. (Os economistas, vol. 1).

Söderfeldt M, Axtelius B, Söderfeldt B, Unell L. Demand and control in human service work in relation to self-rated oral health. Community Dent Health. 2002 Sept;19(3):180-5.

Sousa WMV. As percepções de comportamentos éticos e de justiça: seus impactos no elo afetivo indivíduo-organização [dissertação]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2005.

Souza LS. Aspectos destacados das aposentadorias do regime geral de previdência social, frente as alterações introduzidas na legislação previdenciária (período 1994-1999) [monografia]. Florianópolis: Instituição; 2000.

Souza RR. Construindo o SUS, a lógica do financiamento e o processo de divisão de responsabilidades entre as esferas de governo [tese]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2002.

Souza SLS, Taba Jr. M. Cross-sectional evaluation of clinical parameters to select high prevalence populations for periodontal disease: the site comparative severity methodology. Braz Dent J. 2004;15(1):46-53 [cited 2012 Mar 26]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402004000100009&lng=en. doi.org/10.1590/S0103-64402004000100009.

Spiegel JR, Sataloff RT. Cancers of the head and neck. In: Harber P, Schenker MB, Balmes JR, editors. Occupational and environmental respiratory disease. St Louis: Mosby Yearbook; 1996. p. 276-90.

Sponchiado Júnior EC, Oliveira DA, Fonseca TS, Sousa-Neto MD, Casagrande LDR. Aulas teóricas do curso de odontologia da Unerp: uma avaliação por alunos do terceiro e quarto anos. *Rev Odontol Soc.* 2002;4(2):13-7.

SST. Breve histórico da higiene ocupacional. 2009 [citado 25 mai 2010]. Disponível em: <http://segurancaesaude-dotrabalho.blogspot.com/2009/07/breve-historico-da-higiene-ocupacional.html>.

Steenland K. Laryngeal cancer incidence among workers exposed to acid mists (United States). *Cancer Causes Control.* 1997;8(1):33-8.

Sukel PP. Signs & symptoms of mercury vapor exposure from mercury amalgam dental fillings. 2000 [citado 15 jun. 2010]. Disponível em: <http://www.sukel.com/merc-exp.htm>.

Sunderman Jr, FW. Recent research on nickel carcinogenesis. *Environ Health Perspect.* 1981 Aug;40:131-41.

Suyama Y, Takaku S, Okawa Y, Matsukubo T. Dental erosion in workers exposed to sulfuric acid in lead stored battery manufacturing facility. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2010;51(2):77-83.

Tarvainen L, Kyyronen P, Kauppinen T, Pukkala E. Cancer of the mouth and pharynx, occupation and exposure to chemical agents in Finland [in 1971-95]. *Int J Cancer.* 2008 Aug;123(3):653-9.

Tauchen ALO. A contribuição da odontologia do trabalho no programa de saúde ocupacional: verificando as condições de saúde bucal de trabalhadores de uma agroindústria do sul do Brasil [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo: Faculdade de Odontologia; 2006.

Teles MP, Almeida TF, Cangussu MCT, Vianna MIP. Exposição ocupacional e saúde bucal do trabalhador. *Rev Cienc Méd Biol.* 2006 jan.-abr.;5(1):48-54.

Teles MP. Condições de saúde bucal em trabalhadores de indústria metalúrgica da região metropolitana de Salvador [dissertação]. Salvador: Universidade Estadual do Sudeste da Bahia, Salvador; 2005.

Tenório LR, Jordano A. Absenteísmo - doença em construção civil. Anais do 18º Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho; 1980. São Paulo: Fundacentro; 1980.

Tocchetto MRL. Implantação de gestão ambiental em grandes empresas com atividade galvânica no Rio Grande do Sul [tese]. Santa Catarina: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia; 2004.

Tomita NE, Chinellato LEM, Lauris JRP, Kussano CM, Mendes HJ, Cardoso MTV. Oral health of building construction workers: an epidemiological approach. J Appl Oral Sci. 2005 Jan-Mar;13(1):24-7.

Tomita NE, Cordeiro R, Mendonça JS, Senger V, Lopes ES. Saúde bucal dos trabalhadores de uma indústria alimentícia do centro-oeste paulista. Rev Fac Odontol Bauru. 1999 jan.-jun.;7(1/2):67-71.

Trapé AZ, Borges LA, Almeida WF, García EG, Pratdo MTBA, Favero M. Projeto de vigilância epidemiológica em ecotoxicologia de pesticidas. Rev Bras Saúde Ocup. 1984 jul.-set.;12(47): 12-20.

Tuominen ML. Occurrence of periodontal pockets and oral soft tissue lesions in relation to sulfuric acid fumes in the working environment. Acta Odontol Scand. 1991 Oct;49:261-6.

Tuominen ML, Tuominen RJ. Tooth surface loss and associated factors among factory workers in Finland and Tanzania. Community Dent Health. 1992 Jun;9(2):143-50.

Tuominen ML, Tuominen RJ, Fubusa F, Mgalula N. Tooth surface loss and exposure to organic and inorganic acid fumes in workplace air. Community Dent Oral Epidemiol. 1991 Aug;19(4):217-20.

Vanrell JP. Odontologia legal e antropologia forense. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.

Vianna MI, Santana VS. Exposição ocupacional a névoas ácidas e alterações bucais: uma revisão Cad. Saúde Pública. 2001 nov.-dez.;17(6):1335-44.

Vianna MI, Santana VS, Loomis D. Occupational exposures to acid mists and gases and ulcerative lesions of the oral mucosa. Am J Ind Med. 2004 Mar;45(3):238-45

Vianna MI, Santana VS, Mckelvey W. Periodontal health and oral mucosal lesions as related to occupational exposure to acid mists. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005 Oct;33(5):341-8.

Vilarta R, Carvalho THPF, Gonçalves A, Gutierrez GL. Qualidade de vida e fadiga institucional. Campinas (SP): IPES Editorial; 2006.

Werckmeister J, Ruppe K. Prevalence of damages of dental, the oral and the jaw areas among workers exposed to substances in a chemical company. *Stomatol DDR*. 1990 Apr;40(4):172-4.

Wiegand A, Attin T. Occupational dental erosion from exposure to acids - a review. *Occup Med*. 2007;57(3):169-76 [cited 23 abr. 2011]. Disponível em: <http://occmed.oxfordjournals.org/content/57/3/169.full.pdf+html>.

World Health Organization. Nickel. In: IPCS International Programme on Chemical Safety. Geneve; 1991. (Environmental health criteria; n. 108).

World Health Organization. Occupational exposure to mists and vapors from strong inorganic acids; and other industrial chemicals. Lyon: International Agency for Research on Cancer/WHO; 1992. (IARC monographs; 54).

World Health Organization. Oral Health Country/Area Profile Programme Department of Noncommunicable Diseases Surveillance/Oral Health: WHO Collaborating Centre, Malmö University, Sweden. In: Brazil Oral Disease Prevalence. Ministry of Health; 1997 [cited 2010 jun 8]. Available from: <http://www.whocollab.od.mah.se/amro/brazil/data/brazilcar.html>.

Yaedú RYF. Levantamento epidemiológico das lesões bucais e as suas relações com a profissão, gênero, idade, biotipo e procedência dos pacientes atendidos na Clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; 2005.

Yuan TH, Lian IeB, Tsai KY, Chang TK, Chiang CT, Su CC, et al. Possible association between nickel and chromium and oral cancer: a case-control study in central Taiwan. *Sci Total Environ*. 2011 Feb 15;409(6):1046-52.

Zaitter WM. Acessibilidade do paciente à clínica de especialidades de endodontia: estudo dirigido dos inscritos aguardando em fila de espera, nos distritos de saúde Boa Vista e Cajuru do município de Curitiba-PR [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2009.

Zempulski LN, Zempulski MFS. Galvanização eletrolítica. In: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Curitiba (PR): Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR; 2007. (Dossiê técnico).

ANEXO A - Agente químico, o uso e fonte ocupacional e as alterações na saúde do trabalhador

Ag. Químico	Uso e Fonte ocupacional	Alterações na Saúde
Ác. Acético	indústria química/tingimento de fios/tecidos	erosão dentária/faringite/conjuntivite
	conservante e tempero de alimentos	irritante olhos/pele/mucosa
	solvente borracha/óleo e resinas	
Ác. Clorídrico	indústria de plástico/produção de corante	erosão dentária/estomatite
	decapagem de metais/galvanoplastia	tosse/espasmo de alríngue
	purificação do petróleo/opreções em poços	ulceração de nariz/faringe/ laringe
	dissolver superfície rocha calcária	
Ác. Fluorídrico	indústria petroquímica/plástico	erosão dentária/estomatite/fluorose
	bebidas (fermentação de cerveja)	hemorragia/conjuntivite
	polimento e acabamento de vidro	bronquite/rinite crônica
	produção de gasolina de avião	
	processo de soldagem/galvanoplastia	
Ác. Nítrico	indústria de fertilizantes/tintas/explosivos	erosão dentária/estomatite
	fibras sintéticas/gravação do aço	ulceração de cavidade bucal
	reagentes de laboratório/galvanoplastia	hemorragia/lesão pulmonar
		queimadura de pele/olhos
Ác. Sulfúrico	indústria de tinta/plástico/cola/baterias	erosão dentária/estomatite
	explosivos/purificação do petróleo	hemorragias/câncer de laringe
	decapagem de metais	alterações pulmonares/queimadura pele
Amônia	indústria plástico/látex/fertilizante	estomatite/edema pulmonar
	explosivos/refinação de petróleo	irritação/nariz/garganta olhos/mucosas
		obstrução das vias aéreas superiores por edema de faringe/laringe.
Arsênio	indústria têxtil/couro/vidro/	ulceração/necrose do septo nasal
	inseticida/herbicida/preservativo de pele	rinite crônica/encefalopatia/linha de Mess
	pintura navio/submarino	gastroenterite /colite crônica
	projéteis de arma de fogo/ligas metálicas	osteonecrose / osteomielite
	fumigação de madeira/lavagem à seco	dermatite/fobrose pulmonar/palquetopenia
		neoplasia de pele/ brônquios/pulmão
Benzeno	indústrias petroquímica/caboquímica	transtorno nervo trigêmio/labirintite
	calçados/couro/borracha/tinta/resina	câncer de brônquios/pulmão
	gráfica/móveis/agorotóxicos	hipotireoidismo/distúrbio visual
		hemorragia/púrpura/anemia/leucemia
Bismuto	indústria vidros/cerâmica/fusíveis	pigmentação azul gengiva/mucosa
	catalizadores e preparo da borracha	gengivite/estomatite
	atadura para queimados	

Fonte: adaptado a partir de Mendes (1980); Guimarães e Rocha (1979)

ANEXO B - Agente químico, o uso e fonte ocupacional e as alterações na saúde do trabalhador

Ag. Químico	Uso e Fonte ocupacional	Alterações na Saúde
Cádmio	indústria de plástico /vidro/óptica/eletrônica	manchas amarelas nos dentes
	cerâmica/espelhos especiais/motores de carro	ulceração/necrose do septo nasal
	parafusos/fechadura de avião/telefone celular	transtorno do nervo olfatório
	tingimento de tecido/substâncias fosforescentes	bronquite/edema pulmonar/cálculo renal
	fungicida/galvanoplastia	neoplasia brônquios/pulmão
Chumbo	indústrias automobilística/plástico/tinta e pigmento	manchas azuis escuras na gengiva
	autopeças/baterias/civil/borracha/têxtil	gengivite/estomatite
	eletrônica/eletrônica/inseticida	anemia/hipotireoidismo/encefalopatia
	química/gráfica/vidros/cristais	deposição de colesterol em tecidos periféricos
	munição/extração de minério/explosivo	gota/hipertensão arterial
	cerâmica/pisos/azulejos	transtornos mentais/infertilidade masculina
	metalurgia/chapa/soldagem	insuficiência renal crônica
Cloreto de Bário	aditivos	estomatite
	lubrificantes/galvanoplastia/pigmentos	náuseas/vômitos/cólicas/diarréias
	fogos de artifício/válvulas termoiônica/vidro	queimaduras de pele/paralisia muscular
Cobre	lubrificantes de tubos de RX/borracha	manchas verdes nos dentes/gengivite
	indústrias elétrica/tintas/petróleo/têxtil	pigmentação na gengiva/estomatite
	fotográfica/ metalúrgica/ bateria	alterção de paladar/sensação de boca seca
	agrotóxicos/inseticidas/fungicidas	irritação cavidade bucal/olhos/narinas
Cromo	galvanoplastia	manchas amareladas nos dentes
	industriais automobilística/autopeças	ulceração mucosa bucal/necrose septo nasal
	preservação de madeira/aço inoxidável	dermatite/ulceração crônica de pele
	explosivos/fósforo, fogos de artifício	rinites alérgicas/asma
	plástico/ cola/papel/têxtil/cortume	neoplasia dos brônquios/pulmão
Ferro	tijolos	
	refratários/borracha/cimento/galvanoplastia	
Flúor	extração, moagem de minério de ferro	manchas verde nos dentes/gengivite
	aglomerados do minério ferro	pigmentações da gengiva/estomatite
	metalúrgica de aço/ferro	fibrose-nodular/ bronquite
Flúor	indústria alumínio/vidro/ladrilho	erosão/descalcificação dentária
	fibra de vidros/esmalte/produção de fluoretos	rinite crônica/bronquite
	ladrilhos/telhas/polimento de cristais	edema pulmonar/osteomielite
Mercúrio	indústria cloro/soda/bateria/galvanoplastia	gengivite/estomatite ulcerativa crônica
	herbicidas/fungicidas/germicidas/amploa de Rx	salivação alterada/parestesia labial
	farmacêutica/perfumaria/cosmético	osteomielite /encefalopatia
	garimpo de	episódio depressivo/distúrbio psiquiátrico
	ouro/amálgama/interruptores/lâmpada	transtorno de personalidade
	tratamento de madeira/couro	
Mercúrio	barômetro/manômetro/termômetro	

Níquel	ind.cimento/óleo de corte e lubrificante	mancha verde nos dentes/gengivite
	galvanoplastia/cunhagem de moeda/jóias	pigmentação da gengiva/estomatite
	têxtil/madeira/bateria/pilha/plástico	sinusite/perfuração septo nasal
	automotiva/tinta/esmalte/verniz/prótese dentária	dermatite/conjuntivite
	borracha/cerâmica/vidro/sabão	neoplasia seios da face/ brônquios/pulmão
Prata	Indústria óptica/instrumentos científicos/espelhos	linha azulada ao longo da gengiva
	moedas/placa/jóias/adornos/vidros especiais	irritação de membranas/mucosas
	tinta cabelo/preservativo leite e cerveja	pele acinzentada/dermatite de contato
	preservativo leite e cerveja	
	antisépticos/pomadas/cremes	

Fonte: adaptado a partir de Mendes (1980) e Guimarães e Rocha (1979).

ANEXO C - Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)

ÁCIDO BÓRICO = irritação do trato respiratório.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ IBILCE-UNESP-CISQ

Ultima Revisão: set/2004

Disponível em:

http://www.qca.ibilce.unesp.br/prevencao/produtos/acido_borico.html

ÁCIDO CRÔMICO = irritação e ulceração de mucosas e membranas, perfuração de septo nasal, potencial cancerígeno.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ MC GROUP

Ultima Revisão: jan/2006

Disponível em:

http://www.mcgroupnet.com.br/site/admin/content/acido_cromico5264.pdf

ÁCIDO NÍTRICO = aumenta salivação, irritação das vias aéreas superiores, corrosivo de aparelho digestivo e trato respiratório.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ LABSYNTH

Ultima Revisão: mai/2010

Disponível em: <http://downloads.labsynth.com.br/FISPQ/rv2012/FISPQ-%20Acido%20Ntrico.pdf>

ÁCIDO MURIÁTICO = erosão, dentária, exposição pode ocorrer perda no brilho do esmalte dos dentes os quais se tornam amarelados, amolecidos e até a perda dos mesmos.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ DIPIL

Ultima Revisão: mai/2008

Disponível em:

http://dipil.com.br/anexos/02____cido_muritico.pdf

ARKOPAL = irritação das vias respiratórias, as propriedades físicas, químicas e toxicológicas não foram minuciosamente investigadas.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ SIGMA-ALDRICH

Ultima Revisão: mar/2011

Disponível em:

<http://www.sigmaaldrich.com/MSDS/MSDS/DisplayMSDSPage.do?country=BR&language=pt&productNumber=689378&brand=ALDRICH&PageToGoToURL=http%3A%2F%2Fwww.sigmaaldrich.com%2Fcatalog%2Fproduct%2Faldrich%2F689378%3Flang%3Dpt>

ÁCIDO SULFÚRICO = exposição prolongada pode afetar os pulmões, corrosão dos dentes, bronquite, edema na laringe e nos pulmões e perda dos sentidos. Névoas contendo alta concentração são cancerígenos.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ BASEQUÍMICA

Ultima Revisão: mar/2009

Disponível em:

http://www.basequimica.com/websitebase/index.php?option=com_content&view=article&id=86:acido-sulfurico-r-fispq&catid=37:linha-de-produtos-basequimica&Itemid=63

BIFLUORETO DE AMÔNIA = as intoxicações mais severas causam coloração diferenciada nas unhas, osteoesclerose e calcificação dos tendões e ligamentos.

Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ ALVASI

Ultima Revisão: set/2008

Disponível em:

http://www.alvasi.com.br/media/file/fispq/quimico/bifluoreto_de_amonio.pdf

<p>CIANETO DE COBRE = irritante pele, olhos, asfixia, tremores, morte por alteração do metabolismo oxidativo. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ BRQUIM Ultima Revisão: mai/2009 Disponível em: http://www.brquim.com.br/fispq/10381.pdf</p>
<p>CIANETO DE SÓDIO = irritação e obstrução das vias aéreas, potencial cancerígeno. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ ELECTROCHEMICAL Ultima Revisão: jan/2007 Disponível em: http://www.electrolimeira.com.br/site/fispq/0028.pdf</p>
<p>CIANETO DE ZINCO = irritação de garganta, salivação, dificuldade respiratória, convulsões. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ ALVASI Ultima Revisão: set/2008 Disponível em: http://www.alvasi.com.br/media/file/fispq/quimico/cianeto_de_zinco.pdf</p>
<p>CLORETO DE NÍQUEL = irritação do trato respiratório, tosse, gosto metálico na boca e falta de ar. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ DANETO Ultima Revisão: mar/2006 Disponível em: http://www.daneto.com.br/components/com_pedidos/docs/Cloreto%20de%20Nquel.pdf</p>
<p>HEXANO = irritação das membranas mucosas e das vias aéreas superiores. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ QUIMIDROL Ultima Revisão: revisão 3- data não especificada Disponível em: http://www.quimidrol.com.br/site/admin/user/anexos/quimico_2dc07ea109efe7904fbdd90a4bd6287d.pdf</p>
<p>HIDRÓXIDO DE SÓDIO = queimadura de membrana da mucosa. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ LABSYNTH Ultima Revisão: dez/2011 Disponível em: http://downloads.labsynth.com.br/FISPQ/rv2012/FISPQ-%20Hidroxido%20de%20Sodio.pdf</p>
<p>SULFATO DE ESTANHO = irritação de membranas mucosas do sistema respiratório. Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ ALVASI Ultima Revisão: set/2008 Disponível em: http://www.alvasi.com.br/media/file/fispq/quimico/sulfato_de_estanho.pdf</p>
<p>SULFATO DE NÍQUEL = irritação de membranas mucosa, potencial carginogênico Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ LABSYNTH Ultima Revisão: mar/2004 Disponível em: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&ved=0CGsQFjADOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.merck-chemicals.co.id%2Fpharmaceutical-ingredients%2Fid_ID%2FMerck-ID-Site%2FIDR%2FViewProductDocuments-File%3FProductSKU%3DMDA_CHEM-106727%26DocumentType%3DMSD%26DocumentId%3D%252Fmda%252Fchemicals%252Fmsds%252Fz9-BR%252F106727_Z9_BR.PDF%26DocumentSource%3DGDS%26Country%3DID%26Channel%3DMerck-ID-Site&ei=snUAUMCiEYX88gSyltyxCA&usg=AFQjCNGoe0jZ8U_kyVNmdW6cDeBCXuRN2A&sig2=GaerVhox09OKYEBNve3mBg</p>