

NÁRA REJANE SANTOS PEREIRA

**LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE BIOSSEGURANÇA EM
RADIOPROTEÇÃO NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS
DE CAMPO GRANDE/MS**

Campo Grande
2008

NÁRA REJANE SANTOS PEREIRA

**LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE BIOSSEGURANÇA EM
RADIOPROTEÇÃO NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS
DE CAMPO GRANDE/MS**

Tese apresentada ao Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro-Oeste, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Mato Grosso Sul, para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Saúde.

Campo Grande
2008

NÁRA REJANE SANTOS PEREIRA

**LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE BIOSSEGURANÇA EM
RADIOPROTEÇÃO NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS
DE CAMPO GRANDE/MS**

Tese apresentada ao Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro-Oeste, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Mato Grosso Sul, para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Gregol da Silva

Campo Grande
2008

FOLHA DE APROVAÇÃO

NÁRA REJANE SANTOS PEREIRA

**LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE BIOSSEGURANÇA E
RADIOPROTEÇÃO NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS DE CAMPO
GRANDE/MS**

Tese apresentada ao Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro-Oeste, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Mato Grosso Sul, para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Saúde.

Resultado: Aprovada

Campo Grande (MS) 12 de dezembro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Gregol da Silva

Instituição: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Paulo Zárate Pereira

Instituição: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. André Afif Elossais
Instituição: Centro Universitário da Grande Dourados

Prof. Dr. Orivaldo Tavano
Instituição: Universidade de São Paulo

Prof^a. Dra. Rosana Mara Giordano de Barros
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, João Coraldino,

É difícil acreditar que nesta hora você não esteja mais aqui....

Imagino como seria vê-lo sentado aí, nesta platéia, olhando para mim com os olhos cheios de lágrimas e o coração transbordando de orgulho. Sei que seu corpo hoje não é mais matéria, mas sinto-o vivo em cada passo que dou e, hoje, este momento também é seu porque sei que está comigo.

AGRADECIMENTOS

A Deus,(*sem palavras*);

A minha família, Josceli Roberto, Josceli Júnior (*Jhous*) e Nataly, pelo amor, dedicação e paciência nas horas em que não pude estar presente;

A minha mãe, Nilza e meus irmãos, Vera, Mara e Nelton, que sempre compartilharam meus ideais;

Ao Professor Doutor Pedro Gregol da Silva, mais que meu orientador, tornou-se meu amigo;

Ao Professor Doutor Orivaldo Tavano, pela disponibilidade e atenção;

Ao Professor Doutor Albert Schiaveto de Souza, pelo desempenho e esmero na realização da Estatística;

Aos colegas e amigos, Fátima Corvalan, Edna Oshiro, André Afif , Paulo Zárate e José Luiz, obrigada pela constante ajuda e sugestões;

Aos colegas e funcionários da FAODO/UFMS e do Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação, que também colaboraram direta ou indiretamente,

MUITO OBRIGADA!

EPÍGRAFE

“O covarde nunca tenta, o fracassado nunca termina
e o vencedor nunca desiste”.

(Norman Vincent Peale)

RESUMO

Santos Pereira, NR. Levantamento das condições de biossegurança em radioproteção nos consultórios odontológicos de Campo Grande/MS. Campo Grande; 2008. [Tese de Doutorado - Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro-Oeste, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Mato Grosso Sul].

O uso dos raios X em Odontologia resulta em um diagnóstico apurado, e muitas vezes, definitivo de estruturas bucais nos tratamentos odontológicos, em função disto diminuir os riscos da infecção cruzada durante exames radiográficos merece tanta consideração quanto controlar os riscos do uso da radiação ionizante e de dar destino adequado aos resíduos produzidos. Objetivou-se neste estudo examinar as condições e as condutas dos cirurgiões-dentistas de Campo Grande (MS) com relação à biossegurança, a radioproteção e aos resíduos dos procedimentos radiográficos. Procedeu-se a seleção aleatória de 120 profissionais entre os 600 questionários enviados aos profissionais com consultórios registrados na Vigilância Sanitária Municipal, entre os que responderam a um questionário contendo questões abertas, fechadas e respostas textuais com múltiplas alternativas, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os resultados obtidos demonstraram que os entrevistados conhecem satisfatoriamente biossegurança do exame radiográfico e o processamento radiográfico; mais da metade dos profissionais entrevistados não sabe indicar as técnicas radiográficas; são pouco informados sobre gerenciamento de resíduos, mas apresentam bom conhecimento sobre radioproteção. Com base nestes dados, foi elaborado um protocolo de biossegurança em radioproteção obedecendo às normas preconizadas para o controle de infecção cruzada e proteção radiológica, onde estão descritos os passos para o preparo do ambiente de trabalho, do paciente e da equipe profissional, pois, garantir a qualidade das imagens radiográficas com o mínimo de exposição para o paciente e equipe é um desafio e uma obrigação para o cirurgião-dentista.

Palavras-chave: raios X; biossegurança; proteção radiológica.

ABSTRACT

Santos Pereira, NR. Survey on X-ray biosecurity protection conditions at dentistry offices in Campo Grande/MS. Campo Grande; 2008. [Tese de Doutorado - Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro-Oeste, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Mato Grosso Sul].

The use of X-ray in Dentistry results in a refined diagnosis, and many times, definitive of buccal structures in dental treatments, due to minimize the risks of the crossed infection during X-ray examinations it deserves as much consideration how the control of risks of the ionizing radiation use and to give appropriate destination to the produced residues. The aim of this study was to examine the conditions and the behaviors of Campo Grande (MS) dentists with regards to the biosecurity, X-ray protection and to the residues of X-ray procedures. A random election of 120 professionals of 600 questionnaires sent to the professionals with dentistry's offices registered in the Mayor Monitoring Sanitary; among who had answered to a questionnaire contend opened questions, closed and literal answers with multiple choices, after signing the Term of Free and Clarified Assent. Obtained results showed that the interviewed dentists satisfactory know biosecurity on X-ray examination and processing; more than the half of the interviewed professionals does not know how to indicate X-ray techniques; they are poorly informed on management of residues, but they present good knowledge on X-ray protection. Based on these data, a X-ray biosecurity protocol was elaborated obeying the norms praised for the control of crossed infection and X-ray protection, where the steps for the preparation of the work environment, of the patient and the professional team are described, therefore, to guarantee the quality of the X-ray images with the minimum of exposition for the patient and its team is a challenge and an obligation for the dentist.

Keywords: X-ray; biosecurity; radio protection.

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes às principais doenças infecto-contagiosas e imunizações. Campo Grande – 2008.....	56
Tabela 5.2 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes aos equipamentos de proteção individual. Campo Grande – 2008.....	57
Tabela 5.3 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes à freqüência, importância e quantidade de exames radiográficos. Campo Grande – 2008.....	57
Tabela 5.4 – Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes ao conhecimento e métodos de desinfecção/proteção de filmes e superfícies. Campo Grande – 2008.....	58
Tabela 5.5 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes à radioproteção. Campo Grande – 2008.....	59
Tabela 5.6 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes ao armazenamento dos filmes radiográficos. Campo Grande – 2008.....	60
Tabela 5.7 – Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto a técnica mais apropriada e técnica complementar, para os principais procedimentos radiológicos realizados no consultório odontológico. Campo Grande – 2008.....	61

Tabela 5.8 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes ao processamento. Campo Grande – 2008.....	63
Tabela 5.9 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes aos resíduos gerados no consultório odontológico. Campo Grande – 2008.....	63
Tabela 5.10 - Freqüência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes à biossegurança, processamento e resíduos. Campo Grande – 2008.....	65
Tabela 5.11 - Freqüência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes quanto à técnica mais indicada e técnica complementar, para os principais procedimentos radiológicos realizados no consultório. Campo Grande – 2008.....	66
Tabela 5.12 – Freqüência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes à radioproteção. Campo Grande – 2008.....	67
Tabela 5.13 – Freqüência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes à biossegurança, técnicas radiográficas, radioproteção, processamento e resíduos. Campo Grande – 2008.....	68

LISTA DE FIGURAS

- Figura 5.1 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam a biossegurança dos profissionais.....69
- Figura 5.2 – Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam o protocolo de técnicas radiográficas realizadas pelos profissionais.69
- Figura 5.3 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam a radioproteção dos profissionais.....70
- Figura 5.4 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam o processamento dos materiais radiográficos utilizados pelos profissionais.....70
- Figura 5.5 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam o destino dos resíduos de materiais radiográficos utilizados pelos profissionais.....71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CMV	Citomegalovírus
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
VHC	Vírus da Hepatite C
SP	São Paulo
PVP-I	Polivinil Pirrolidona Iodada
PVC	Poli Cloreto de Vinila
UNESP	Universidade Estadual Paulista
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
PR	Paraná
MG	Minas Gerais
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
RS	Rio Grande do Sul
ICS	Incisivos Centrais Superiores
ICI	Incisivos Centrais Inferiores
ILI	Incisivos Laterais Inferiores
ALARA	<i>As Low As Reasonable Achievable</i> ou tão baixo quanto razoavelmente possível
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PRR	Programa de Reciclagem de Resíduos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
PB	Paraíba
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
CRO/MS	Conselho Regional de Odontologia de Mato Grosso do Sul

MS Mato Grosso do Sul
TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMS Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Por cento
v	Volume
:	Proporção
®	Marca Registrada
°GL	Grau Gay-Lussac
ml	Mililitro
°C	Grau Celsius
kVp	Quilovoltagem pico
mA	Miliamperagem
mm	Milímetro
nº	Número
pH	Potencial Hidrogeniônico
cm	Centímetro
m	Metro
n	Frequência Absoluta

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1 Responsabilidade e obrigações do cirurgião-dentista.....	19
2.2 Doenças passíveis de transmissão durante os procedimentos radiológicos.....	20
2.3 Redução de microrganismos.....	22
2.4 Propagação de microrganismos.....	23
2.5 Desinfecção e esterilização.....	26
2.6 Equipamentos de proteção individual (EPIs) e barreiras de superfície...	32
2.7 Filmes para radiografias intra-orais.....	37
2.8 Exames radiográficos, radiações ionizantes e radioproteção.....	39
2.9 Resíduos gerados em procedimentos radiológicos nos consultórios Odontológicos.....	48
3 OBJETIVOS.....	53
4 MATERIAL E MÉTODO.....	54
5 RESULTADOS.....	56
6 DISCUSSÃO.....	72
7 CONCLUSÕES.....	92
REFERÊNCIAS.....	93
ANEXOS	
APÊNDICES	

1 INTRODUÇÃO

Logo após a descoberta dos raios X por Wilhelm Conrad Röntgen – 1895 tornou-se evidente que o seu uso implicava em riscos para os sistemas biológicos, havendo a necessidade de definir a extensão dos perigos e a restrição à exposição das radiações ionizantes. Assim sendo, foram criadas normas de proteção para os pacientes submetidos a exames radiográficos, para os profissionais em atividade ocupacional e toda população vizinha às instalações radiológicas. Hoje, a filosofia de proteção está consolidada na minimização das doses, pois qualquer exposição às radiações pode ser perigosa.

O cirurgião-dentista e sua equipe estão expostos, igualmente, a uma grande variedade de agentes infecciosos. Quando radiografias dentárias são realizadas, há um potencial significativo para contaminação cruzada de equipamentos e superfícies ambientais com sangue e saliva, se técnicas assépticas próprias não forem praticadas (PALENIK, 2004). O uso de procedimentos efetivos de controle de infecção e as precauções-padrão no consultório odontológico e laboratórios relacionados previnem a infecção cruzada, extensiva aos cirurgiões-dentistas, equipe e pacientes, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000).

Há uma preocupação cada vez maior em minimizar ou impedir os efeitos nocivos decorrentes de contaminações que os profissionais ou pacientes estão expostos durante o atendimento odontológico devido à exposição diária a agentes que podem causar infecções cruzadas, ainda que a Radiologia somente utilize artigos semicríticos e não críticos. Os riscos são reduzidos praticamente a zero se normas de controle de infecção com o uso de barreiras de proteção, materiais descartáveis e modernos métodos de desinfecção e esterilização forem utilizados nos procedimentos.

Todos os pacientes devem ser considerados potencialmente infectantes pelo fato de, muitas vezes, não poderem ser identificados pela anamnese ou exames, por isso, um protocolo de limpeza, uso de barreiras, esterilização e/ou desinfecção deve ser utilizado, sem exceção. Para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000) o cirurgião-dentista, como profissional da área da saúde, deve estar habilitado para tratar indivíduos portadores de doenças infecto-contagiosas. O atendimento odontológico de rotina repousa na capacidade de tratar o paciente com segurança, independente de um conhecimento prévio de sua sorologia para HIV (Vírus da Imunodeficiência

Humana) ou qualquer outra infecção. Muitos pacientes supostamente saudáveis sofrem de doenças infecciosas, incluindo as sexualmente transmissíveis, envolvendo a cavidade bucal. Assim, é necessário utilizar as precauções universais, os protocolos e procedimentos de controle estrito de infecção na prática odontológica, para proteger tanto os profissionais quanto os pacientes. A transmissão pode ocorrer pela via de um veículo comum como sangue, saliva ou partículas dispersas no ar e por meio de contato direto ou indireto via instrumentos ou superfícies contaminadas (LANGLAND; LANGLAIS, 2002). Várias áreas contaminadas foram encontradas por Rahmatulla *et al.* (1996) durante tomadas radiográficas que incluíam: a trava do ajuste do apoio da cabeça da cadeira odontológica, o cone de raios X, o botão de controle de exposição, a chave de tempo, o local onde fica o filme na câmara escura, área de processamento automático de filmes e porta de vai-e-vem.

Para o controle de infecção durante procedimentos radiográficos, uma série de atitudes e materiais é utilizada, incluindo acessórios de raios X esterilizados ao calor e descartáveis, imersão de itens em líquido químico desinfetantes de nível alto/esterilizantes, superfícies cobertas, desinfetantes de nível intermediário para superfícies de contato clínico, treinamento e prática da equipe e equipamentos de proteção pessoal (PALENIK, 2004). O uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) impede a exposição do profissional e sua equipe a sangue e fluidos corpóreos, sendo necessário o uso de máscara, gorro e luvas descartáveis; importante também o uso de óculos de proteção e jaleco.

Para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), o controle de infecção na prática odontológica deve obedecer a quatro princípios básicos: os profissionais devem tomar atitudes para proteger a sua saúde e a da sua equipe (imunizações; lavagem das mãos e evitar acidentes); impedir contato direto com matéria orgânica (uso de barreiras protetoras); limitar a propagação de microrganismos; tornar seguro o uso de artigos, peças anatômicas e superfícies.

Após a revisão literária realizada, serão analisados, através de questionários, os aspectos relacionados à infecção cruzada quando são utilizados filmes radiográficos intra-orais, considerando que os mesmos entram em contato com a saliva e/ou sangue do paciente e requerem cuidados especiais para evitar a contaminação, como o armazenamento adequado, a utilização de embalagem plástica e de desinfetantes. Também serão abordados os procedimentos que podem ser adotados referentes ao ambiente de trabalho, tais como o uso de barreiras de

proteção, a limpeza, desinfecção e esterilização de superfícies, equipamentos e instrumentais. Embora essas normas e procedimentos promovam, num primeiro momento, custo adicional aos profissionais, quer seja pela aquisição dos materiais e equipamentos necessários, quer seja pelo período de improdutividade do consultório nos momentos em que se fazem as manobras de prevenção, elas não podem ser menosprezadas. Os profissionais da Odontologia têm por obrigação adequar seus serviços de maneira que não coloquem em risco toda a coletividade, pois lidam diretamente com a qualidade de vida e, em última análise, com a cidadania.

Questionários que abordam práticas e condutas clínicas parecem ser os melhores instrumentos de pesquisa, porém, o método tem restrições, cuja maior delas é a dificuldade de retorno dos formulários, mesmo em países desenvolvidos (TELDESCHI *et al.*, 2002).

O uso dos raios X não é um dos temas mais questionados pelos profissionais porque, na verdade, trata-se de um assunto extremamente negligenciado. Portanto, os cuidados que devem ser observados durante os procedimentos do exame radiográfico na Odontologia, relacionados aos pacientes, operadores e equipamentos justificam a implantação de um protocolo para proteção radiológica, controle de infecção cruzada e gerenciamento de resíduos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Responsabilidades e obrigações do cirurgião-dentista

A orientação da equipe e a manutenção do controle de infecção na prática odontológica são de responsabilidade do cirurgião-dentista, e visa impedir a proliferação de microrganismos em locais onde eles não existem previamente e evitar aportar novos agentes à área já contaminada, conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 1996).

Os profissionais da área da saúde, e em especial os cirurgiões-dentistas, constituem um grupo de alto risco quando relacionados às enfermidades infecciosas. É por isso que em todos os pacientes se devem implementar as normas de biossegurança que se baseiam em aplicar as máximas medidas de desinfecção, assepsia, esterilização e proteção do profissional e equipe, para que sejam evitadas as enfermidades de risco profissional e outras infecções cruzadas (GRANILLO *et al.*, 1998).

A inobservância dos requisitos técnicos e sanitários configura infração de natureza sanitária, sujeitando o infrator a processos e penalidades previstos na legislação vigente, sem prejuízo das responsabilidades civis e penais cabíveis, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 1998).

Segundo Galvão (1999) o ato odontológico realizado sem as técnicas e equipamentos adequados expõe a equipe e o paciente a riscos desnecessários, e portanto, se a contaminação ocorrer, ela será imputada aos profissionais que poderiam ter agido de outra forma, e por omissão e/ou negligência deixaram de fazer o que deveriam ter feito. O não cumprimento das regras de biossegurança produz conseqüentes repercussões éticas ou administrativas legais e civis aos profissionais. Salientou que para evitar essas situações, a equipe deve estar treinada, ser supervisionada, além de utilizar a técnica e os equipamentos adequados de forma correta. Todos os membros da equipe devem conhecer as regras de biossegurança e promover reciclagem desses conhecimentos em cursos e palestras. As rotinas estabelecidas, tais como os ciclos de esterilização e de processamento do lixo contaminado, devem ser padronizadas. Alertou para o fato que todas as notas fiscais de equipamentos e materiais de consumo voltados para a biossegurança devem ser arquivadas.

O compromisso dos profissionais de saúde deve ser baseado na oferta de condições seguras de atendimento que diminuam de maneira significativa a transmissibilidade de doenças (RABELLO *et al.*, 2001). Os resultados encontrados no estudo desses autores confirmaram os riscos de contaminação por bactérias através de instrumentais e superfícies do ambiente clínico odontológico. As bactérias que revelaram crescimento nas amostras pertenciam ao meio ambiente e à flora bacteriana normal dos seres humanos encontradas na pele, no trato respiratório superior, trato gastrointestinal e urogenital, podendo também ser responsáveis por diversas doenças.

Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a maior responsabilidade sobre o controle de agentes perigosos é do profissional, que entende os riscos e conhece os mecanismos de controle, como foi citado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2003).

Calvielli e Bazzo (2003) consideraram que o entendimento do princípio da justificação (quando pedir e para que pedir) é o requisito básico para a desejada mudança na prática rotineira do cirurgião-dentista com vistas ao atendimento das normas de radioproteção. O direito de solicitar exames complementares, entre eles os radiológicos, é de sua inteira responsabilidade, cabendo-lhe responder, em todas as instâncias, pela requisição ou procedimento inadequado.

De acordo com a Resolução CFO-42/2003, revogando o Código de Ética Odontológica (CFO-179/91), no Capítulo III, artigo 5º cabe ao cirurgião-dentista zelar pela saúde e pela dignidade do paciente e assumir responsabilidades pelos seus atos praticados (CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 2006).

2.2 Doenças passíveis de transmissão durante os procedimentos radiológicos

Conforme relataram Katz *et al.* (1988), a área da Radiologia não é rotineiramente associada com instrumentos de corte ou contágio de sangue e/ou saliva; desse modo, a transmissão de doenças pode resultar da contaminação de equipamentos e suprimentos requeridos para exposição e processamento de radiografias.

Os profissionais da área de saúde estão constantemente expostos a vírus que incluem citomegalovírus (CMV), herpes simples tipo 1 e 2, hepatite, HIV e outros. Também bactérias, infecções micóticas e fúngicas não são incomuns, pois muitos

pacientes aparentemente saudáveis sofrem de doenças infecciosas envolvendo a cavidade bucal. Procedimentos de radiologia dental não é exceção, pois a mononucleose infecciosa e a hepatite B podem ser transmitidas pelo simples contato com a saliva, conforme afirmações de Puttaiah *et al.*,(1995).

O surgimento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) alertou a classe odontológica para a importância da prevenção de doenças infecto-contagiosas e possibilidade de risco de contaminação cruzada no consultório (GONÇALVES *et al.*, 1996).

Doenças virais de transmissão ocupacional na prática odontológica foram apresentadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 1996). Hepatites, herpes simples, AIDS, gripe, tuberculose e viroses diversas podem ser disseminadas nos consultórios odontológicos, representando mais um risco merecedor de cautela para os profissionais e seus pacientes. De acordo com o manual, todos os componentes da equipe odontológica devem ser vacinados contra a difteria, rubéola, sarampo, tuberculose e hepatites, antes de entrarem na prática clínica. Apesar do risco de contrair tétano seja insignificante ou nulo, a recomendação é a vacina de reforço a cada dez anos.

Aproximadamente cinqüenta tipos distintos de vírus são capazes de causar doenças e por isso Teixeira e Santos (1999) alertaram que os cuidados com o controle de infecção devem estar voltados não só para as doenças já conhecidas, mas também para aquelas que por ventura surjam.

Na Radiologia, a transmissão de doenças infecciosas é possível devido à contaminação dos materiais e dos equipamentos utilizados para a obtenção de radiografias intra e extra-orais, conforme salientaram Carvalho e Papaiz (1999). Destacaram que a prevenção da transmissão de doenças é responsabilidade do operador, assim como manter a assepsia durante todas as tomadas radiográficas e o processamento radiográfico.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), no exercício da profissão odontológica, uma série de enfermidades infecciosas pode ser transmitida para pacientes e profissionais. Sendo assim, a equipe tem por obrigação realizar uma prática segura, adotando os preceitos atuais de controle de infecção. As principais doenças passíveis de contágio durante o tratamento odontológico são: sífilis, gonorréia, tuberculose, difteria, sarampo, caxumba, rubéola, gripe, herpes, varicela, mononucleose infecciosa, hepatite virótica e AIDS.

A inadequação do uso de EPIs e a manipulação sem critérios de instrumentos e objetos contaminados podem resultar em diversas enfermidades infecciosas, sendo todos os tipos de hepatites e herpes, AIDS, resfriados, gripes, sarampo, rubéola, pneumonia, parotidite, infecções por estafilococos e estreptococos, tétano, tuberculose e outras que também podem ser transmitidas por saliva, sangue, fluidos corporais e vias respiratórias, conforme conclusão de Magro-Filho *et al.* (2000).

O controle de infecção em Radiologia é um componente importante no cuidado do paciente, conforme Lino *et al.* (2002), quando enfatizaram que a prevenção da transmissão de doenças é encargo do operador e a assepsia deverá ser mantida durante a exposição, o processamento e a montagem das radiografias.

A exposição e processamento de radiografias intra-orais não estão rotineiramente associados com sangue e gotículas de saliva, mas a transmissão de doenças até é possível através do contato direto ou de contaminação cruzada (BARTOLONI *et al.*, 2003).

Shimura e Pereira (2007) relataram que pacientes e cirurgiões-dentistas são expostos a numerosos microrganismos que incluem desde bactérias, vírus do resfriado simples (*haemophilus influenzae*) e até os vírus da hepatite A, B e C e, em especial, o HIV. Assim, segundo as autoras, deve existir um controle de infecção que não seja distinto entre os pacientes dentre os que sabem ou não estar infectados.

O vírus da hepatite C (VHC) pode ser detectado na saliva de pacientes contaminados, o que pode representar uma possível via de transmissão da doença durante a realização de tratamento dentário em consultórios odontológicos, onde não são observadas normas de biossegurança. Devido à maior exposição às secreções infectantes, os cirurgiões-dentistas são profissionais em risco potencial de contaminação pelo VHC, uma vez que terapia efetiva e vacinação contra a doença são inexistentes, há um risco significativo dos mesmos desenvolverem doenças hepáticas crônicas (LINS *et al.*, 2008).

2.3 Redução de microrganismos

Uma revisão de literatura a respeito do bochecho com gluconato de clorexidina foi realizada por Carvalho *et al.* (1991) na qual relataram que essa substância é bactericida para cerca de 80% da flora oral, em sua ação imediata, além do efeito sobre a *Candida albicans*.

O uso de bochecho antimicrobiano com gluconato de clorexidina a 0,12% antes de inserir qualquer item na cavidade oral do paciente, reduz a quantidade de patógenos e minimiza a infecção cruzada (PUTTAIAH *et al.*, 1995).

O Ministério da Saúde recomendou a higienização prévia da boca do paciente, através de escovação ou bochecho, citando a redução de contaminação em, no mínimo 50%, (BRASIL, 1996).

Teixeira e Santos, no ano de 1999, mostraram a importância da utilização de anti-sépticos antes de qualquer procedimento odontológico, como forma de evitar infecções no paciente e a contaminação do ambiente clínico, pois, mesmo procedimentos aparentemente não invasivos provocam bacteremias de magnitude semelhante aos mais invasivos. Segundo os autores, com essas substâncias, o número de microrganismos viáveis da cavidade bucal é diminuído de 96 a 99%; devendo ter rápido início de ação, boa penetração nos tecidos e ação residual.

O Manual de Condutas, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2000) recomendou a higienização prévia da boca do paciente mediante escovação ou bochecho com digluconato de clorexidina a 0,12% ou água oxigenada 10 volumes (v) diluída na proporção 1:2, reduzindo a contaminação em, no mínimo, 50%.

Bochechos com anti-sépticos antes do atendimento do paciente representa medida eficaz para diminuir a quantidade de microrganismos da cavidade bucal, conforme recomendou Jorge (2002), podendo reduzir de 50 a 75%. Para esse procedimento, o autor sugeriu gluconato de clorexidina (0,12% a 0,2%) e água oxigenada a 10 v.

2.4 Propagação de microrganismos

Apenas a remoção física da saliva das embalagens dos filmes radiográficos intra-orais não constituiu desinfecção de superfície quando, em 1978, White e Glaze realizaram estudos sobre a possibilidade de transferência dos microrganismos *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* e *Streptococcus pneumoniae*. Observaram que 30% desses eram transferidos a outros pacientes, sobrevivendo pelo menos 48 horas, sendo as mãos do técnico de radiologia e os equipamentos radiológicos os principais vetores.

Katz *et al.* (1988) mostraram que bactérias, quando inoculadas em concentrações muito altas, podem sobreviver no revelador e fixador de radiografias odontológicas por até duas semanas.

Os microrganismos mais associados à contaminação em ambientes odontológicos são principalmente: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Bacteroides fragilis*, *Peptostreptococcus* e *Escherichia coli* (STEPHENS *et al.*, 1994).

Hubar *et al.* (1994) afirmaram que pessoas que entram em contato com filme, porta filme e invólucros contaminados (higienistas, cirurgiões-dentistas, pessoal de suporte técnico e pacientes) estão sujeitas a riscos, pois a transferência da flora oral de pacientes é a causa primária de contaminação cruzada em procedimentos radiográficos odontológicos.

Costa Júnior *et al.* (1996) realizaram um estudo para verificar a contaminação bacteriana de filmes radiográficos intra-orais, em decorrência das condições clínicas de armazenamento. Observaram a existência de microrganismos em 100% dos filmes analisados, apresentando uma média de duas espécies de microrganismos por filme. Dentre cinco clínicas analisadas, a que apresentou maior índice de contaminação foi a clínica de radiologia, onde os 25 filmes analisados mostraram a presença dos seguintes microrganismos: bacilos esporulados (28,85%); cocos (26,92%); bacilos gram-negativos (15,38%); diplococos (15,38%); estafilococos (7,69%); tetrágenas (5,77%). Notaram que os filmes retirados de suas embalagens originais de maneira asséptica, mostraram ausência de contaminação.

Um alerta para os clínicos sobre a possibilidade das soluções reveladoras e fixadoras de radiografias atuarem como fonte de infecção cruzada foi feito por Dehira (1998). Amostras dessas soluções inoculadas com bactérias *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus sanguis* e *Actinomyces sp.* se mostraram potencialmente patogênicas em períodos de até quatro semanas, indicando a viabilidade de microrganismos oportunistas.

A maior concentração de microrganismos no consultório dentário é a boca do paciente e o contágio ocorre por meio de uma das três formas de contaminação (direta, indireta e a distância) por um microrganismo de determinada virulência, em

determinado número, em um hospedeiro com maior ou menor resistência, de acordo com Teixeira e Santos (1999).

A transmissão de microrganismos pode se dar por diferentes vias: contato direto com lesões infecciosas, ou com sangue e saliva contaminados; contato indireto, mediante transferência de microrganismos presentes em um objeto contaminado; respingos de sangue, saliva ou líquido de origem nasofaríngea, diretamente em feridas de pele e mucosa; e transferência de microrganismos por aerossóis, conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000).

Em uma avaliação dos procedimentos de prevenção dos riscos biológicos por cirurgiões-dentistas, Alves-Rezende e Lorenzato (2000) afirmaram que 55,8% dos interrogados sempre protegem as fichas clínicas e radiografias contra contaminação durante o atendimento ao paciente, ao passo que 16,3% nunca o fazem, e 27,9% às vezes assim se comportam, concluindo que existem profissionais que não valorizam as medidas de proteção, individuais e coletivas, de eficácia altamente comprovada.

Após revisão de literatura realizada, ficou evidente que a implantação do protocolo de biossegurança no consultório odontológico é eficiente, possui um custo baixo e necessita de um tempo mínimo para sua execução e, portanto, deve ser cada vez mais utilizado pelos profissionais da área, a fim de controlar a transmissibilidade e a exposição dos pacientes a microrganismos patogênicos, minimizando os riscos de contaminação do cirurgião-dentista, da equipe auxiliar, do paciente e de pessoas de convívio rotineiro, tornando a odontologia eficaz e segura (PINTO; PAULA, 2003).

Silva *et al.* (2003) submeteram à análise microbiológica 325 amostras das superfícies de 17 aparelhos de raios X utilizados nas clínicas do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté/SP, após o atendimento aos pacientes. Em média, 50% dos equipamentos apresentaram contaminação por algum microrganismo, sendo estafilococos (50%), estreptococos bucais e as leveduras do gênero *Candida* 30%, evidenciando a presença de microrganismos da cavidade bucal, uma vez que estes estão freqüentemente presentes na boca e na saliva. Os bacilos gram-negativos (coliformes) foram os microrganismos menos encontrados (6%). Observaram que algumas áreas têm um maior potencial de infecção cruzada, sendo consideradas essas áreas aquelas de maior contato entre o operador e os equipamentos, tais como o cabeçote do aparelho de raios X, o cilindro localizador,

painel de controle, botão disparador, câmara escura, soluções para processamento radiográfico e aventais de proteção.

O potencial para contaminação cruzada em radiografias bucais é muito alto, mas usando práticas de controle de infecção efetiva pode-se proteger a equipe e o paciente, segundo Bartoloni *et al.* (2003). De acordo com os autores, os microrganismos encontrados em equipamentos que envolvem processos radiográficos permanecem viáveis, no mínimo, por 48 horas.

Danda *et al.* (2006) mostraram que medidas para proteção da equipe de trabalho devem ser tomadas com o intuito de aumentar a resistência da mesma e decrescer o número de microrganismos. No entanto, avaliando as medidas para o controle de infecção, verificaram que em 40% das clínicas estudadas de radiologia odontológica, as papeletas que acompanhavam os pacientes com seus dados pessoais e identificação eram manuseadas com luvas contaminadas pelos operadores durante os procedimentos, implicando em uma possível disseminação coletiva e, por conseguinte, dos respectivos familiares.

Durante a prática odontológica, a transmissão de doenças pode ocorrer via sangue, saliva ou partículas dispersas no ar e por meio de contato direto ou indireto com instrumentos ou superfícies contaminadas. Essas doenças podem ser transmitidas do paciente para o profissional, do profissional para o paciente e de um paciente para outro (SHIMURA; PEREIRA, 2007).

Para Tavano (2008) somente a transmissão de microrganismos não implica necessariamente na indução de doenças, pois essas resultam de uma completa interação entre os patógenos transmissores e o hospedeiro.

2.5 Desinfecção e esterilização

White e Glaze (1978) coletaram amostras de pacientes que eram submetidos à técnica radiográfica intrabucal e o aparelho de raios X desinfetado a cada dois pacientes. Demonstraram a ocorrência de infecção cruzada entre os dois indivíduos, pois encontraram na microbiota bucal do paciente, subseqüente microrganismos presentes na cavidade bucal do paciente anterior. Concluíram que a não desinfecção do aparelho de raios X proporcionou a ocorrência de infecção cruzada, o que não aconteceu quando o aparelho de raios X foi desinfetado.

Para a esterilização de posicionadores de filmes radiográficos, Jones (1985) sugeriu utilizar o processo por autoclave ou por soluções químicas, tais como: óxido de etileno, compostos quaternários de amônia e glutaraldeído a 2%. A desvantagem do óxido de etileno é exigir longos ciclos, de 3 a 12 horas.

Entre outros métodos no controle de infecção cruzada em filmes radiográficos intra-orais, os agentes químicos de esterilização a frio têm sido muito utilizados para a desinfecção de materiais que entram em contato com a saliva e a mucosa do paciente, denominados de artigos semicríticos. Sua utilização é recomendada mesmo que os filmes tenham sido envolvidos por plásticos, minimizando o risco de infecção cruzada (COTTONE; MOLINARI, 1987).

Conforme sugeriu Ciola (1988), após o filme ser protegido com um coto de dedo de luva e exposto, o mesmo deve ser colocado em um germicida químico (glutaraldeído, iodofórmio ou hipoclorito de sódio) por 10 minutos. Então, depois de seco e removida a proteção, o filme pode ser processado convencionalmente.

Medidas adequadas de controle de infecção em procedimentos radiológicos foram descritos por Katz *et al.* (1990), mostrando a importância da manutenção asséptica do consultório odontológico. Enfatizaram que para haver a desinfecção das superfícies contaminadas é necessária uma limpeza prévia eficiente, utilizando substâncias diferentes para cada função, mas que estes passos requerem um maior tempo gasto entre um paciente e outro, por isso, muitas vezes, não são realizados corretamente. Para a desinfecção sugeriram compostos clorados, iodofórmio e fenóis sintéticos.

Neaverth *et al.* (1991) propuseram o uso do hipoclorito de sódio a 5,25% por 30 segundos (imersão) para a desinfecção de filmes radiográficos intra-orais, por ser um procedimento simples e adequado à rotina de consultórios odontológicos, sem interferir na qualidade das imagens. Segundo os autores, as caixas portáteis de revelação tornam-se uma incubadora de patógenos, não são fáceis de desinfetar entre um paciente e outro e o envolvimento do filme por barreiras podem dificultar a colocação do filme na boca do paciente ou nos posicionadores.

Packota e Komiyama (1992) realizaram um estudo com o objetivo de determinar o método mais eficaz para a desinfecção da superfície dos invólucros de filmes radiográficos intra-orais. Os autores selecionaram pacientes ao acaso e estes foram submetidos a uma simulação de irradiação. Após, removidos os filmes da cavidade bucal, alguns foram deixados sem nenhum tratamento; outros foram secos

com toalha de papel estéril; o grupo seguinte foi esfregado com um único pedaço de gaze molhada com desinfetante e imediatamente seco com papel toalha e o último grupo recebeu esfregação duplo de gaze embebida em desinfetante e secos com ar. Após contagem correspondente à contaminação bacteriana das superfícies das embalagens dos filmes obtiveram como resultados: o método de desinfecção com dois esfregaços eliminou a contaminação bacteriana; a técnica de apenas um esfregação foi menos efetiva e quando a saliva foi removida sem uso de desinfetante, foi menos eficaz de todos.

O glutaraldeído é um poderoso esterilizador a frio e efetivo contra o HIV e *Mycobacterium tuberculosis* (bacilo de Koch). A solução de 2% é comumente empregada nos locais de saúde como desinfetante e, conforme Abbott (1995) é usada como um componente do revelador dos raios X agindo como auxiliar no processo de revelação, melhorando a qualidade. No entanto, o autor advertiu sobre os efeitos adversos desse produto, como irritação e/ou alergia na pele, nos olhos e no trato respiratório daqueles expostos a ele.

Filmes intra-orais, porta filmes e posicionadores são considerados artigos semicríticos, pois não penetram nos tecidos, mas ficam em contato com a mucosa e devem ser submetidos à esterilização, desinfecção de alto nível ou ao uso de barreiras. Avental de chumbo, protetor de tireóide e superfície ambiental devem ser protegidos por barreiras ou sofrerem desinfecção de nível intermediário (PUTTAIAH *et al.*, 1995). Desinfetante fenólico sintético dual ou iodofórmio a base de água foram recomendados, pois o álcool tende a coagular proteínas e evaporar rapidamente, fazendo uma pobre limpeza e desinfecção.

Um experimento foi realizado por Sant'ana e Chinellato (1997) testando a eficácia de soluções desinfetantes em filmes radiográficos após serem utilizados em radiografias intra-orais. A amostra foi composta por 80 filmes, que após serem removidos da cavidade bucal, foram divididos em sete grupos experimentais e submetidos à desinfecção com diferentes soluções: álcool 77%, hipoclorito de sódio 2%, água oxigenada 3% e glutaraldeído 2%. Os filmes radiográficos foram desinfetados por duas metodologias: a imersão nas respectivas soluções durante 5 minutos e a fricção com gaze estéril embebida nas soluções durante 30 segundos, com exceção do glutaraldeído, o qual foi testado apenas para o método de imersão. Os filmes foram em seguida semeados em ágar sangue, a fim de verificar o crescimento microbiológico. Após a semeadura, os filmes foram processados pelo

método temperatura e tempo, com a finalidade de verificar se o uso dos desinfetantes provocaria ou não alterações nas imagens radiográficas. Não observaram crescimentos bacterianos após o uso do glutaraldeído 2%, álcool 77% e hipoclorito de sódio 2% (para ambos os métodos), ficando comprovada a efetividade dessas soluções na desinfecção dos filmes radiográficos. O uso da água oxigenada 3% como desinfetante não foi aprovado, pois constataram o crescimento bacteriano após o uso da mesma. Todos os grupos testados não provocaram alteração na imagem radiográfica dos filmes após a desinfecção, comprovando que essas soluções não interferem na qualidade das imagens obtidas.

Através de um questionário avaliando os conhecimentos do cirurgião-dentista sobre biossegurança, Zardetto *et al.* (1999) demonstraram que os mesmos são falhos em vários aspectos quando consideraram meios de esterilização e desinfecção usados no consultório, sugerindo a necessidade de maior conscientização desses profissionais.

Após coleta de amostras nas superfícies dos equipamentos de clínicas de radiologia odontológica, Carvalho e Papaiz (1999) verificaram que em quase todas as áreas de maior contato entre profissional e equipamentos existia contaminação microbiana na ausência de desinfecção da superfície.

Langland e Langlais (2002) afirmaram que todos os posicionadores de filmes não-descartáveis devem ser corretamente descontaminados entre pacientes. Para isto, produtos químicos podem ser utilizados, mas preferencialmente a esterilização deve ser feita com um sistema de calor, como autoclave a vapor, calor químico ou calor seco. Salientaram também que qualquer falha durante a revelação e fixação do filme intrabucal pode resultar na contaminação das soluções e dos filmes subsequentemente processados.

Com a finalidade de avaliar desinfetantes de superfície para áreas externas do equipamento odontológico, Silva e Jorge (2002) analisaram quatro desinfetantes utilizados por cirurgiões-dentistas: álcool etílico a 77°GL, composto fenólico a 5% (Duplofen®), iodóforo (PVP-I) e solução de álcool etílico a 77°GL com 5% de clorexidina utilizando a técnica de *spray-wipe-spray*. A solução alcoólica associada à clorexidina mostrou bastante eficácia na redução de bactérias gram-positivas; o iodo foi efetivo para leveduras do gênero *Candida*; o composto fenólico se mostrou bastante ativo na redução de microrganismos e o álcool etílico foi o menos eficaz

dos produtos testados, mostrando entretanto, uma redução estatisticamente significativa de microrganismos.

O objetivo da pesquisa de Bambace *et al.* (2003) foi verificar a eficácia de soluções aquosas de clorexidina na desinfecção de superfícies em concentrações de 0,5%, 1%, 2%, 3% e 4%, comparando a do álcool 70% gel e líquido, bem como verificar sua viabilidade econômica. Cepas de *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *Klebsiella pneumoniae* foram utilizadas para a contaminação de superfícies de couro, fórmica e aço inoxidável e então realizada a desinfecção utilizando a técnica “*spray wipe spray*” com cada solução. Dentre as substâncias testadas, a solução aquosa de clorexidina 1% foi a substância química que apresentou a melhor eficácia para desinfecção, sendo efetiva para todas as superfícies e todos os microrganismos testados. O álcool 70% líquido apresentou o menor preço seguido pelo álcool 70% gel, porém não foram os desinfetantes mais efetivos entre os analisados, no entanto, a solução aquosa de clorexidina a 1% foi eficaz e teve o menor custo entre as soluções aquosas de clorexidina mais efetivas. O custo mais elevado para a solução aquosa de clorexidina 1%, em relação ao álcool 70% gel e líquido, justificam a sua baixa comercialização.

Porta filmes de raios X e posicionadores devem ser protegidos com barreiras ou tratados com desinfetantes de nível alto (capazes de destruir ou inativar toda a vida microbiana, inclusive esporos, se usados em concentração e tempo apropriados). Localizadores, botão de disparo e avental de chumbo requerem somente desinfecção de nível intermediário (BARTOLONI *et al.*, 2003).

Pontual *et al.* (2004) realizaram um estudo para avaliar a eficácia da desinfecção de filmes radiográficos periapicais pelos métodos de imersão em três diferentes tempos (30 segundos, 2,5 minutos e 5 minutos), e de fricção com as soluções de hipoclorito de sódio (nas concentrações de 1,2% e 5,0%), de glutaraldeído a 2% e de álcool a 70%. Os filmes foram previamente contaminados com a saliva humana e depois foram submetidos ao processo de desinfecção. Concluíram que o método de imersão se apresentou mais eficaz, principalmente em álcool a 70% e hipoclorito de sódio a 5%.

De acordo com Pacheco *et al.* (2005), a desinfecção é a tentativa de eliminar microrganismos patogênicos de superfícies inanimadas e deve ser feita nas áreas externas de equipamentos odontológicos e dos itens que não podem ser

esterilizados para diminuir a contaminação cruzada durante o atendimento odontológico, garantindo a integridade física do paciente e da equipe. Analisaram dez desinfetantes disponíveis no mercado brasileiro quanto a sua eficácia sobre bactérias, um fungo e um esporo, sendo que as marcas comerciais Clorox X-14®, Brilhante Clorogel®, Pratices Gel Clorado®, Lysol® e Lysoform® mostraram ação bactericida, fungicida e esporicida. O álcool a 70% não foi eficaz contra os estafilococos e esporo.

Para Thomas e Abramovitch (2005), a lavagem normal das mãos ou com uso de sabonete antimicrobiano é suficiente quando realizadas radiografias; segundo as autoras esfregar as mãos com álcool é apropriado se as mãos do operador estiverem limpas.

Com o objetivo de analisar a efetividade do álcool gel 70%, lenços umedecidos em solução de clorexidina e o *spray* de cloreto de benzalcônio a 50%, para a desinfecção de superfícies do consultório, Jorge *et al.* (2005) depositaram 0,5ml de suspensão contendo 10^6 células das amostras dos seguintes microrganismos: *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Enterococcus faecalis* e *Escherichia coli*. Na comparação de proporção de inibição entre os desinfetantes testados, todos os agentes químicos promoveram redução expressiva no número de microrganismos, obtendo eficácia superior a 99%. Porém, houve diferença significativa entre os grupos, sendo o cloreto de benzalcônio e o álcool gel mais efetivos em relação à solução de clorexidina. Os autores também ressaltaram sobre a apresentação comercial dos produtos, pois a utilização de lenços embebidos em clorexidina pode ter influenciado nos resultados, já que os lenços localizados na porção superior do frasco podem ter ficado menos encharcados na solução. Para os autores, apesar de bastante prática, essa forma de apresentação não proporcionou resultados satisfatórios, sugerindo então, a forma líquida.

Em 2006, Danda *et al.* afirmaram que o operador que manuseia o filme na boca do paciente não deve ajustar o cilindro localizador do aparelho e disparo dos raios X; já que o filme radiográfico está contaminado, disseminando microrganismos nas luvas e várias superfícies das salas e câmara escura. Nesse estudo, verificaram que somente 20% das clínicas efetuavam procedimentos radiográficos intrabucais por meio de um operador e um auxiliar. No entanto, notaram a preocupação com a contaminação desses filmes em todos os estabelecimentos. Cinquenta por cento das

clínicas utilizavam barreiras plásticas e as demais executavam a desinfecção do mesmo após a exposição. Das que optaram pela desinfecção química dos filmes, apenas uma fazia o uso do hipoclorito de sódio a 1% e as outras utilizavam o álcool 70%.

Após limpeza com água e sabão, Shimura e Pereira (2007) recomendaram soluções químicas disponíveis no mercado para a desinfecção das superfícies antes do início das atividades do dia, como por exemplo, o álcool 70% que, segundo os fabricantes de avental e colar cervical, não prejudica o material que os reveste. Enfatizaram que, como as superfícies utilizadas em radiologia odontológica são consideradas semicríticas, não há problemas na utilização desse produto.

2.6 Equipamentos de proteção individual (EPIs) e barreiras de superfície

Um meio de assegurar a técnica radiográfica de maneira asséptica é a proteção do filme por embalagem plástica antes de ser introduzido na cavidade bucal, devendo a mesma ser posteriormente descartada com o uso de luvas, tendo o máximo de cuidado para evitar a infecção cruzada durante o processamento manual na câmara escura (GREENLEE, 1984).

Um método efetivo e de baixo custo no controle de infecção em radiografias dentais foi sugerido por Ciola, em 1988. Consistia em usar um coto de dedo de luva estendido sobre o invólucro do filme e na abertura final era dado um nó e depois do filme estar totalmente protegido, o mesmo era colocado no porta filme e em seguida, exposto.

Hubar, em 1989, enviou questionários para os Departamentos de Radiologia de 69 escolas de Odontologia no Canadá e Estados Unidos, e observou que maioria das instituições (37%) utilizava novas luvas e novas máscaras a cada paciente. Porém, 12% não usavam luvas, e também 12% utilizavam múltiplos pares de luvas, justificando essa conduta o fato de ter sido constatada a infecção cruzada quando o operador usou somente um par de luvas. O autor questionou o uso de óculos e máscara para a Radiologia já que aerossóis não são típicos nessa especialidade. Concluiu que existem diversidades de uso em protocolo de assepsia nas diferentes escolas e que os mesmos deveriam ser desenvolvidos individualmente, de acordo com seu nível de exposição para materiais e microrganismos perigosos.

Hansen *et al.* (1992) recomendaram itens de proteção universal como luvas, máscaras, gorros e vestimenta impermeável; destacaram as luvas cirúrgicas também na Radiologia por servirem para manter a assepsia e proteção de operador e paciente, apesar dos procedimentos realizados nessa área envolverem poucos riscos de contaminação, podem expor a equipe a agentes infecciosos.

Uma técnica totalmente asséptica, sem o uso de barreiras de proteção, é impossível se a pessoa tocar no filme radiográfico. No entanto, a técnica de duas pessoas resolve o problema de superfície contaminada: a primeira coloca o filme dentro da boca do paciente e a outra ajusta a cadeira, o apoio da cabeça, o cone, o controle de exposição ou qualquer outra superfície que necessite de contato, porém, segundo Glass (1994), isso é impraticável para uso rotineiro, ainda que possa ser útil. Máscaras, óculos e jaleco deverão ser de acordo com a escolha do profissional, a menos que o paciente tenha sensibilidade extrema no reflexo da fala, provocando respingos de saliva ou espirros.

Luvas de látex podem ser usadas por pouco tempo e descartadas em seguida, após o manuseio do glutaraldeído. Também o uso de avental, óculos de proteção e máscaras com filtros de carbono aprovadas para este fim deveriam ser utilizadas, reduzindo assim riscos da equipe de saúde que estão expostos a este produto (ABBOTT, 1995).

Puttaiah *et al.* (1995) recomendaram a cobertura de superfícies em toda a área de trabalho durante a fase de exposição aos raios X, bem como o uso de luvas sem talco e sobre luvas, que devem ser trocadas a cada paciente, mesmo aumentando o investimento e custo dos materiais especializados. A alternativa sugerida é o uso de capas plásticas de alimentos, que são efetivas e mais econômicas, mas requerem mais tempo para aplicá-las. Segundo os autores, óculos, máscara e avental protetor são necessários quando o paciente apresentar uma infecção respiratória conhecida ou náuseas.

Em 1996, Cottone *et al.* sugeriram o uso de barreiras plásticas em filmes intra-buciais, pois, simularam tomadas radiográficas impregnando saliva artificial com tinta que refletia a luz ultravioleta, evidenciando assim a contaminação pela saliva do paciente, durante os procedimentos radiográficos, através da mão do operador.

O Ministério da Saúde alertou sobre as medidas de proteção da equipe de saúde e normas de controle de infecção, mostrando que a lavagem das mãos é o procedimento mais eficiente de controlar infecções cruzadas. Devem ser lavadas

inicialmente ao atendimento de cada paciente e ao calçar as luvas; imediatamente após a remoção das luvas e quando as mãos forem contaminadas em casos de acidentes. Não esquecer de remover anéis, relógios e pulseiras (BRASIL, 1996).

Papel impermeável, folha de alumínio ou plástico devem ser usados para proteger itens e superfícies, entre elas, o aparelho de raios X e filmes radiográficos. No intervalo entre o atendimento de dois pacientes, essas coberturas devem ser removidas e descartadas, conforme recomendaram Teixeira e Santos, em 1999.

Para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000) o uso de barreiras protetoras é extremamente eficiente na redução do contato com sangue e secreções orgânicas, tornando a utilização dos EPIs obrigatória durante o atendimento odontológico. As superfícies que são passíveis de contaminação, e ao mesmo tempo, de difícil descontaminação, devem ser cobertas, entre elas, o tubo, a alça, o disparador de raios X e os filmes radiográficos. Essas coberturas devem ser de materiais impermeáveis e descartadas após o atendimento de cada paciente, podendo ser folhas de alumínio, capas plásticas ou filmes de poli cloreto de vinila (PVC).

O uso de um invólucro plástico como barreira de proteção em filmes radiográficos intra-orais foi sugerida por Takagi *et al.* (2000), quando demonstraram que este procedimento é simples, de baixo custo, diminui a possibilidade de contaminação do corpo clínico, do paciente, bem como dos líquidos (revelador, água e fixador), instrumentais, materiais e equipamentos utilizados durante e após o processamento de radiografias, pois diminui significativamente o contato de sangue e/ou saliva com o filme.

Também em 2000, Tavano mostrou a necessidade de um eficiente controle de infecção visando proteger a equipe odontológica e os pacientes. Sugeriu o uso de luvas, máscara e gorro para o profissional e auxiliares, além da colocação de barreiras de material plástico nos equipamentos de raios X, na cadeira odontológica, disparadores e para os filmes radiográficos, a fim de evitar a contaminação por saliva e/ou outros agentes.

Segundo Machado e Kather (2002), é um desafio para os profissionais da saúde deter as infecções cruzadas, tendo em vista que muitos deles ignoram as barreiras de proteção, tanto por fatores econômicos, bem como pela própria ausência de costume no uso de medidas preventivas.

Durante uma tomada radiográfica, precauções universais devem ser observadas pelos profissionais na prática odontológica, incluindo o uso de

equipamentos de proteção individual adequado como luvas, manipulação correta de materiais contaminados e descontaminação de superfícies e/ou instrumentos expostos à saliva. Coberturas pré-fabricadas reduzem o tempo despendido entre as trocas de pacientes e a necessidade do uso de desinfetantes, porém, aumentam o custo; uma alternativa seria o uso de produtos plásticos de embalagens de alimentos. Geralmente, não é necessário usar EPIs como aventais impermeáveis, mangas longas, máscaras e óculos protetores durante os procedimentos de tomadas radiográficas de rotina, quando não são gerados aerossóis, perdigotos ou escarros (LANGLAND; LANGLAIS, 2002).

Procedimentos técnicos que podem ser aplicados nos diversos métodos radiográficos intrabucais existentes tornando mais seguro o exame radiográfico, foram sugeridos aos cirurgiões-dentistas clínicos gerais e radiologistas por Lino *et al.* (2002), entre eles o uso de barreiras plásticas em filmes e suporte para filmes.

Durante um tratamento endodôntico, o dente geralmente está contaminado, assim, Schwartz (2002) recomendou que o operador utilizasse sobre luvas para proteger o próximo paciente de contaminações do equipamento radiográfico, incluindo os reservatórios de soluções reveladoras, fixadoras e água, porta filmes, processador automático e avental de chumbo. De acordo com a autora, a câmara escura definitivamente pode ser a origem da infecção cruzada.

Filmes radiográficos devem ser envolvidos em barreiras plásticas antes da colocação na boca do paciente. Após a exposição, deve ser desembulhado para ser revelado, tomando-se cuidado para não ocorrer contaminação. Não revelar filmes com luva de atendimento de pacientes - retirar as luvas ou usar sobre luvas - para evitar contaminação da caixa de revelação (JORGE, 2002).

Para Bartoloni *et al.* (2003), todos os profissionais de saúde deveriam usar luvas para prevenir contato da pele com sangue, saliva, mucosas e itens ou superfícies contaminadas. Essas precisam ser trocadas sempre que rasgadas ou perfuradas; nunca lavadas, desinfetadas ou reutilizadas. Durante tomadas radiográficas intra-orais e manuseio de embalagens de filmes contaminados, os autores sugeriram luvas sem talco, pois o pó pode afetar as camadas de emulsão do filme e causar artefatos de imagem. A barreira do filme deve ser removida e descartada ainda com luvas; o filme colocado com cuidado em um copo ou sobre toalha de papel, e então pode ser aberto de maneira convencional, sem luvas. Aconselharam o uso de sobre luvas sempre que superfícies não protegidas por

barreiras forem tocadas. Dispensaram o uso de jalecos impermeáveis e com mangas longas, máscaras ou óculos durante procedimentos radiográficos rotineiros, pois nenhum aerossol, gotas ou respingos são gerados. No entanto, recomendaram estes quando o paciente apresentar náuseas ou problemas de infecção respiratória, tais como resfriados comuns.

Preparos antecipados com o ambiente a ser utilizado durante os procedimentos radiográficos aumentam a chance de sucesso, segundo Palenik, no ano de 2004. Entre eles, o autor recomendou o uso de barreiras de superfície em áreas de contato clínico (apoio de cabeça, cones de extensão, tubo dos raios X, painel de controle, botões expositores, câmara escura e qualquer área tocada pelo filme contaminado), invólucro de filmes intra-orais e equipamentos de proteção individual como luvas, máscaras, avental e óculos (se gotículas forem expectoradas). Quando possível, foi sugerido que itens usados na boca do paciente fossem de uso único, descartáveis ou esterilizados pelo calor. Foram citadas ainda as vantagens das barreiras utilizadas nos filmes: proteção de contaminação direta, redução do tempo necessário para desinfecção e a troca de luvas é desnecessária.

Thomas e Abramovitch (2005) citaram os EPIs que podem ser utilizados durante exames radiográficos: luvas (proteção das mãos do operador da contaminação da saliva, mucosa oral e sangue do paciente), óculos ou protetores de face (prevenção de potenciais patógenos de origem do ar criados quando o paciente tosse ou espirra e nos eventos de respingos de saliva acidentais) e avental (ajuda a reduzir ou eliminar a contaminação entre paciente e equipe profissional).

No estudo de Danda *et al.* (2006) foram relatados dois casos de acidentes com material biológico ocorridos durante exames radiográficos intrabucais. No primeiro, um paciente regurgitou atingindo a mucosa ocular do operador, que não fazia uso de óculos protetor e no segundo, o profissional sofreu uma perfuração percutânea de um dedo, ocasionada pela mordida de um paciente. Os autores mostraram ainda o uso de barreiras plásticas utilizadas em 50% das clínicas para proteção das partes do aparelho de radiografias intrabucais, porém, essas não eram trocadas rigorosamente a cada paciente, permitindo a contaminação cruzada entre os mesmos.

Para Shimura e Pereira (2007), o operador deve participar das atividades da clínica de Radiologia devidamente paramentado com EPIs (touca, luva e máscara descartáveis e avental). Após a descontaminação, as autoras salientaram a

necessidade de fazer o recobrimento com sacos plásticos de tamanhos apropriados do cabeçote do aparelho de raios X, botão acionador do aparelho, encosto de cabeça e maçanetas de porta, se houver. Estes sacos devem ser prendidos com elástico, fita adesiva ou crepe, tornando o procedimento mais simples e rápido. Também sugeriram o uso da película de PVC, mas somente quando for impossível de usar o saco plástico, pois a consideraram como de difícil uso e despende muito tempo na sua colocação.

O objetivo de Oliveira *et al.* (2007) foi de acompanhar os atendimentos radiográficos nas clínicas da Faculdade de Odontologia de Pelotas e observar se os alunos estavam realizando métodos de controle de infecção nesses procedimentos. Além disso, o trabalho visou demonstrar como devem ser realizadas as radiografias intra-orais em aparelhos de raios-x de uso coletivo, para que se diminua o risco de infecção cruzada. Durante duas semanas foram registrados 57 procedimentos radiográficos. Em 77,2% dos casos foi observada a despreocupação com o uso de barreiras (PVC) no filme e/ou no posicionador e/ou no aparelho. Em 10,5% não houve o uso de equipamentos de proteção individual. Em 47,3% dos casos o babador foi mantido sob o avental de chumbo. Em todos os casos o aparelho de raios X não foi previamente desinfetado. Em 17,5% tanto o filme intra-oral quanto o posicionador, após a exposição, foram dispensados sobre a bancada contaminando o ambiente clínico. Os resultados demonstraram que não estão sendo realizados adequadamente os procedimentos para controle de infecção nos exames radiográficos. Constatam que havia necessidade de reforçar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Radiologia para que sejam executados nas demais disciplinas clínicas.

2.7 Filmes para radiografias intra-orais

Segundo Tavano (1988), os filmes intra-orais são envolvidos em papéis pretos, opacos à luz e por uma lâmina de chumbo na parte de trás, estando contidos em um envelope branco de plástico ou papel à prova d'água, devendo impedir a entrada da saliva do paciente no filme.

Os filmes radiográficos devem ser armazenados em ambientes onde não haja excesso de umidade e temperaturas altas, bem como protegidos de radiações secundárias e vapores de fármacos. A temperatura ideal seria entre 10°C e 20°C,

temperatura encontrada nas prateleiras inferiores das portas dos refrigeradores, acondicionados em caixas plásticas, segundo Freitas, em 1992.

Glass, no ano de 1994, concluiu que existem múltiplas oportunidades para contaminação cruzada em procedimentos radiográficos, especialmente nos intra-orais. Cuidados rotineiros e detalhados podem garantir um controle efetivo da infecção e assim proteger paciente e equipe do consultório. O autor sugeriu que o cirurgião-dentista avaliasse os procedimentos realizados em seu próprio consultório.

De acordo com o Ministério da Saúde, os filmes devem ser mantidos em posição vertical e armazenados em locais protegidos do calor, umidade, fontes de radiação, vapores químicos e compatíveis com as especificações do fabricante (BRASIL,1998).

O cirurgião-dentista deve estar atento aos riscos de ocorrências de contaminações entre pacientes e a equipe de trabalho e, portanto, precisa tomar medidas diárias de controle de infecção cruzada. A manipulação de filmes radiográficos intra-orais é uma das fontes dessas infecções, e na maioria das clínicas, a película radiográfica é processada contaminada com saliva e/ou sangue quando existe a necessidade de tomadas radiográficas no trans-operatório cirúrgico, segundo Takagi *et al.*(2000).

O manuseio dos filmes, principalmente os intra-orais, que entram em contato direto com a saliva, pode ocasionar a contaminação de diversos locais, portanto, é importante a utilização de barreiras de proteção e também a desinfecção dos mesmos, conforme Zanchin *et al.* (2002).

Thomas e Abramovitch (2005) chamaram a atenção quanto ao armazenamento dos filmes radiográficos. Segundo as autoras, os filmes soltos na sala podem acarretar em um potencial de contaminação desses lotes. Podem ainda causar a degradação da imagem relacionada à dispersão de radiação.

A qualidade das imagens de filmes radiográficos periapicais guardados sob diferentes temperaturas e tempos de armazenamento foram avaliados por Guedes *et al.* (2007). Utilizaram filmes Kodak de sensibilidade E-speed e Insight que foram divididos em três grupos cada de acordo com as condições de armazenamento: O grupo X foi acondicionado em um refrigerador com temperatura abaixo de 10°C; o grupo Y em armário com temperatura ambiente entre 20°C e 25°C e o grupo Z em uma estufa com temperatura entre 36°C e 40°C. Quanto ao tempo, a cada dois meses novas imagens radiográficas eram realizadas, sendo este procedimento

repetido até a data de validade dos filmes (18 meses). Os autores observaram que não houve diferença estatística entre as imagens dos dois tipos de filmes guardados nas três condições e entre os tempos de armazenamento.

2.8 Exames radiográficos, radiações ionizantes e radioproteção

As implicações que as radiações trazem foram observadas por Smith (1986) quando afirmou que pessoas que trabalham com as mesmas devem receber informações, instruções e treinamentos para que se habilitem de acordo com as regulamentações existentes sobre o uso das radiações ionizantes.

Douglas *et al.* (1988) afirmaram que um apurado bom senso clínico do cirurgião-dentista poderia diminuir o número de radiografias que são tiradas de pacientes assintomáticos em exames de rotina, reduzindo exposições desnecessárias aos raios X, ao identificar os pacientes que irão ou não exibir achados radiográficos adicionais nas radiografias dentárias.

A exposição à grande quantidade de radiação é prejudicial para a saúde e muitas vezes letal. Os efeitos genéticos induzidos pelas radiações são alérgicos e mutagênicos (GARCEZ FILHO *et al.*, 1990).

De acordo com Farman (1991), é obrigatório utilizar aventais de chumbo ou vestimentas de borracha plumbífera, como também o uso de protetores de tireóide nas técnicas intrabucais, nos pacientes durante o exame radiográfico, tomando o cuidado para que sejam acondicionados em superfícies planas ou suportes adequados, evitando assim as trincas no chumbo.

Segundo Campos *et al.* (1995) uma parcela significativa da população tem demonstrado preocupação em relação aos riscos de utilização das variadas fontes de radiação ionizante, entre elas as provenientes dos aparelhos de raios X, utilizados em hospitais, clínicas radiológicas e consultórios odontológicos. No Brasil existem dispositivos legais normatizando a fabricação, instalação e uso de aparelhos de raios X. Entretanto, na prática, não havia o efetivo controle sobre o seu cumprimento. Em adição a essa exigência todo equipamento de raios X para uso odontológico deve atender requisitos próprios, que serão solicitados quando de uma fiscalização pela Vigilância Sanitária.

Salineiro e Capelozza (1997) entrevistaram cem cirurgiões-dentistas selecionados ao acaso que possuíam aparelhos de raios X em seus consultórios na

cidade de Araçatuba (SP). O questionário continha perguntas sobre a formação profissional, aparelho de raios X, filme radiográfico, medidas de radioproteção para pacientes e equipe profissional, materiais e técnicas de processamento. Verificaram que a maior média de filmes gastos/mês era realizada pelos endodontistas; os aparelhos ficaram na faixa de 50 a 70kVp e 8 a 10mA; os profissionais colocavam aventais de chumbo em 57,47% dos pacientes e 88% desconheciam o uso de protetores de tireóide. Constataram ainda que 90% dos profissionais saíam da sala durante as tomadas radiográficas e somente dois posicionavam-se atrás de biombos de chumbo.

A Portaria 453/1998 considerou a crescente demanda da utilização das radiações ionizantes no país e os riscos inerentes ao seu uso, com a necessidade de estabelecer uma política de proteção radiológica na área de radiodiagnóstico. Portanto, os meios de otimização do uso dos raios X para diagnóstico na prática odontológica atravessam os conceitos da segurança, desde o projeto e execução das instalações e blindagens até a adequação e a certificação dos equipamentos, que são oficialmente regidos por leis e portarias das autoridades sanitárias. As salas onde são realizados os procedimentos radiológicos devem ser classificadas como áreas controladas e possuir barreiras com blindagem contínua e sem falhas, suficiente para garantir a manutenção de baixos níveis de doses. Também é responsabilidade dos profissionais proverem as vestimentas plumbíferas, não inferior ao equivalente a 0,25mm de chumbo, para a proteção individual de pacientes, eventuais acompanhantes e para sua própria equipe, que devem ser mantidas em suportes apropriados de modo a preservar a sua integridade (BRASIL, 1998).

O uso dos raios X para o diagnóstico na Odontologia é cada vez mais intenso e as exposições radiográficas na área de saúde constituem a principal fonte de exposição da população às fontes artificiais de radiações ionizantes. O cirurgião-dentista deve conhecer os procedimentos técnicos mais adequados a cada caso. Quantidade, segurança no emprego dos equipamentos, informações das características dos filmes radiográficos e a execução correta do processamento, devem ser observados, além de empregar proteção adequada aos indivíduos, controle de qualidade e finalmente possuir todos os conhecimentos necessários à interpretação radiográfica. O exame radiográfico executado com critério aumenta a garantia do profissional no atendimento do indivíduo, melhora também o padrão do diagnóstico e o tratamento odontológico (TAVANO, 2000).

Barbosa e Gewehr (2000) apresentaram os resultados de uma pesquisa diagnóstica realizada em consultórios odontológicos na região sul do Brasil, seguindo os critérios da Portaria 453, do Ministério da Saúde. Encontraram evidências de uma deficiência de conhecimentos específicos e de procedimentos na área da radiologia odontológica e a necessidade de disponibilizar um programa completo que possa ser utilizado por um grande número de cirurgiões-dentistas, e com isso contribuir para uma real melhoria dos serviços prestados à comunidade. Ressaltaram ainda o interesse e a preocupação demonstrados pelos cirurgiões-dentistas com relação à utilização dos raios X e com a falta de informações disponíveis sobre meios para a sua proteção e para o paciente, solicitando maiores esclarecimentos sobre a referida Portaria.

Para Thunthy (2000), as radiografias dentárias são essenciais para o benefício do paciente para diagnosticar, tratar e prevenir doenças, porém, contraindica seu uso indiscriminado. Saliou que com o uso de técnicas e equipamentos adequados, o risco de efeitos danosos é quase inexistente, mesmo em crianças que geralmente são mais suscetíveis aos efeitos dos raios X, nesses casos, o número de radiografias deve ser o mínimo possível.

As diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico foram discutidas por Watanabe *et al.* (2000), pois segundo os autores, a relação risco x benefício deve ser soberana quando da utilização dos raios X para diagnóstico, a fim de minimizar os possíveis efeitos indevidos inerentes à utilização do principal exame complementar de diagnóstico em Odontologia.

As doses de radiação das radiografias em Odontologia são extremamente pequenas e o risco associado ao uso das técnicas radiográficas é menor que o risco da radiação de fundo ambiental (radiação cósmica, do solo e raios ultravioletas) a que somos expostos, de acordo com as informações de Chilvarquer (2000). Mesmo assim, a tecnologia disponível pode minimizar os possíveis danos oriundos das radiações ionizantes na rotina odontológica, como o uso de aventais plumbíferos, filmes ultra-rápidos, aparelhos calibrados e processamento automático.

Os danos inerentes ao uso das radiações ionizantes, para Yacovenco (2000), são cada vez mais significativos devido à crescente utilização dos raios X na Odontologia, e conseqüentemente, aumentando assim a exposição a essas radiações. O autor citou que pequenas doses de radiação contribuem para o risco

efetivo de indução de seqüelas nocivas em uma determinada pessoa, portanto, devem ser evitados sempre que possível.

Com o objetivo de analisar pedidos radiográficos realizados em pacientes atendidos no Serviço de Medicina Bucal da Faculdade de Araraquara da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de 1989 a 1993, Scaf *et al.* (2000) concluíram que 44% dos pacientes tiveram pelo menos uma prescrição incorreta. Encontraram também erros em 31,4% quando solicitada a radiografia panorâmica, seguida pela oclusal com 30,3%. Os portadores de lesões de tecidos moles tiveram 26,3%, de prescrições incorretas, resultados estes que sugeriram a necessidade de elaborar normas de orientação em Medicina Bucal, principalmente por existir uma preocupação com a diminuição da dose de radiação e dos recursos utilizados em saúde. Para os autores, a identificação e correção dos erros existentes contribuirão para o uso racional da radiação ionizante, assim como para a diminuição dos custos.

Em termos de proteção radiológica, segundo Yacovenco (2001), qualquer dose, por menor que seja, tem uma probabilidade de induzir danos. Por isso, deve-se levar em conta a análise dos custos/benefícios à saúde dos pacientes ao solicitar e realizar exames radiográficos. Segundo o autor, é fundamental a exigência da implantação de um programa de garantia de qualidade para que os prestadores de serviços de radiodiagnóstico se comprometam com a qualidade e segurança que a sociedade merece.

Os danos induzidos por radiações no ácido desoxirribonucléico (DNA) podem, conforme sua gravidade e localização, produzir diferentes efeitos como a diminuição da atividade celular, a destruição da célula atingida, a morte celular clonada, isto é, morte da célula-filha por falência total funcional nas gerações futuras da célula afetada ou mutações, que são alterações de caracteres hereditários nas gerações seguintes dessa célula, conforme Pasler e Visser (2001). A possibilidade de indução de tumores é proporcional à dose aplicada. O pequeno, mas não excludente risco, obriga a observação estrita dos conceitos de proteção às radiações por segurança.

O ensino inadequado na graduação, a descalibração dos equipamentos de raios X, a falta de treinamento e da atualização dos profissionais, a não utilização de instrumentos que padronizam a tomada e o processamento radiográfico, resultam em uma radiografia de baixa qualidade, refletindo no diagnóstico, planejamento e no

tratamento odontológico, de acordo com Tavano (2002), promovendo aumento da dose do paciente aos raios X, sem nenhum benefício aparente.

Para Yacovenco (2002), o odontólogo deve chamar um especialista em física de radiodiagnóstico para efetuar os testes de controle de qualidade em seu consultório odontológico a cada dois anos e a cada quatro anos, fazer o levantamento radiométrico e os testes de radiação de fuga para que possam atender a Portaria 453, de 1/6/1998, da Secretaria da Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde. Salientou que essa portaria está preocupada pela crescente demanda na utilização das radiações ionizantes no país, os riscos inerentes ao seu uso e a necessidade de se estabelecer uma política de proteção radiológica na área de radiodiagnóstico.

A crescente utilização de radiografias para diagnóstico tornou essa fonte de radiação ionizante artificial mais comum a que o homem está exposto (ZENÓBIO; SILVA, 2003). Após revisão literária realizada pelos autores, concluíram que a aplicabilidade da Portaria 453, no Brasil, apresentará um grande avanço na utilização da radiação ionizante em Odontologia de forma segura. Concluíram que a diminuição da dose de radiação é possível de ser conseguida por métodos simples e disponíveis ao uso pelos profissionais da área odontológica e a obtenção de imagens de alta qualidade requer controle dos equipamentos, escolha correta da técnica e perícia no processamento dos filmes.

Preocupados com a utilização de radiação ionizante em consultórios odontológicos, Gurgacz e Gewehr (2004) desenvolveram e implementaram um programa de garantia de qualidade em 08 consultórios odontológicos da cidade de Cascavel (PR). Ministraram palestras, aplicaram questionários e distribuíram um manual de proteção radiológica sobre a simplificação dos princípios de radioproteção e procedimentos radiológicos. Perceberam maior conscientização, mudanças de valores e atitudes dos cirurgiões-dentistas e auxiliares com relação à radioproteção e uma melhoria das condutas radiológicas no consultório.

O estudo de Sannomiya *et al.* (2004) verificou o grau de emprego das tomadas radiográficas como técnica interproximal e panorâmica no cotidiano clínico do cirurgião-dentista da cidade de São Paulo, bem como as medidas de proteção ao paciente e ao profissional durante estes procedimentos. Os resultados mostraram que os profissionais (60% a 64%) não utilizavam como rotina para o diagnóstico e previsão de orçamento as técnicas radiográficas avaliadas. O avental de chumbo foi

mencionado por 82% dos profissionais, porém, somente 5% faziam uso do protetor de tireóide como método de proteção ao paciente. As medidas de proteção para o profissional consistiam no emprego do retardo do timer, seguido da associação do retardo mais bloco de chumbo.

Com o objetivo de avaliar a qualidade dos laudos emitidos pelas empresas prestadoras de serviço de radioproteção, a eficiência da vistoria realizada pelos agentes da Vigilância Sanitária nos consultórios odontológicos e o número de odontólogos que questionam a Portaria 453, do Ministério da Saúde, Yacovenco *et al.* (2004a) fizeram uma análise crítica avaliando a qualidade desses serviços. Ressaltaram a falta de capacitação dos profissionais envolvidos na fiscalização e na avaliação dos objetivos dessa Portaria, que estabelece a necessidade de que estes sejam especialistas em física de radiodiagnóstico.

Yacovenco *et al.* (2004b) avaliaram a implementação da Portaria 453, com uma amostra de 500 consultórios odontológicos no estado de São Paulo, onde analisaram os parâmetros presentes nos laudos radiométricos, procurando avaliar os benefícios auferidos pelos profissionais na correta utilização dos raios X na Odontologia. Os resultados mostraram falta de qualificação de algumas prestadoras de serviço nos laudos apresentados e concluíram que a fiscalização da Vigilância Sanitária aceita padrões incorretos de medidas.

Procurando determinar o conhecimento de cirurgiões-dentistas de Lavras (MG) referentes a medidas de prevenção dos riscos biológicos, no item radiologia, Pereira *et al.* (2005) notaram que 88% dos profissionais entrevistados não utilizavam o protetor cervical durante exames radiográficos rotineiros, enquanto que apenas 12% praticavam essa medida de segurança. Mostraram a necessidade de contínua divulgação e implementação de normas de radioproteção junto aos profissionais da área odontológica, para informá-los e protegê-los contra os riscos biológicos inerentes ao exercício de sua atividade clínica.

Duzentos e quarenta cirurgiões-dentistas responderam a um questionário aplicado por Oliveira *et al.* (2005) onde continha os principais itens relativos às normas sobre radiações, presentes na Portaria nº 453. Os resultados indicaram que os profissionais negligenciavam as normas de radioproteção em suas atividades clínicas, sendo necessária maior conscientização quanto aos riscos potenciais de radiação ionizante e aplicação dos regulamentos conforme a referida portaria.

Silveira *et al.* (2005) elaboraram um questionário contendo questões objetivas referentes a procedimentos e equipamentos de proteção empregados nos pacientes e profissionais durante as tomadas radiográficas em aparelhos de raios X odontológicos. Dos 28 cirurgiões-dentistas entrevistados, 33,3% utilizam apenas o avental de chumbo; 8,3% só protetor de tireóide e 58,3% utilizam ambos. O uso de cilindro localizador longo (20cm) foi mencionado em 75% dos consultórios. Quase todos os profissionais entrevistados (92,9%) declararam não fazerem uso de dispositivo de proteção efetivo, entretanto, saem da sala durante as tomadas de raios X ou mantêm a distância entre 2 e 3 metros.

Cento e sessenta e cinco cirurgiões-dentistas em exercício profissional no município de Marília (SP) foram entrevistados por meio de um questionário aplicado por Silva e Freitas (2005), quanto aos meios de proteção radiológica empregados. Concluíram que: 89% dos aparelhos de raios X apresentavam retardo; 96% dos aparelhos encontravam-se situados no local de atendimento clínico dos pacientes; em 95% dos casos, outras pessoas não permaneciam nas salas além do paciente e operador no momento da exposição, o que significa que o operador permanecia na sala durante a exposição e utilizava como meio de proteção uma distância média da fonte de raios X de 3,17m; a conscientização do profissional para que conheça a periculosidade da radiação X por meio da implantação de campanhas e cursos de educação continuada faz-se necessária, pois 10% dos profissionais consideraram essa radiação não perigosa, desconhecendo os efeitos deletérios da mesma; o meio de proteção utilizado para o paciente foi predominantemente o uso do avental de borracha plumbífera (93%) e o protetor de tireóide, apenas 3%.

Com o objetivo de propor diretrizes para exames radiográficos em Odontologia, Langlois *et al.* (2007) adaptaram diferentes protocolos existentes na literatura, contemplando as necessidades de cada paciente, de acordo com a faixa etária e perfil. Outra intenção desse estudo foi servir como fonte de consulta para cirurgiões-dentistas, indicando o uso apropriado dos raios X diagnósticos, evitando assim desnecessárias exposições, pois as autoras salientaram não haver uma normatização brasileira que oriente a obtenção de exames radiográficos, considerando os dados de prevalência de diferentes doenças bucais no país e os fatores de riscos associados a essas doenças.

A proposta do estudo de Haiter Neto *et al.* (2007) foi determinar a frequência e os tipos de erros em 7560 radiografias periapicais realizadas entre 2003 e 2004.

Entre as 396 radiografias com erro, encontraram: filme com o posicionamento incorreto, subexposição, alongamento da imagem, meia-lua, superexposição, erro de processamento, imagem encurtada, erro na angulação horizontal, dobra no filme, movimentação do paciente, exposição dupla, sombra de tecido mole e um paciente estava com prótese removível. Concluíram ser fundamental uma maior orientação dos operadores, diminuindo assim as repetições radiográficas, reduzindo a dose de exposições aos pacientes e custos.

Larentis *et al.* (2007) aplicaram um questionário que continha cinco questões envolvendo os conhecimentos dos professores de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) em Torres (RS), sobre processamento radiográfico. Os resultados da pesquisa mostraram que a grande maioria dos professores que aprendeu na sua graduação a utilizar o método visual continua processando radiografias da mesma maneira e que não existe uma padronização em relação ao método de processamento empregado em todas as disciplinas do curso. Além disso, etapas como o tempo de permanência no fixador, banho final, secagem e armazenagem não foram citadas. Os autores ressaltaram a necessidade da conscientização de ocorrerem mudanças por parte dos professores de diferentes áreas clínicas da Odontologia, para que os alunos continuem processando as radiografias como corretamente ensinado na Radiologia, durante todo o seu curso de graduação e vida profissional, não desprezando nenhuma etapa do procedimento.

A proposta de Gross *et al.* (2007) foi conhecer os critérios, habilidades e limitações que o cirurgião-dentista tem frente à solicitação de exames radiográficos. Os autores aplicaram um questionário com 19 perguntas a 413 profissionais de diversas especialidades na cidade de Curitiba (PR). Concluíram que a maioria dos profissionais solicitava exames radiográficos com freqüência, sendo preferidos o panorâmico, periapical e interproximal, porém, no contexto geral, os profissionais precisavam de ajuda na conduta diagnóstica, mostrando a importância da criação de um protocolo, aperfeiçoando o resultado final e diminuindo exposições desnecessárias ao indivíduo.

Um levantamento das reais necessidades dos profissionais quanto à utilização de exames radiográficos foi realizado por Arita *et al.* (2007). Foram distribuídos 90 questionários com perguntas que envolviam os motivos de procura e o grau de confiabilidade dos serviços de radiologia odontológica. Os cirurgiões-

dentistas entrevistados consideraram como grande (88%) a importância das radiografias nas diversas especialidades, sendo o principal meio de diagnóstico complementar. Verificaram também que boa parte dos profissionais utilizava a radiografia panorâmica na primeira consulta, porém mais de 40% não indicavam técnicas oclusais e interproximais. Os autores constataram um grau médio de credibilidade dos laudos e a necessidade de divulgação/atualização das diversas técnicas disponíveis.

O objetivo de Silva *et al.* (2007) foi avaliar o conhecimento e os meios de radioproteção utilizados pelos duzentos e cinquenta cirurgiões-dentistas que responderam a um questionário distribuído no município de Marília (SP). Os resultados apontaram que 89% dos aparelhos de raios X se apresentavam com retardo, 96% dos aparelhos se encontravam situados no local de atendimento clínico dos pacientes, o profissional utilizava como meio de proteção a si próprio a distância até a fonte de raios X de, em média, 3,17 metros. O meio de proteção utilizado para o paciente foi predominantemente o uso do avental plumbífero e 62% dos profissionais evitavam radiografar as gestantes. Assim, concluíram que os odontólogos possuem informações e fazem uso da radioproteção de modo satisfatório, embora seja imprescindível maior conscientização sobre a legislação e a periculosidade da radiação X.

Segundo De Marco *et al.* (2007) o cristalino é uma das partes do corpo humano mais sensível à radiação ionizante. Assim, deve ser protegido durante as radiografias odontológicas, com auxílio de óculos plumbífero - que é um EPI - importantíssimo, mas que normalmente não é utilizado, devido ao custo elevado e falta de obrigatoriedade de seu uso. Foram utilizados, para esse trabalho, quatro filmes radiográficos periapicais, um óculos de proteção revestido com lâminas de chumbo de 0,5mm de espessura, um óculos de proteção comum, uma moeda de metal, um aparelho de raios X intra-oral. Primeiramente, um filme radiográfico foi anexado ao interior dos óculos de proteção comum e, em seguida, este foi submetido a uma radiografia de incisivos centrais superiores (ICS), pelo método da bissetriz. Após, outro filme radiográfico foi anexado, dessa vez nos óculos revestidos de chumbo, o qual também foi submetido a uma radiografia de ICS pelo mesmo método. Na seqüência, os mesmos métodos foram utilizados, para radiografar a região de incisivos centrais inferiores (ICI) e incisivos laterais inferiores (ILI). Este processo também foi realizado com e sem o uso do revestimento de chumbo. Pela

análise dos resultados os autores observaram que na radiografia de ICS e ICI e ILI, sem uso de óculos plumbífero, uma área radiopaca formou-se onde estava localizada a moeda. Por outro lado, para a radiografia de ICS e ICI e ILI, com uso de óculos plumbífero, nada foi observado. Concluíram que, existe uma real necessidade da utilização de óculos plumbífero, tendo em vista que a radiação secundária resultante de radiografias odontológicas atinge, de maneira considerável, o cristalino, que é muito sensível e vulnerável a ela.

O objetivo de Soares *et al.* (2007) foi avaliar a espessura equivalente de atenuação dos aventais de proteção radiológica disponíveis comercialmente. Analisaram 34 modelos, de cinco fabricantes diferentes. Observaram que a maior parte dos aventais avaliados apresentou uma diferença porcentual negativa, ou seja, o nível de proteção radiológica para o usuário foi menor do que o esperado. Sugeriram a necessidade da certificação de dispositivos de proteção, garantindo assim a confiabilidade das informações apresentadas pelos fabricantes nas marcações desses aventais.

A radiação ionizante dos exames radiográficos tem um efeito nocivo e acumulativo, porém o risco que o paciente corre é difícil de ser quantificado com precisão, o que faz que não exista dose segura no seu emprego. O princípio ALARA (*As Low as Reasonably Achievable*) que propõe para a realização de uma radiografia o uso da menor dose possível de radiação que permita obter uma imagem com qualidade diagnóstica, ou melhor, a avaliação do custo x benefício no exame radiográfico, foi citado por Tavano (2008). Outro item relatado pelo autor recomendou que o consultório odontológico deve possuir instalações adequadas para o processamento dos filmes radiográficos, sendo permitida a utilização de câmaras portáteis, desde que confeccionadas com material opaco à luz branca, com quatro recipientes de vidro ou aço inox (revelador, banho intermediário, fixador e banho final), uso de termômetro de imersão, cronômetro e tabelas de temperatura/tempo.

2.9 Resíduos gerados em procedimentos radiológicos nos consultórios odontológicos

Todos os itens contaminados gerados no consultório odontológico, incluindo algodão, luvas, fitas de bite-wing e barreiras plásticas devem ser descartadas em

sacos plásticos próprios regulamentados pela legislação local ou estadual, conforme citação de Katz *et al.*(1990).

A classificação dos resíduos de serviços de saúde objetiva destacar a composição desses resíduos segundo as suas características biológicas, físicas, químicas e inertes, estado da matéria e origem, para fins de melhor desenvolvimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e do Programa de Reciclagem de Resíduos (PRR). Essa classificação foi baseada na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 5, de 5 de agosto de 1993 e, entre outros itens, estabelece como: Grupo A) resíduos biológicos: aqueles que possuam agentes biológicos ou outros que se apresentam contaminados por eles, que possam trazer riscos à saúde e ao meio ambiente. Enquadram-se nesse grupo materiais descartáveis que tenham entrado em contato com quaisquer fluidos orgânicos (algodão, gaze, luvas, materiais perfurocortantes contaminados, dentre outros similares provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde); Grupo B) resíduos químicos: aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido as suas características químicas. Nesse grupo estão resíduos perigosos, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos (soluções reveladoras de filmes, mercúrio de amálgama e outros resíduos de metais pesados); Grupo C) rejeitos radioativos: materiais radioativos ou contaminados por radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia; Grupo D) resíduos comuns: são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 1993).

O lixo sólido como gaze, algodão, sugadores e outros devem ser colocados em saco plástico resistente e à prova de vazamentos. No encaminhamento para a coleta, vedar e rotular com etiqueta com o símbolo internacional de risco biológico ou com rótulo de “contaminado” (BRASII, 1996).

Guandalini *et al.* (1999) recomendaram que restos de produtos químicos utilizados em Odontologia, principalmente as soluções para desinfecção e/ou esterilização química do instrumental e as soluções reveladoras e fixadoras de radiografias devem ser separadas, acondicionadas em recipientes plásticos resistentes, empacotados em saco de lixo hospitalar e destinados à vala séptica.

Filmes radiográficos intra-orais, rolos de algodão (usados para estabilizar o filme), toalhas de papel (remoção do excesso de saliva) devem ser descartados

asépticamente, sendo colocados em copo de papel ou saco plástico, segundo Bartoloni *et al.* (2003).

Pereira *et al.* (2003) relataram que especificamente na área odontológica, são vários os tipos de resíduos gerados, tanto sólidos quanto efluentes, que podem ser infectantes. Entre eles, os efluentes dos processamentos radiográficos que têm grande potencial de contaminação e que comumente são lançados no meio ambiente sem qualquer tratamento.

A questão dos resíduos de serviços de saúde não pode ser analisada apenas no aspecto da transmissão de doenças infecciosas, pois envolvem também a saúde do trabalhador e a preservação do meio ambiente (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004). Segundo as autoras, tendo em vista a precariedade do tratamento e disposição final dos resíduos de saúde no Brasil, não se pode desprezar a contaminação ambiental e o favorecimento da propagação da resistência bacteriana múltipla a antimicrobianos. Abordaram ainda, a necessidade de medidas de biossegurança tomadas por autoridades governamentais, a educação e o treinamento dos profissionais de saúde e o esclarecimento da população sobre este assunto.

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306/ANVISA considerou que os reveladores utilizados em Radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes (BRASIL, 2004).

Nazar *et al.* (2005) avaliaram 54 unidades básicas de saúde da rede municipal de Belo Horizonte (MG) sobre os aspectos de gerenciamento de resíduos sólidos odontológicos. Os resultados obtidos mostraram que cada unidade gerava uma média de 270 litros de resíduos por dia e nenhuma possuía um PGRSS. Os autores salientaram que a legislação deve, sempre, estar preocupada com o bem comum e a qualidade de vida da população, porém, ao exigir a implantação de um PGRSS altamente complexo, deve verificar até que ponto os órgãos públicos estão preparados para cumpri-las.

Visando obter informações referentes ao gerenciamento dos resíduos odontológicos, Pedrosa *et al.* (2006) aplicaram um questionário a cirurgiões-dentistas e funcionários de consultórios dentários de Campina Grande (PB).

Verificaram que somente 14,3% dos estabelecimentos estavam com o alvará da Vigilância Sanitária em dia; dos 87% que fazem uso de aparelhos de raios X, 80% descartam as substâncias utilizadas na revelação das radiografias diretamente nas pias e apenas 7% acondicionam em recipientes distintos. Assim, os autores concluíram que os odontólogos e o poder público não cumprem o seu papel ao gerenciar adequadamente os resíduos produzidos nos consultórios, pois mesmo os que acondicionam de forma correta, o descarte se dá de forma indiferenciada ao lixo comum.

O estudo de Mameluque *et al.* (2007) avaliou o gerenciamento dos resíduos gerados nos consultórios odontológicos da cidade de Montes Claros (MG). Realizaram a análise descritiva percentual das variáveis relacionadas ao gerenciamento e à percepção dos cirurgiões-dentistas sobre os resíduos de serviços de saúde (RSS). Verificaram que a maioria dos profissionais não adotava condutas para minimização e segregação dos resíduos e utilizava sacos plásticos de qualquer cor ou escuros, sem simbologia adequada. O transporte interno era realizado manual e diariamente, pela atendente de consultório, sendo que grande parte descartava resíduos químicos na rede de esgoto e não havia contenedor ou abrigo externo para armazenamento final dos resíduos. Os profissionais atribuíram maior periculosidade aos RSS quando comparados ao lixo doméstico, mas desconheciam protocolos para seu gerenciamento. Concluíram que é necessário estabelecer normas claras, viáveis, compatíveis com a atividade exercida e com a realidade econômica de cada região e implementar programas de orientação aos profissionais para o gerenciamento dos resíduos odontológicos.

Rosa *et al.* (2008) analisaram a degradação do revelador convencional Kodak, procurando reproduzir fielmente a rotina de trabalho em um consultório odontológico, pois, segundo os autores, as soluções processadoras sofrem várias alterações que podem interferir na qualidade das radiografias. Utilizaram 64 filmes periapicais que foram revelados em câmara escura portátil sob luz ambiente de lâmpadas fluorescentes. Os resultados obtidos por meio da análise da densidade óptica em radiografias digitalizadas mostraram que após 21 dias de experimento, o revelador utilizado começou a apresentar características de deterioração.

O gerenciamento eficaz dos resíduos líquidos gerados pelos serviços que usam soluções processadoras de filmes radiográficos compreende a separação, a identificação, o acondicionamento e o armazenamento dos reveladores e fixadores,

para que se possa executar um tratamento adequado desses efluentes. As lâminas de chumbo, presentes em todas as embalagens de filmes radiográficos intrabucais e as radiografias com defeitos também devem ter uma destinação adequada, tratadas e/ou recicladas de forma segura, o que só pode ser executado por empresas licenciadas pelos órgãos ambientais, conforme Tavano (2008).

3 OBJETIVOS

O propósito deste trabalho é obter informações sobre a prática do exame radiográfico nos consultórios odontológicos de Campo Grande (MS), no que diz respeito à:

- Biossegurança;
- Indicação das técnicas radiográficas;
- Radioproteção;
- Processamento radiográfico;
- Resíduos do exame radiográfico.

4 MATERIAL E MÉTODO

O instrumento de pesquisa se constituiu de um questionário com perguntas abertas e/ou fechadas e respostas textuais com múltiplas alternativas (Apêndice A) enfatizando as condutas tomadas em relação ao controle de infecção cruzada, biossegurança e radioproteção; e também o destino dos resíduos sólidos e efluentes produzidos no consultório odontológico. Antes da aplicação dos questionários, foi realizado um pré-teste com 20 profissionais, a fim de se validar as questões do instrumento de coleta de dados. Após pequenas alterações que se fizeram necessárias, obteve-se um modelo definitivo, que foi entregue aleatoriamente a 600 profissionais. O tamanho da amostra deste estudo foi determinado por meio de uma calculadora *on-line* de tamanho de amostras, disponível na Internet, no site: <http://www.ezsurvey.com/samplesize.html>. Para o cálculo do tamanho da amostra foi considerado uma margem de erro de 10%, um nível de confiança de 95% e uma distribuição de resposta de 50%. Por meio destes parâmetros, o tamanho mínimo da amostra sugerida foi de 87 entrevistados, dentro de um universo de 865 consultórios odontológicos registrados na Secretaria Municipal de Saúde Pública (Vigilância Sanitária) de Campo Grande (MS), todavia, neste estudo, a amostra foi constituída por 120 profissionais. Optou-se por utilizar os estabelecimentos registrados nesse Órgão porque os mesmos estão em atividade, uma vez que o Conselho Regional de Odontologia, Seção Mato Grosso do Sul (CRO/MS) não possui esses dados, e sim, somente os profissionais registrados, não podendo distinguir os que exercem a profissão ou não.

Passados dez dias da entrega dos questionários, foi realizado um contato telefônico com os cirurgiões-dentistas, verificando se os mesmos se dispuseram a participar da pesquisa e se os questionários foram respondidos. Além do questionário, os participantes receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice B) que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e aprovado conforme Protocolo nº 852, de 30 de outubro de 2006.

Em caso afirmativo, os TCLEs e os questionários foram recolhidos, facilitando assim a cooperação dos interrogados. Os questionários foram depositados em uma urna lacrada, impossibilitando assim a identificação dos

participantes. Entretanto, somente 120 foram aproveitados, pois foram excluídos os profissionais que não devolveram o questionário, aqueles que não possuíam aparelhos radiográficos e os que somente trabalhavam em rede pública, pois a intenção foi verificar condutas em consultórios particulares.

Os questionários foram avaliados e, em seguida encaminhados para um profissional da estatística para análise das respostas obtidas. Inicialmente foi realizada a estatística descritiva por meio de frequência relativa, em termos percentuais e por meio de frequências absolutas (Shott, 1990). Os resultados das variáveis avaliadas nesse estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas e gráficos. Os dados foram tabulados e analisados utilizando-se o programa Excel, versão 2003 e o programa estatístico SPSS, versão 13.0. Os gráficos foram construídos utilizando-se o programa Fig.P, versão 2.98. Certas questões permitiam mais de uma resposta, desse modo, o número total de respostas pode ser maior que o número dos entrevistados e a porcentagem total exceder 100%.

5 RESULTADOS

Os resultados referentes às questões do questionário aplicado neste estudo foram apresentados na forma de tabelas, por meio de frequência relativa em termos percentuais e por meio de frequências absolutas.

Tabela 5.1 - Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes às principais doenças infecto-contagiosas e imunizações. Campo Grande – 2008

Perguntas/respostas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Após iniciar seus trabalhos profissionais, você já teve:		
Gripes freqüentes	19,3	25
Conjuntivite	19,3	25
Hepatite	0,7	01
Tuberculose	0,0	00
Sífilis	0,0	00
Outras doenças infecto-contagiosas	5,4	07
Não responderam	55,3	72
Você e sua equipe estão imunizadas?		
Sim	93,3	112
Não	4,2	05
Não responderam	2,5	03
Contra quais doenças?		
Hepatite (A ou B)	93,3	112
Tétano	26,7	32
Febre amarela	18,3	22
Gripe	11,7	14
Rubéola	5,0	06
Tuberculose	4,2	05
Sarampo	1,7	02
Coqueluche	0,8	01
Dupla viral	0,8	01
Malária	0,8	01
Sífilis	0,8	01
Não responderam	6,7	08

Tabela 5.2 - Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes aos equipamentos de proteção individual. Campo Grande - 2008

Perguntas/respostas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Usa equipamentos de proteção individual?		
Sim	99,2	119
Não	0,8	01
Durante o processamento (revelação e fixação) dos filmes radiográficos, a auxiliar processa (n=68):		
A auxiliar processa usando luvas	73,5	50
A auxiliar processa sem luvas	26,5	18
Durante o processamento (revelação e fixação) dos filmes radiográficos, o profissional processa (n=52):		
O profissional usa a mesma luva	48,0	25
O profissional usa sobre luvas	32,7	17
O profissional não usa luvas	19,2	10

Tabela 5.3 - Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes à frequência, importância e quantidade de exames radiográficos. Campo Grande - 2008

Perguntas/respostas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Solicita com frequência exames radiográficos de seus pacientes?		
Sim	87,5	105
Não	11,7	14
Não responderam	0,8	01
Quanto ao grau de importância do exame radiográfico:		
Importante	99,2	119
Pouco importante	0,8	01
Desnecessário	0,0	00
Quantidade aproximada de radiografias periapicais realizadas semanalmente		
0 a 10	55,0	66
11 a 20	28,3	34
21 a 30	8,3	10
Mais de 30	6,7	08
Não responderam	1,7	02

Tabela 5.4 – Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes ao conhecimento e métodos de desinfecção/proteção de filmes e superfícies. Campo Grande – 2008

Perguntas/respostas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Conhece alguma norma de controle de infecção em Radiologia?		
Não	62,5	75
Sim	32,5	39
Não responderam	5,0	06
Realiza a desinfecção dos filmes radiográficos?		
Não	49,2	59
Sim	48,3	58
Não responderam	2,5	03
De que forma realiza a desinfecção dos filmes radiográficos (entre os que a realizam, n=58)		
Álcool a 70%	67,2	39
Clorexidina (0,12 % a 2,0%)	31,1	18
Água corrente	1,7	01
Com relação ao filme, utiliza barreiras de proteção contra infecção cruzada (entre os que realizam, n=106)		
Filme de PVC	51,9	55
Sobre luvas	25,5	27
Outro	12,2	13
Não responderam	10,4	11
Utiliza barreiras de superfícies no ambiente clínico?		
Filme de PVC	75,8	91
Embalagem plástica	37,5	45
Não usa nenhum tipo de proteção	5,0	06
Não responderam	1,7	02
Em relação ao aparelho de raios X, qual o procedimento utilizado?		
Filme de PVC	70,8	85
Desinfecção química	26,7	32
Sobre luvas	11,7	14
Outro	4,2	05
Não responderam	7,5	09

Tabela 5.5 - Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes à radioproteção. Campo Grande – 2008

Características	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Avalia a cada 2 anos os parâmetros físicos de funcionamento dos seus equipamentos de raios X, os acessórios de proteção e o ambiente trabalho?		
Sim	35,0	42
Não	61,7	74
Não responderam	3,3	04
O cabo do disparador de seu equipamento mede no mínimo 2 metros?		
Sim	68,3	82
Não	22,5	27
Não responderam	9,2	11
Qual o tipo de disparador do seu aparelho?		
Mecânico	43,3	52
Eletrônico	50,8	61
Não responderam	5,8	07
O sistema de retardo do seu equipamento está desativado?		
Sim	22,5	27
Não	62,5	75
Não responderam	15,0	18
Dispõe de um avental de borracha plumbífera com espessura equivalente a 0,25mm de chumbo?		
Sim	90,8	109
Não	4,2	05
Não responderam	5,0	06
Dispõe de um protetor de tireóide de borracha plumbífera com espessura equivalente a 0,25 mm de chumbo?		
Sim	36,7	44
Não	58,3	70
Não responderam	5,0	06
Estes são acondicionados sobre superfícies apropriadas?		
Sim	66,7	80
Não	21,7	26
Não responderam	11,6	14
Ocorrem muitas repetições de exame?		
Sim	4,2	05
Não	93,3	112
Não responderam	2,5	03 (continua)

(conclusão)

Características	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Existe sinalização adequada/avisos no consultório?		
Sim	50,0	60
Não	45,8	55
Não responderam	4,2	05
Na obtenção de radiografias usa posicionador, suporte porta filmes e direcionador dos raios X?		
Sim	70,8	85
Não	23,3	28
Não responderam	5,8	07
kVp do aparelho de raios X (n=32)		
50kVp	9,3	03
60kVp	18,7	06
70kVp	71,9	23
Tipo do localizador e direcionador do feixe de raios X:		
Cone	17,5	21
Cilindro longo	66,7	80
Cilindro curto	13,3	16
Não responderam	2,5	03

Tabela 5.6 - Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes ao armazenamento dos filmes radiográficos. Campo Grande - 2008

Perguntas/respostas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Como são mantidos os filmes radiográficos		
Na embalagem original	73,3	88
Outro	25,0	30
Não responderam	1,7	02
Onde são armazenados os filmes radiográficos?		
No armário	50,8	61
Na geladeira	48,3	58
Não responderam	0,8	01

Tabela 5.7 - Frequência relativa e absoluta de respostas, quanto a técnica mais indicada e técnica complementar, para os principais procedimentos radiológicos realizados no consultório odontológico. Campo Grande – 2008

Qual o exame radiográfico usado para:	Frequência relativa % (Frequência absoluta)		
	Técnica mais indicada	Técnica complementar	Total
Cáries profundas, restaurações extensas ou de baixa qualidade			
Técnica periapical bissetriz	19,2 (23)	12,5 (15)	31,7 (38)
Técnica periapical do paralelismo	31,7 (38)	28,3 (34)	60,0 (72)
Interproximal	40,8 (49)	20,8 (25)	61,7 (74)
Panorâmica	2,5 (03)	4,2 (05)	6,7 (08)
Nenhuma	0,8 (01)	0,8 (01)	1,7 (02)
Não responderam	5,0 (06)	33,3 (40)	38,3 (46)
Terapia periodontal, cirúrgica ou endodôntica			
Técnica periapical bissetriz	18,3 (22)	10,8 (13)	29,2 (35)
Técnica periapical do paralelismo	50,0 (60)	15,0 (18)	65,0 (78)
Interproximal	5,0 (06)	15,8 (19)	20,8 (25)
Panorâmica	17,5 (21)	14,2 (17)	31,7 (38)
Nenhuma	0,0 (00)	0,8 (01)	0,8 (01)
Não responderam	9,2 (11)	43,3 (52)	52,5 (63)
Dentes mal-posicionados, com mobilidade e higiene bucal deficiente			
Técnica periapical bissetriz	6,7 (08)	11,7 (14)	18,3 (22)
Técnica periapical do paralelismo	23,3 (28)	20,8 (25)	44,2 (53)
Interproximal	6,7 (08)	8,3 (10)	15,0 (18)
Panorâmica	45,0 (54)	12,5 (15)	57,5 (69)
Oclusal	4,2 (05)	4,2 (05)	8,3 (10)
Radiografia cefalométrica	1,7 (02)	0,0 (00)	1,7 (02)
Nenhuma	2,5 (03)	0,0 (00)	2,5 (03)
Não responderam	10,0 (12)	42,5 (51)	52,5 (63)
Traumatismo e sangramento ou dor inexplicável nos dentes			
Técnica periapical bissetriz	14,2 (17)	10,0 (12)	24,2 (29)
Técnica periapical do paralelismo	35,8 (43)	14,2 (17)	50,0 (60)
Interproximal	1,7 (02)	10,8 (13)	12,5 (15)
Panorâmica	39,2 (47)	10,8 (13)	50,0 (60)
Oclusal	0,8 (01)	3,3 (04)	4,2 (05)
Radiografia cefalométrica	0,0 (00)	0,8 (01)	0,8 (01)
Nenhuma	2,5 (03)	1,7 (02)	4,2 (05)

(continua)

(conclusão)

Qual o exame radiográfico usado para:	Frequência relativa % (Frequência absoluta)		
	Técnica mais indicada	Técnica complementar	Total
Não responderam	5,8 (07)	48,3 (58)	54,2 (65)
Atrasos na irrupção dentária ou ausência de dentes sem explicação conhecida			
Técnica periapical bisettriz	6,7 (08)	10,8 (13)	17,5 (21)
Técnica periapical do paralelismo	16,7 (20)	22,5 (27)	39,2 (47)
Interproximal	2,5 (03)	0,8 (01)	3,3 (04)
Panorâmica	65,8 (79)	15,0 (18)	80,8 (97)
Oclusal	1,7 (02)	8,3 (10)	10,0 (12)
Radiografia cefalométrica	0,8 (01)	0,8 (01)	1,7 (02)
Não responderam	5,8 (07)	41,7 (50)	47,5 (57)
Morfologia dentária incomum, calcificação ou coloração fora do padrão normal			
Técnica periapical bisettriz	14,2 (17)	7,5 (09)	21,7 (26)
Técnica periapical do paralelismo	38,3 (46)	9,2 (11)	47,5 (57)
Interproximal	5,0 (06)	9,2 (11)	14,2 (17)
Panorâmica	25,0 (30)	11,7 (14)	36,7 (44)
Oclusal	0,8 (01)	2,5 (03)	3,3 (04)
Nenhuma	5,0 (06)	4,2 (05)	9,2 (11)
Não responderam	11,7 (14)	55,8 (67)	67,5 (81)
Planejamento de implantes			
Técnica periapical bisettriz	1,7 (02)	12,5 (15)	14,2 (17)
Técnica periapical do paralelismo	3,3 (04)	22,5 (27)	25,8 (31)
Interproximal	2,5 (03)	1,7 (02)	4,2 (05)
Panorâmica	68,3 (82)	10,8 (13)	79,2 (95)
Oclusal	0,8 (01)	1,7 (02)	2,5 (03)
Radiografia cefalométrica	6,7 (08)	6,7 (08)	13,3(16)
Nenhuma	0,8 (01)	1,7 (02)	2,5 (03)
Não responderam	15,8 (19)	42,5 (51)	58,3 (70)
Extração de dentes inclusos			
Técnica periapical bisettriz	5,8 (07)	15,8 (19)	21,7 (26)
Técnica periapical do paralelismo	5,8 (07)	26,7 (32)	32,5 (39)
Interproximal	1,7 (02)	0,0 (00)	1,7 (02)
Panorâmica	79,2 (95)	5,8 (07)	85,0 (102)
Oclusal	0,0 (00)	5,8 (07)	5,8 (07)
Não responderam	7,5 (09)	45,8 (55)	53,3 (64)

Tabela 5.8 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes ao processamento. Campo Grande – 2008

Perguntas/respostas	Freqüência relativa (%)	Freqüência absoluta (n)
A câmara de processamento portátil é totalmente opaca à luz clara?		
Sim	78,3	94
Não	18,3	22
Não responderam	3,3	04
Utiliza no processamento do filme radiográfico termômetro de imersão, cronômetro e tabelas temperatura/tempo?		
Sim	4,2	05
Não	92,5	111
Não responderam	3,3	04
Segue as recomendações do fabricante com respeito ao uso das soluções processadoras?		
Sim	79,2	95
Não	16,7	20
Não responderam	4,2	05
São realizadas inspeções visuais de filme enquanto está processando o mesmo?		
Sim	11,7	20
Não	28,3	34
Não responderam	55,0	66
Qual a localização de sua câmara escura portátil de processamento?		
Próximo à janela	11,7	14
Próximo ao aparelho de raios X	23,3	28
No local mais escuro do consultório	44,2	53
Qualquer lugar da sala	16,7	20
Não responderam	4,1	05

Tabela 5.9 - Freqüência relativa e absoluta de respostas, quanto às questões referentes aos resíduos gerados no consultório odontológico. Campo Grande – 2008

Perguntas/respostas	Freqüência relativa (%)	Freqüência absoluta (n)
Os líquidos de processamento são trocados regularmente?		
Sim	96,7	116
Não	2,5	03 (continua)

(conclusão)

Perguntas/respostas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta (n)
Não responderam	0,8	01
Qual a periodicidade da troca dos líquidos de processamento? (n=116)		
Diariamente	2,5	03
A cada 2 dias	3,3	04
A cada 10 dias	0,8	01
A cada 15 dias	2,5	03
Semanalmente	48,4	58
Duas vezes por semana	9,2	11
A cada 3 semanas	0,8	01
Mensalmente	1,7	02
De acordo com a qualidade da revelação	2,5	03
De acordo com o uso	0,8	01
Não souberam responder	1,7	02
Não relataram a periodicidade	25,8	31
Em relação ao procedimento com as soluções de processamento (revelador e fixador) após o uso, tem um protocolo de descarte e tratamento conforme legislação vigente?		
Sim	18,3	22
Não	47,5	57
Não sabe	32,5	39
Não responderam	1,7	02
Você tem um protocolo de descarte e reciclagem, de acordo com a legislação vigente, sobre resíduos odontológicos?		
Sim	39,2	47
Não	49,2	59
Não sabe	8,3	10
Não responderam	3,3	04
Que destino você dá às lâminas de chumbo presentes nos filmes radiográficos?		
Lixo comum	69,2	83
Outro	27,5	33
Não responderam	3,3	04
Outros destinos (n=33)		
Lixo hospitalar ou coleta seletiva	48,5	16
Armazena	21,2	07
Enviam para reciclagem	12,1	04
A auxiliar descarta	3,0	01
Não sabe	3,0	01

Tabela 5.10 - Frequência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes à biossegurança, processamento e resíduos. Campo Grande – 2008

Áreas/Pergunta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta(n)
Biossegurança		
Utilização de equipamentos de proteção individual	99,2	119
Forma de proteção contra infecção cruzada em relação ao aparelho de raios X	76,7	92
Forma de proteção contra infecção cruzada em relação ao filme	54,2	65
Processamento		
Cumprimento das recomendações do fabricante com respeito ao uso das soluções processadoras	79,2	95
Câmara de processamento portátil totalmente opaca à luz clara	78,3	94
Localização da câmara escura portátil de processamento	44,2	53
Realização de inspeções visuais de filme enquanto está processando o mesmo	19,2	23
Utilização, no processamento do filme radiográfico, termômetro de imersão, cronômetro e tabelas temperatura/ tempo	4,2	05
Resíduos		
Troca dos líquidos de processamento	60,0	72
Protocolo de descarte e reciclagem de resíduos odontológicos, de acordo com a legislação vigente	39,2	47
Destino dado às lâminas de chumbo presentes nos filmes radiográficos	5,0	06
Protocolo, de acordo com a legislação vigente, de descarte e tratamento das soluções de processamento (revelador e fixador) após o uso	2,5	03

 0-24,9%	 25-49,9%	 50-74,9%	 75-100%
---	--	--	---

Tabela 5.11 - Frequência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes quanto a técnica mais indicada e técnica complementar, para os principais procedimentos radiológicos realizados no consultório. Campo Grande – 2008

Áreas/Pergunta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta(n)
Técnicas radiográficas		
Traumatismo e sangramento ou dor inexplicável nos dentes – técnica mais indicada	89,2	107
Extração de dentes inclusos – técnica mais indicada	79,2	95
Planejamento de implantes – técnica mais indicada	68,3	82
Terapia periodontal, cirúrgica ou endodôntica – técnica mais indicada	68,3	82
Atrasos na irrupção dentária ou ausência de dentes sem explicação conhecida – técnica mais indicada	65,8	79
Morfologia dentária incomum, calcificação ou coloração fora do padrão normal – técnica mais indicada	52,5	63
Cáries profundas, restaurações extensas ou de baixa qualidade – técnica mais indicada	50,0	60
Dentes mal-posicionados, com mobilidade e higiene bucal deficiente – técnica mais indicada	45,0	54
Extração de dentes inclusos – técnica complementar	42,5	51
Planejamento de implantes – técnica complementar	36,7	44
Traumatismo e sangramento ou dor inexplicável nos dentes – técnica complementar	34,2	41
Atrasos na irrupção dentária ou ausência de dentes sem explicação conhecida – técnica complementar	33,3	40
Dentes mal-posicionados, com mobilidade e higiene bucal deficiente – técnica complementar	31,7	38
Terapia periodontal, cirúrgica ou endodôntica – técnica complementar	30,0	36
Cáries profundas, restaurações extensas ou de baixa qualidade – técnica complementar	20,8	25
Morfologia dentária incomum, calcificação ou coloração fora do padrão normal – técnica complementar	9,2	11

 0-24,9%	 25-49,9%	 50-74,9%	 75-100%
---	--	--	---

Tabela 5.12 - Frequência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes à radioproteção. Campo Grande - 2008

Áreas/Pergunta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta(n)
Radioproteção		
Avental de borracha plumbífera com espessura equivalente a 0,25mm de chumbo	90,8	109
Tipo de localizador e direcionador do feixe de raios X	80,0	96
Equipamento emite sinal sonoro e luminoso no momento da emissão dos raios X	71,7	86
Uso de posicionador, suporte porta filmes e direcionador dos raios X na obtenção de radiografias	70,8	85
Medida do cabo do disparador do equipamento	68,3	82
Protetores acondicionados sobre superfícies apropriadas	66,7	80
Sinalização adequada no consultório	50,0	60
Tipo de disparador do aparelho	44,2	53
Avaliação dos parâmetros físicos de funcionamento dos seus equipamentos de raios X, os acessórios de proteção e o ambiente de trabalho	35,0	42
Se o sistema de retardo do equipamento está desativado	22,5	27

 0-24,9%	 25-49,9%	 50-74,9%	 75-100%
---	--	--	---

Tabela 5.13 - Frequência relativa e absoluta de respostas corretas, em relação às questões referentes à biossegurança, técnicas radiográficas, radioproteção, processamento e resíduos. Campo Grande – 2008

Áreas/Percentual de respostas corretas	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta(n)
Biossegurança		
33,3% (1resposta correta)	21,7	26
66,7% (2 respostas corretas)	27,5	33
100,0% (3 respostas corretas)	50,8	61
Técnicas radiográficas		
0,0% a 25,0% (0, 1, 2, 3 ou 4 respostas corretas)	15,0	18
25,1% a 50,0% (5, 6, 7 ou 8 respostas corretas)	45,0	54
50,1% a 75,0% (9, 10, 11 ou 12 respostas corretas)	30,8	37
75,1% a 100,0% (13, 14, 15 ou 16 respostas corretas)	9,2	11
Radioproteção		
0,0% a 20,0% (0, 1, ou 2 respostas corretas)	11,7	14
20,1% a 40,0% (3 ou 4 respostas corretas)	9,2	11
40,1% a 60,0% (5 ou 6 respostas corretas)	35,0	42
60,1% a 80,0% (7 ou 8 respostas corretas)	31,7	38
80,1% a 100% (9 ou 10 respostas corretas)	12,5	15
Processamento		
0,0% (6 não responderam nenhuma corretamente)	5,0	06
20,0% (19 responderam uma corretamente)	15,8	19
40,0% (43 responderam duas corretamente)	35,8	43
60,0% (45 responderam três corretamente)	37,5	45
80,0% (05 responderam quatro corretamente)	4,2	05
100,0% (02 responderam cinco corretamente)	1,7	02
Resíduos		
0,0% (29 erraram todas as respostas)	24,2	29
25,0% (57 responderam uma corretamente)	47,5	57
50,0% (30 responderam duas corretamente)	25,0	30
75,0% (4 responderam três corretamente)	3,3	04
100,0% (nenhuma resposta correta)	0,0	00

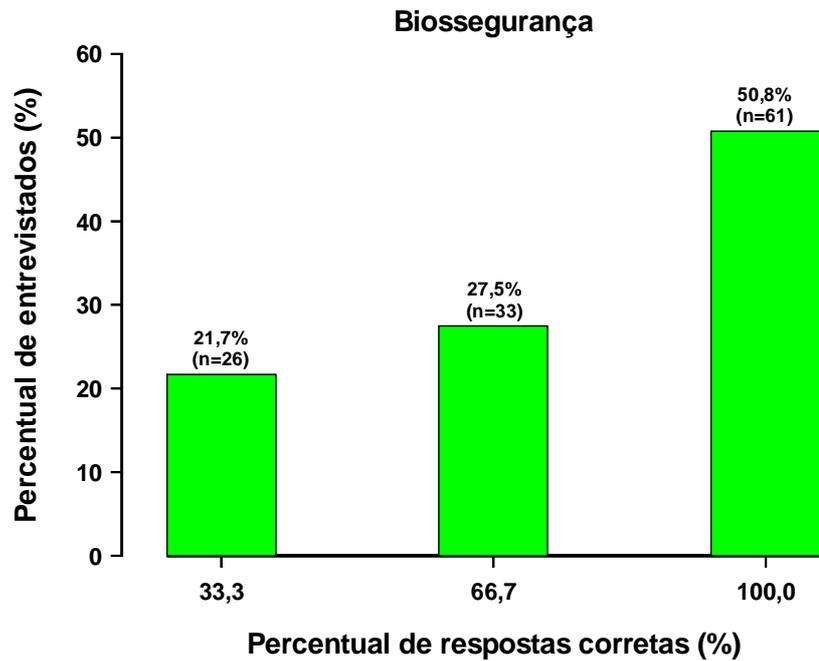


Figura 5.1 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam a biossegurança dos profissionais. As colunas representam os valores percentuais de entrevistados.

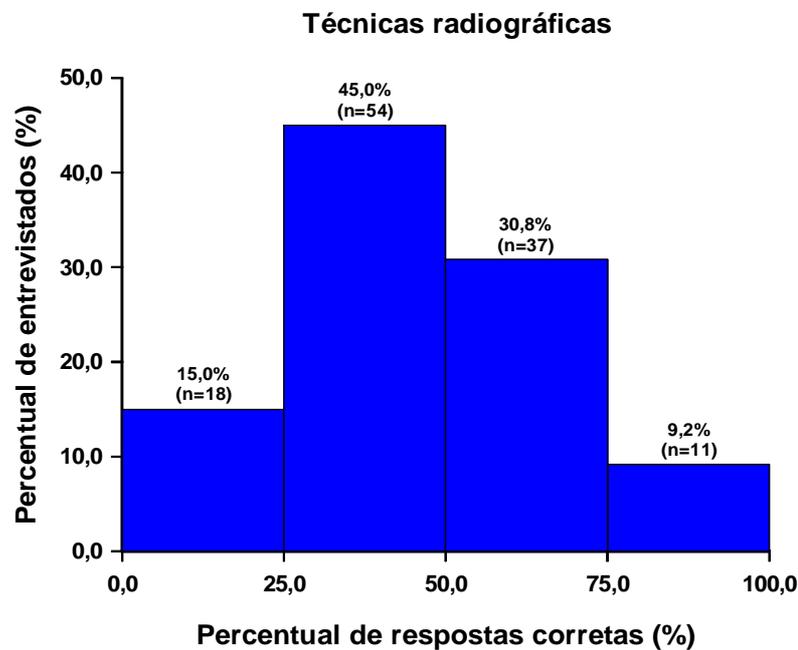


Figura 5.2 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam o protocolo de técnicas radiográficas realizadas pelos profissionais. As colunas representam os valores percentuais de entrevistados.

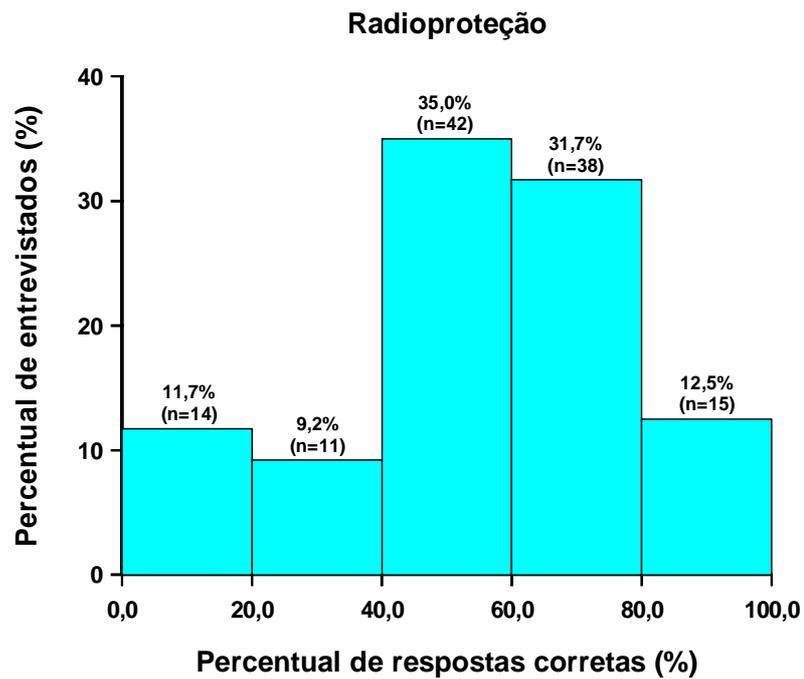


Figura 5.3 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam a radioproteção dos profissionais. As colunas representam os valores percentuais de entrevistados.

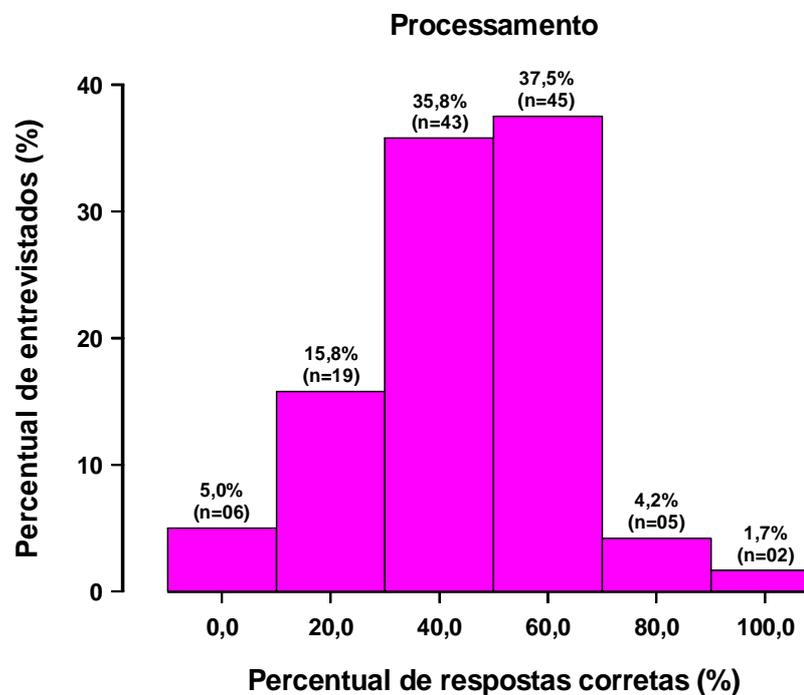


Figura 5.4 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam o processamento dos materiais radiográficos utilizados pelos profissionais. As colunas representam os valores percentuais de entrevistados.

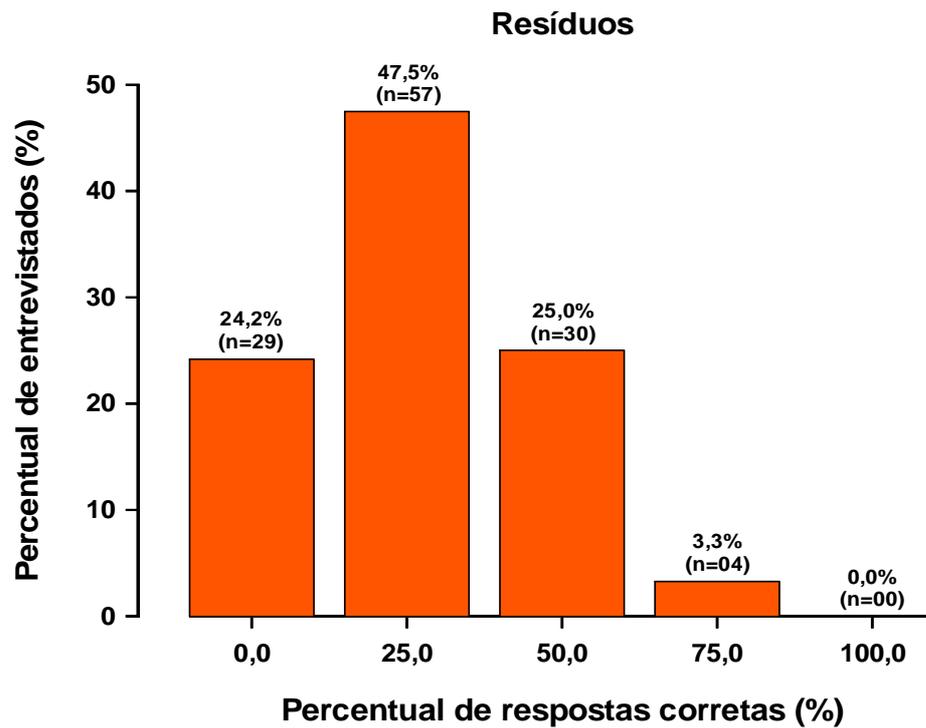


Figura 5.5 - Gráfico ilustrando o percentual de entrevistados, em relação ao percentual de respostas corretas, para as questões que envolviam o destino dos resíduos de materiais radiográficos utilizados pelos profissionais. As colunas representam os valores percentuais de entrevistados.

6 DISCUSSÃO

Cabe ao cirurgião-dentista a responsabilidade de implementar e monitorar as normas de controle de infecção (GRANILLO *et al.*, 1998) e radioproteção, considerando os riscos que podem ocorrer durante o atendimento odontológico, orientando toda a equipe (BRASIL, 1996; GALVÃO, 1999; BRASIL, 2003) sobre métodos para minimizar esses efeitos nocivos durante o atendimento de todos os pacientes, e não somente para aqueles que são portadores de infecções. Os profissionais devem oferecer condições seguras de atendimento (RABELLO *et al.*, 2001) e considerar o princípio da justificação (CALVIELLI; BAZZO, 2003), zelando pela saúde e dignidade dos pacientes (CFO, 2006). A falta de cuidados com requisitos técnicos e sanitários produz conseqüências éticas, administrativas, civis e penais cabíveis (BRASIL, 1998; GALVÃO, 1999; CALVIELLI; BAZZO, 2003).

O combate à infecção cruzada tem se mostrado uma difícil tarefa para os cirurgiões-dentistas, pois, de acordo com a literatura consultada, muitos ignoram medidas de proteção (MACHADO; KATHER, 2002), reclamam das diversidades existentes em protocolos de assepsia (HUBAR, 1989), fatores econômicos (CIOLA, em 1988; PUTTAIAH *et al.*, 1995; TAKAGI *et al.*, 2000; LANGLAND; LANGLAIS, 2002; PINTO; PAULA, 2003), e tempo gasto (PINTO; PAULA, 2003; PALENIK, 2004; SHIMURA; PEREIRA, 2007). Foram essas situações que nos levaram a desenvolver a presente pesquisa, pois, em 2000, Magro-Filho *et al.* já chamavam a atenção para a desinformação dos profissionais em relação às normas preconizadas para o controle de infecções e, mesmo após sete anos, os resultados de Oliveira *et al.* (2007) demonstraram que os acadêmicos não estavam realizando adequadamente os procedimentos para controle de infecção durante os exames radiográficos, constatando a necessidade de reforçar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Radiologia, para que sejam executados nas demais áreas clínicas e conseqüentemente, apliquem esses conhecimentos para a atividade profissional. A população estudada foi constituída por 120 cirurgiões-dentistas escolhidos aleatoriamente que responderam a um questionário com questões abertas e/ou fechadas e respostas textuais com múltiplas alternativas, por ser um método muito utilizado na literatura, porém, a maior dificuldade encontrada foi o retorno dos mesmos, comprovando a citação de Teldeschi *et al.* (2002). As questões foram elaboradas com o intuito de verificar se os procedimentos radiográficos realizados

pelos cirurgiões-dentistas de Campo Grande observam normas de biossegurança e se os requisitos de radioproteção recomendados pela Portaria 453/1998 vêm sendo cumpridos.

O controle da infecção cruzada na Odontologia é fundamental e, apesar da área de Radiologia não estar associada a instrumentos de corte e contaminação com sangue/saliva (KATZ *et al.*, 1988; BARTOLONI *et al.*, 2003), a transmissão de doenças infecciosas pode resultar da contaminação de equipamentos (RAHMATULLA *et al.*, 1996) e materiais usados durante a exposição e processamento de radiografias (KATZ *et al.*, 1988; CARVALHO; PAPAIZ, 1999), se técnicas assépticas não forem praticadas (PALENIK, 2004), entretanto, a indução de doenças resulta da completa interação entre microrganismos transmissores e o hospedeiro (TAVANO, 2008). Os profissionais da área da saúde estão constantemente expostos a aproximadamente cinquenta tipos distintos de vírus (TEIXEIRA; SANTOS, 1999), capazes de causar doenças como a mononucleose infecciosa (PUTTAIAH *et al.*, 1995; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000), herpes simples (PUTTAIAH *et al.*, 1995; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MAGRO-FILHO *et al.* 2000), hepatite (PUTTAIAH *et al.*, 1995; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MAGRO-FILHO *et al.* 2000; SHIMURA; PEREIRA, 2007), sarampo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MAGRO-FILHO *et al.* 2000), gripe (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MAGRO-FILHO *et al.* 2000; SHIMURA; PEREIRA, 2007), rubéola (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MAGRO-FILHO *et al.* 2000), caxumba (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000) e, em especial, a AIDS (PUTTAIAH *et al.*, 1995; GONÇALVES *et al.*, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MAGRO-FILHO *et al.* 2000; SHIMURA; PEREIRA, 2007). Os cirurgiões-dentistas de Campo Grande, quando questionados sobre as doenças que já tiveram após iniciar seus trabalhos profissionais responderam: 19,3% (n=25) já tiveram gripes freqüentes; 19,3% (n=25) deles já contraíram conjuntivite; um dentista (0,7%) relatou que já teve hepatite e 5,4% (n=07) já tiveram outras doenças infecto-contagiosas. Destas, dois dentistas relataram herpes, e os demais (05) relataram herpes oftálmico (01); gripe não freqüente (01); raramente gripe (01); mononucleose (01) e dengue (01). Nenhum dos entrevistados referiu já ter tido tuberculose ou sífilis e 55,3% (n=72) não responderam essa questão. Estes resultados estão ilustrados na Tabela 5.1 (página

56). Também bactérias, infecções micóticas e fúngicas não são incomuns (PUTTAIAH *et al.*, 1995); sendo a prevenção da transmissão de doenças encargo do operador; a assepsia deverá ser mantida durante a exposição, o processamento e a montagem das radiografias (CARVALHO; PAPAIZ, 1999; LINO *et al.*, 2002). Antes de entrarem na prática clínica, todos os integrantes da equipe odontológica devem ser vacinados contra a difteria, rubéola, sarampo, tuberculose e hepatites A e B (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996), pois contra a hepatite C, a vacina ainda é inexistente (LINS *et al.*, 2008). Apesar do risco de contrair tétano seja insignificante ou nulo, a recomendação é a vacina de reforço a cada dez anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996). Na presente pesquisa, os cirurgiões-dentistas quando questionados se ele e sua equipe estavam imunizados, 93,3% (n=112) dos entrevistados responderam que sim; 4,2% (n=05) responderam que não e 2,5% (n=03) não responderam a essa pergunta. Em relação às doenças contra as quais estavam imunizados, 93,3% (n=112) responderam que estavam imunizados contra hepatite (A ou B); 26,7% (n=32) contra tétano; 18,3% (n=22) contra febre amarela; 11,7% (n=14) contra gripe; 5,0% (n=06) contra rubéola; 4,2% (n=05) contra tuberculose; 1,7% (n=02) contra sarampo; 0,8% (n=01) contra coqueluche; 0,8% (n=01) tinham tomado a vacina dupla viral; 0,8% (n=01) contra malária; 0,8% (n=01) contra sífilis e, 6,7% (n=08) deles não responderam a essa questão, conforme 5.1 (página 56). Os dados mostraram que a maioria dos profissionais entrevistados se preocupou quase que exclusivamente com as vacinas contra as hepatites. Tal fato deve-se, entre outras razões, à desinformação, pois, no Brasil, as campanhas de vacinação ocupam lugar de destaque e têm alcançado altos índices de eficiência, constituindo compromissos de governo e sendo oferecidas gratuitamente à população.

O impacto da infecção pelo HIV e outras doenças transmissíveis, mostrou a necessidade de procedimentos efetivos que contenham microrganismos potencialmente patogênicos, pois, quando os riscos são reais, embora pequenos, devem ser considerados. A anti-sepsia - processo que objetiva o controle da infecção, por meio do uso de substâncias microbidas e microbiostáticas, na pele e mucosas – é um importante coadjuvante químico que os cirurgiões-dentistas podem e devem utilizar. Essas substâncias precisam ter rápido início de ação, boa penetração nos tecidos e ação residual (TEIXEIRA; SANTOS, 1999). O bochecho prévio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996) com gluconato de clorexidina (CARVALHO *et al.* 1991; PUTTAIAH *et al.*, 1995; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; JORGE, 2002)

ou água oxigenada 10v (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; JORGE, 2002), reduz a quantidade de patógenos e minimiza a infecção cruzada.

Agentes infecciosos podem ser transferidos pela saliva na forma direta, indireta ou à distância (HUBAR *et al.*, 1994; TEIXEIRA; SANTOS, 1999; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; SHIMURA; PEREIRA, 2007), sendo que apenas a remoção física dela não produz desinfecção de superfície (WHITE; GLAZE, 1978). Podem, inclusive, ser levados para equipamentos (WHITE; GLAZE, 1978; SILVA *et al.*, 2003) e ambientes odontológicos (STEPHENS *et al.*, 1994), permanecendo viáveis por, no mínimo, 48 horas (BARTOLONI *et al.*, 2003). Uma possível disseminação coletiva e até mesmo entre os familiares foi lembrada por Danda *et al.* (2006), pois, no ano de 2000, Alves-Rezende e Lorenzato mostraram que havia profissionais que não valorizavam as medidas de proteção, de eficácia altamente comprovada. Qualquer falha durante a revelação e fixação do filme intrabucal pode resultar na contaminação das soluções e dos filmes subsequentemente processados (LANGLAND; LANGLAIS, 2002), pois microrganismos podem sobreviver no revelador e fixador de radiografias dentais (SILVA *et al.*, 2003) por até duas (KATZ *et al.*, 1988) ou quatro semanas, como alertou Dehira, em 1998.

Para a desinfecção dos filmes radiográficos intra-orais, Ciola (1988), sugeriu glutaraldeído, iodofórmio ou hipoclorito de sódio, por 10 minutos; Neaverth *et al.* (1991) propuseram o uso do hipoclorito de sódio a 5,25% por 30 segundos (imersão); no estudo realizado por Packota e Komiyama (1992) o método de desinfecção com dois esfregaços eliminou a contaminação bacteriana da superfície dos filmes; Puttaiah *et al.* (1995) recomendaram o desinfetante fenólico sintético dual ou iodofórmio a base de água; Sant'ana e Chinellato (1997) não verificaram crescimentos bacterianos após o uso do glutaraldeído 2%, álcool 77% e hipoclorito de sódio 2%, em métodos de imersão e fricção; Pontual *et al.* (2004) concluíram que o método de imersão se apresentou mais eficaz, principalmente em soluções de álcool a 70% e de hipoclorito de sódio a 5%. Os resultados de Danda *et al.* (2006) mostraram que das clínicas que optaram pela desinfecção química dos filmes, apenas uma fazia o uso do hipoclorito de sódio a 1% e as outras utilizavam o álcool 70%; os agentes químicos de esterilização a frio foram recomendados por Cottone e Molinari (1987), mesmo que os filmes tenham sido envolvidos por plásticos. Na Tabela 5.4 (página 58) estão ilustrados os resultados em relação à realização de desinfecção dos filmes radiográficos onde 49,2% (n=59) dos entrevistados nessa

pesquisa responderam que não a fazem, enquanto 48,3% (n=58) deles relataram que a fazem e, 2,5% (n=03) não responderam a essa pergunta. Entre os que fazem a desinfecção dos filmes radiográficos, 67,2% (n=39) responderam que utilizam álcool a 70%; 31,1% (n=18) usam a clorexidina de 0,12% a 2,0%; e 1,7% (n=1) disseram que a fazem com água corrente. Acreditamos que a preferência pelo uso do álcool 70% se deve ao fato de ser uma substância de custo relativamente baixo, sem cheiro, não tóxico, não deixa resíduos e de fácil manejo.

Existem três nichos que são considerados principais para o favorecimento da infecção cruzada: o instrumental odontológico, as mãos do operador e as superfícies dos equipamentos e móveis existentes nos consultórios odontológicos, inclusive durante procedimentos radiográficos. Portanto, é de suma importância a existência de um protocolo que vise minimizar o potencial de transmissão de doenças que podem ocorrer através da contaminação de equipamentos, filmes e demais materiais utilizados durante a tomada e o processamento radiográfico. Considerando o grande número de superfícies que podem ser contaminadas durante procedimentos odontológicos, torna-se claro que o uso de substâncias desinfetantes constitui uma das principais etapas no controle de infecções cruzadas. Após coleta de amostras nas superfícies dos equipamentos de clínicas de radiologia odontológica, Carvalho e Papaiz (1999) verificaram que em quase todas as áreas de maior contato entre profissional e equipamentos existia contaminação microbiana na ausência de desinfecção da superfície. A preparação do ambiente é fundamental para a proteção de todas as pessoas envolvidas, porém, os conhecimentos do cirurgião-dentista sobre biossegurança, foram considerados falhos por Zardetto *et al.* (1999), no entanto, conforme Tabela 5.4 (página 58) nossa pesquisa revelou que, em relação ao conhecimento de alguma norma de controle de infecção em Radiologia, 62,5% (n=75) dos dentistas responderam que tinham conhecimento; 32,5% (n=39) responderam que não e, 5,0% (n=06) não responderam a essa questão. Procedimentos de limpeza (realizada em todos os artigos e superfícies, utilizando água, sabão líquido e ação mecânica, com o objetivo de retirar toda a sujeira visível) requerem um maior dispêndio de tempo entre um paciente e outro, por isso, muitas vezes, não são realizados corretamente, segundo Katz *et al.* (1990). A desinfecção - processo de destruição de microrganismos como bactérias na forma vegetativa, fungos, vírus e protozoários - deve iniciar antes do início das atividades do dia (SHIMURA; PEREIRA, 2007), necessitando ser uma rotina em consultórios

odontológicos. Precisa ser feita nas áreas externas de equipamentos odontológicos e dos itens que não podem ser esterilizados, para evitar a contaminação cruzada durante o atendimento odontológico, garantindo a integridade física do paciente e da equipe (PACHECO *et al.*, 2005), pois, no estudo de White e Glaze (1978), a não desinfecção do aparelho de raios X proporcionou a ocorrência de infecção cruzada. Felizmente nossos resultados mostraram que os profissionais entrevistados conhecem formas de proteção contra infecção cruzada e, em relação aos aparelhos de raios X, 76,7 % (n=92) responderam corretamente essa questão, conforme Tabela 5.10 (página 65). A maioria dos itens que se contaminam em Radiologia são semicríticos; aqueles que não penetram nos tecidos, porém, fazem contato com pele e mucosas (COTTONE;MOLINARI, 1987; PUTTAIAH *et al.*, 1995; SHIMURA; PEREIRA, 2007), entretanto, requerem desinfecção de alto nível (PUTTAIAH *et al.*, 1995; BARTOLONI *et al.*, 2003), que destroem todas as formas vegetativas de microrganismos, inclusive *Mycobacterium tuberculosis*, vírus lipídicos e não lipídicos, fungos e uma parte dos esporos.

Para a esterilização de porta filmes de raios X e posicionadores de filmes radiográficos, produtos químicos podem ser utilizados, tais como: óxido de etileno, compostos quaternários de amônia e glutaraldeído a 2% (JONES, 1985; LANGLAND; LANGLAIS, 2002; BARTOLONI *et al.*, 2003). A desvantagem do óxido de etileno é exigir longos ciclos, de 3 a 12 horas (JONES, 1985). O processo com um sistema de calor foi o método citado como preferencial (JONES, 1985; LANGLAND; LANGLAIS, 2002). A desinfecção do avental de chumbo, protetor de tireóide, localizadores, botão de disparo e superfície ambiental, requerem somente desinfetantes de nível intermediário (PUTTAIAH *et al.*, 1995; BARTOLONI *et al.*, 2003; SHIMURA; PEREIRA, 2007), que não matam os esporos, mas sim, formas bacterianas vegetativas. Para as superfícies, no estudo de Pacheco *et al.* (2005), o álcool a 70% não foi eficaz contra os estafilococos e esporo por eles analisados, resultado semelhante aos de Silva e Jorge (2002) no qual o álcool etílico foi o menos ativo dos desinfetantes testados, mostrando, contudo, uma redução estatisticamente significativa de microrganismos; os resultados de Bambace *et al.* (2003) mostraram que o álcool 70%, tanto o líquido como o gel, não foi o mais eficiente e recomendaram a clorexidina 1% por ser efetiva e com custo menor quando comparado a outras concentrações dessa mesma substância. Entretanto, em 2005, Jorge *et al.*, encontraram melhores resultados quando compararam o álcool gel a

70% à solução de clorexidina, mas devemos levar em consideração que esses autores utilizaram lenços umedecidos com a substância, não mencionando sua concentração e justificaram seus resultados devido à forma da apresentação do produto. Em 2007, Shimura e Pereira enfatizaram que, como as superfícies utilizadas em radiologia odontológica são consideradas semicríticas, não há problemas na utilização do álcool 70%, que inclusive foi indicado por Thomas e Abramovitch (2005) na desinfecção das mãos. A solução do glutaraldeído a 2% foi mencionada por Abbott (1995), no entanto, o autor advertiu sobre os efeitos adversos desse produto, como irritação e/ou alergia na pele, nos olhos e no trato respiratório daqueles expostos a ele. Nossos resultados mostraram que 26,7% (n=32) dos entrevistados fazem a desinfecção química dos aparelhos de raios X, como forma de controle de infecção cruzada, conforme Tabela 5.4 (página 58).

Superfícies e mobiliários dos consultórios odontológicos estão sujeitos ao toque das mãos, respingos e aerossóis e até mesmo as indústrias têm mostrado maior preocupação com o controle de infecção, e, assim, estão lançando produtos mais lisos, sem costuras, artigos autoclaváveis, equipamentos acionados com os pés, dentre outras modificações. Entretanto, diversos recursos foram sugeridos visando diminuir o risco de infecção cruzada e resguardar os profissionais e/ou pacientes durante os procedimentos radiológicos; entre eles, a utilização de barreiras de superfície. Um meio de garantir a técnica radiográfica de maneira asséptica é a proteção do filme por embalagem plástica (GREENLEE, 1984; COTTONE *et al.* 1996; TEIXEIRA; SANTOS, 1999; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; TAKAGI *et al.*, 2000; TAVANO, 2000; LINO *et al.*, 2002; JORGE, 2002; BARTOLONI *et al.*, 2003; PALENIK, 2004) ou como recomendado por Ciola (1988), um coto de dedo de luva, antes de ser introduzido na cavidade bucal, devendo ser removido e descartado ainda com luvas (BARTOLONI *et al.*, 2003). A conduta tomada pelos cirurgiões-dentistas entrevistados nesta pesquisa, com relação a barreiras de proteção utilizadas nos filmes radiográficos, mostrou que 51,9% (n=55) utilizam filme de PVC; 25,5% (n=27) responderam que usam sobre luvas; 12,2% (n=13) utilizam outra forma de proteção e 10,4 (n=11) deles não responderam a essa pergunta, conforme Tabela 5.4, página 58. Entre os que utilizam outra forma (n=13), 76,9% (n=10) deles usam sacos plásticos e 23,1% (n=03) apesar de responderem que utilizavam outra forma, não citaram nenhum tipo de proteção contra infecção cruzada, Estes resultados, somados aos casos de desinfecção química, mostraram

que 54,2% (n=65) dos entrevistados responderam corretamente a forma de proteção contra infecção cruzada em relação aos filmes, conforme Tabela 5.10 (página 65).

Outro item a ser observado é a cobertura das superfícies em toda a área de trabalho, que podem ser de plástico (PUTTAIAH *et al.*,1995; TEIXEIRA; SANTOS, 1999; BRASIL, 2000; TAVANO, 2000; LANGLAND; LANGLAIS, 2002; SHIMURA; PEREIRA, 2007); filmes PVC (BRASIL, 2000; OLIVEIRA *et al.* 2007), porém, essa opção somente quando for impossível o uso do plástico, por ser de difícil uso e depender muito tempo na sua colocação (SHIMURA; PEREIRA, 2007); ou ainda, folhas de alumínio (TEIXEIRA; SANTOS, 1999; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000). Essas barreiras têm sua eficácia comprovada, no entanto, devem ser trocadas rigorosamente a cada paciente, evitando assim a contaminação cruzada entre os mesmos, conforme relataram Danda *et al.* (2006). Concordamos com a literatura consultada e recomendamos ainda o uso de babadores descartáveis sobre as vestimentas plumbíferas, principalmente se o paciente estiver com isolamento absoluto, não conseguindo controlar a salivação. Os resultados da presente pesquisa, referentes a barreiras de superfície no ambiente clínico foram contrários à sugestão de Shimura e Pereira (2007), pois 75,8% (n=91) dos entrevistados responderam que utilizam filme de PVC, não relatando dificuldades no seu uso e somente 37,5% (n=45) responderam que usam embalagem plástica; 5,0% (n=06) não usam nenhum tipo de proteção e 1,7% (n=02) não responderam a essa pergunta. Em relação ao aparelho de raios X, 70,8% (n=85) dos entrevistados responderam que utilizam como barreira de proteção o filme de PVC; 11,7% (n=14) responderam que usam sobre luvas; 4,2% (n=05) utilizam outra forma de proteção e 7,5% (n=09) não responderam. No entanto, essa questão permitiu mais de uma resposta, desse modo, o número total foi maior que o número dos entrevistados e a porcentagem excedeu 100%, conforme Tabela 5.4 (página 58).

A preocupação com o controle da infecção cruzada tem levado os profissionais a adotarem várias medidas de biossegurança, sendo a lavagem das mãos o procedimento mais eficiente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000). Somam-se a este item, o uso de EPIs, importantes tanto para o profissional e sua equipe, como também a pacientes e acompanhantes, inclusive na Radiologia. Itens de proteção universal como luvas foram recomendadas (HUBAR, 1989; HANSEN *et al.*,1992; PUTTAIAH *et al.*,1995; TAVANO, 2000; LANGLAND; LANGLAIS, 2002; BARTOLONI *et al.*, 2003; PALENIK, 2004; THOMAS;

ABRAMOVITCH, 2005; SHIMURA; PEREIRA, 2007) durante procedimentos radiográficos. Na presente pesquisa, num total de 68 auxiliares que processavam os filmes radiográficos, 73,5% (n=50) usavam luvas e 26,5% (n=18) processavam sem luvas. Quando os profissionais processavam (n=52), 48,0% (n=25) eles próprios usavam a mesma luva e 19,2% (n=10) responderam que não usavam luvas, conforme Tabela 5.2 (página 57). Para Bartoloni *et al.* (2003), todos os profissionais de saúde deveriam usar luvas para prevenir contato da pele com sangue, saliva, mucosas e itens ou superfícies contaminadas, as quais precisam ser trocadas sempre que rasgadas ou perfuradas; nunca lavadas, desinfetadas ou reutilizadas. A literatura revisada recomendou também o uso de sobre luvas (PUTTAIAH *et al.*,1995; SCHWARTZ, 2002; JORGE, 2002; BARTOLONI *et al.*, 2003) e os resultados desta pesquisa mostraram que 32,7% (n=17) dos entrevistados responderam que usavam sobre luvas, conforme Tabela 5.2 (página 57). O uso de máscaras foi recomendado por Hansen *et al.*,1992; Tavano, 2000; Palenik, 2004; porém questionado por Hubar, 1989, Langland e Langlais, 2002; Bartoloni *et al.*, 2003, já que aerossóis não são típicos nessa especialidade. Quanto aos óculos, Hubar (1989) questionou seu uso; autores como Langland e Langlais, 2002; Bartoloni *et al.*, 2003 dispensaram esse equipamento durante procedimentos radiográficos rotineiros, pois nenhum aerossol, gotas ou respingos são gerados. No entanto, recomendaram seu uso quando o paciente apresentar náuseas ou problemas de infecção respiratória, tais como resfriados comuns; Palenik (2004) aconselhou sua utilização se gotículas forem expectoradas. Thomas e Abramovitch (2005) citaram os óculos ou protetores de face como prevenção de potenciais patógenos de origem do ar criados quando o paciente tosse ou espirra e nos eventos de respingos de saliva acidentais. Danda *et al.* (2006) relataram que um paciente regurgitou atingindo a mucosa ocular do operador, que não fazia uso de óculos protetor. O uso do avental ou jaleco foi citado por Puttaiah *et al.*,1995; Thomas e Abramovitch, 2005; Shimura e Pereira, 2007 e, os impermeáveis, recomendados por Hansen *et al.* (1992), porém, dispensados por Langland e Langlais, 2002; Bartoloni *et al.*, 2003. Para Puttaiah *et al.*,1995, óculos, máscara e avental protetor são necessários quando o paciente apresentar uma infecção respiratória conhecida ou náuseas; no entanto, Glass em 1994, mostrou que o uso de máscaras, óculos e jalecos deverão ser de acordo com a escolha do profissional, a menos que haja respingos de saliva ou espirros. Abbott, (1995) citou à utilização

de avental, óculos de proteção e máscaras com filtros de carbono quando a equipe estiver exposta ao glutaraldeído, durante procedimentos de desinfecção. O gorro e/ou touca foram recomendados por Hansen *et al.*, 1992; Tavano, 2000; Shimura e Pereira, 2007. No levantamento por nós realizado, 99,2% (n=119) dos dentistas responderam que utilizam equipamentos de proteção individual, sendo que apenas um deles (0,8%) respondeu que não, conforme Tabela 5.2 (página 57). Concordamos com a literatura consultada e acreditamos que nossos resultados expressam a realidade dos consultórios atuais, onde a maioria dos profissionais utiliza EPIs, independente do procedimento realizado, pois verificamos que esses são usados inclusive nas primeiras consultas, durante os exames clínicos.

Os filmes radiográficos odontológicos ficam contidos em envelopes brancos impermeáveis (TAVANO, 1988), devem ser armazenados na temperatura entre 10°C e 20°C (FREITAS, 1992) e os profissionais precisam seguir especificações do fabricante (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998), com cuidados rotineiros que protejam a equipe e pacientes (GLASS, 1994), já que a manipulação de filmes intra-orais pode se tornar fonte de infecção cruzada (TAKAGI *et al.*, 2000), devido ao contato direto com a saliva (ZANCHIN *et al.*, 2002). Costa Júnior *et al.*, em 1996, confirmaram a existência de microrganismos em 100% dos filmes analisados quando negligenciadas condições de armazenamento, o que foi ratificado por Thomas e Abramovitch (2005), pois filmes soltos na sala podem ficar contaminados ou sofrerem degradação de imagem. No entanto Guedes *et al.* (2007) não encontraram diferença estatística entre imagens de filmes guardados em diferentes condições de armazenamento e tempo. Nosso levantamento mostrou que 73,3% (n=88) dos entrevistados mantêm os filmes na embalagem original; 25,0% (n=30) deles responderam que eles são mantidos de outra forma e 1,7% (n=02) dos participantes do estudo não responderam a essa pergunta. Quando questionados sobre o local onde os filmes radiográficos são armazenados, 50,8% (n=61) dos entrevistados responderam que eles são armazenados no armário, 48,3% (n=58) deles responderam que a armazenagem é feita na geladeira e apenas um deles (0,8%) não respondeu a essa questão. Estes resultados estão apresentados na Tabela 5.6, (página 60).

Os exames radiográficos são importantes porque trazem inúmeros benefícios, e, quando associados a uma boa anamnese, possibilitam um diagnóstico correto dando maiores condições aos profissionais de estabelecerem o tratamento indicado.

O uso dos raios X para o diagnóstico na Odontologia é cada vez mais intenso (TAVANO, 2000; ZENÓBIO; SILVA, 2003), sendo essencial para o benefício do paciente (THUNTHY, 2000), contudo, deve-se chamar a atenção para o risco/benefício à saúde (WATANABE *et al.*, 2000; YACOVENCO, 2001; YACOVENCO *et al.*, 2004b). O exame radiográfico executado com critério aumenta a garantia do profissional no atendimento do indivíduo, melhora o padrão do diagnóstico e o tratamento odontológico (TAVANO, 2000), porém, também em 2000, Barbosa e Gewehr encontraram evidências de uma deficiência de conhecimentos específicos e de procedimentos na área da radiologia odontológica demonstrados pelos cirurgiões-dentistas, quando realizavam o principal exame complementar de diagnóstico em Odontologia (WATANABE *et al.*, 2000; ARITA *et al.*, 2007). Esses resultados já tinham sido relatados por Scaf *et al.* (2000) quando concluíram que 44% dos pacientes tiveram pelo menos uma prescrição incorreta; 31,4% quando solicitada a radiografia panorâmica, seguida pela oclusal com 30,3% e 26,3%, quando pacientes apresentavam lesões de tecidos moles. Haiter Neto *et al.* (2007) também encontraram erros como: filme com o posicionamento incorreto, subexposição, alongamento da imagem, meia-lua, superexposição, erro de processamento, imagem encurtada, erro na angulação horizontal, dobra no filme, movimentação do paciente, exposição dupla, sombra de tecido mole e um paciente estava com prótese removível. Quanto às técnicas radiográficas usadas/solicitadas, os resultados do estudo de Sannomiya *et al.* (2004) mostraram que 60% a 64% dos profissionais não utilizavam como rotina para o diagnóstico as técnicas interproximais e panorâmicas, porém, a importância das radiografias nas diversas especialidades foi demonstrada por Arita *et al.* (2007), quando verificaram que boa parte dos profissionais utilizava a radiografia panorâmica na primeira consulta e mais de 40% não indicavam radiografias oclusais e interproximais. Gross *et al.* (2007) concluíram que a maioria dos profissionais solicitava freqüentemente exames radiográficos, sendo preferidos, o panorâmico, periapical e interproximal. Nossos resultados mostraram que 87,5% (n=105) dos entrevistados solicitavam exames radiográficos com freqüência, 11,7% (n=14) deles responderam que não e apenas um (0,8%) não respondeu a essa questão. Quanto ao grau de importância do exame radiográfico, 99,2% (n=119) o achavam importante, sendo que um deles (0,8%) respondeu que considerava pouco importante este tipo de exame. Nenhum dos participantes do estudo mencionou como desnecessário, conforme Tabela 5.3,

(página 57). Em relação ao conhecimento dos profissionais nas questões referentes à indicação das técnicas radiográficas, 15,0% (n=18) dos entrevistados responderam corretamente entre 0,1,2,3, e 4 questões; (0,0% a 25,0% de acerto); 45,0% (n=54) responderam corretamente entre 5,6,7 e 8 questões (25,1% a 50,0% de acerto); 30,8% (n=37) responderam corretamente entre 9,10,11 e 12 questões (50,1% a 75,0% de acerto) e 9,2% (n=11) responderam corretamente entre 13, 14,15 e 16 questões (75,1% a 100,0% de acerto); conforme Tabela 5.13 (página 68). Assim, pode-se concluir que mais da metade dos profissionais entrevistados não sabe indicar as técnicas radiográficas, pois apenas 11 sabem determinar qual técnica mais apropriada para cada caso.

Durante o processamento dos filmes radiográficos intra-orais, além dos cuidados com a infecção cruzada que já foram discutidas anteriormente, outras etapas importantes devem ser observadas e, esse passo muitas vezes é realizado com erros, não havendo padronização entre os profissionais. Com relação a esse item, Larentis *et al.* (2007) verificaram que professores de diferentes áreas continuam a realizar procedimentos que aprenderam na graduação, como o método visual e sugeriram mudanças nessas atitudes, pois os acadêmicos devem seguir as normas recomendadas na disciplina de Radiologia. As caixas de revelação de acrílico vermelho devem ser trocadas por câmaras confeccionadas com material opaco à luz branca, com quatro recipientes, termômetro de imersão, cronômetro e tabelas de processamento (TAVANO, 2008). Também devem estar localizadas em áreas de menor luminosidade e distantes das fontes de calor. Os participantes do presente levantamento, quando questionados se a câmara de processamento portátil usada por eles é totalmente opaca à luz clara, 78,3% (n=94) responderam que sim, 18,3% (n=22) responderam que não e 3,3% (n=04) dos entrevistados não responderam a essa questão. Em relação à localização da câmara escura portátil de processamento, 11,7% (n=14) dos participantes do estudo responderam que ela fica próximo à janela; 23,3% (n=28) deles responderam que ela fica próximo ao aparelho de raios X; 44,2% (n=53) dos entrevistados responderam que ela fica no local mais escuro do consultório; 16,7% (n=20) deles responderam que a câmara fica em qualquer lugar da sala e 4,1% (n=05) dos entrevistados não responderam a essa pergunta. Estes resultados estão ilustrados na Tabela 5.8 (página 63). Quando questionados se os líquidos de processamento são trocados regularmente, 96,7% (n=116) dos entrevistados responderam que sim; 2,5% (n=03) responderam que não

e apenas um (0,8%) não respondeu a essa pergunta. Entre os que trocam os líquidos regularmente (n=116), 2,5% (n=03) responderam que o fazem diariamente; 3,3% (n=04) trocam a cada dois dias; 0,8% (n=01) trocam a cada dez dias; 2,5% (n=03) trocam a cada quinze dias; 48,4% (n=58) trocam os líquidos semanalmente; 9,2% (n=11) trocam duas vezes por semana; 0,8% (n=01) trocam a cada três semanas, período esse recomendado por Rosa *et al.* (2008); 1,7% (n=02) trocam os líquidos mensalmente; 2,5% (n=03) relataram que trocam de acordo com a qualidade da revelação; 0,8% (n=01) responderam que trocam de acordo com o uso; 1,7% (n=02) não souberam dizer a periodicidade da troca e 25,8% (n=31) não relataram qual a periodicidade da troca, apesar de terem respondido que trocam os líquidos regularmente, conforme Tabela 5.9 (página 63). Sugerimos que a troca das soluções seja realizada de acordo com as instruções do fabricante, considerando também o prazo de validade, tempo de uso ou quantidade de filmes processados. Em relação ao uso de termômetro de imersão, cronômetro e tabelas de temperatura/tempo durante o processamento do filme radiográfico, 4,2% (n=05) dos entrevistados responderam que os utilizam, 92,5% (n=111) deles responderam que não os utilizam e apenas 3,3% (n=04) dos participantes deste estudo não responderam a essa pergunta, conforme 5.8 (página 63). Analisando o conhecimento dos profissionais entrevistados, 5,0% (n=06) deles não responderam corretamente nenhuma das questões referentes ao processamento de radiografias durante a realização das atividades profissionais (0,0% de acerto); 15,8% (n=19) responderam corretamente apenas 1 das questões (20,0% de acerto); 35,8% (n=43) responderam corretamente 2 questões (40,0% de acerto); 37,5% (n=45) responderam corretamente 3 questões (60,0% de acerto); 4,2% (n=05) responderam corretamente 4 questões (80,0% de acerto) e 1,7% (n=02) responderam corretamente todas (05) as questões (100,0% de acerto, conforme Tabela 5.13 (página 68). Esses resultados nos fazem concluir que 25 profissionais conhecem muito pouco do processamento, 88 conhecem razoavelmente e cinco dominam completamente o assunto.

Outro item a ser analisado durante tomadas radiográficas é a constante preocupação por parte de profissionais e pacientes na utilização de radiação ionizante em consultórios odontológicos (CAMPOS *et al.*, 1995), pois é evidente que causam danos biológicos inerentes (BRASIL,1998; YACOVENCO, 2000; YACOVENCO, 2002; PEREIRA *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.* 2005; SILVA *et al.*,

2007), de efeito acumulativo (TAVANO, 2008), de caráter variável, alérgicos, mutagênicos e muitas vezes, letais (GARCEZ FILHO *et al.*, 1990; PASLER; VISSER, 2001). Para Chilvarquer (2000) as doses de radiação das radiografias em Odontologia são extremamente pequenas, o que foi confirmado por Thunthy (2000) quando declarou que com o uso de técnicas e equipamentos adequados, o risco de efeitos danosos é quase inexistente, conforme ratificaram Zenóbio e Silva (2003). No entanto, segundo Yacovenco (2001); Tavano (2008) qualquer dose, por menor que seja, tem uma probabilidade de induzir injúrias, sendo o cristalino uma das partes do corpo humano mais sensível à radiação ionizante (DE MARCO *et al.*, 2007), assim, devem-se reduzir exposições desnecessárias (DOUGLAS *et al.*, 1988; HAITER NETO *et al.*, 2007; GROSS *et al.*, 2007), ou evitá-las, sempre que possível (YACOVENCO, 2000; LANGLOIS *et al.*, 2007), conduta admitida por 62% dos profissionais entrevistados no estudo de Silva *et al.* (2007) que preferiam não radiografar as gestantes. A crescente demanda na utilização das radiações ionizantes exige o estabelecimento de uma política de proteção radiológica (YACOVENCO, 2002), com programas de garantia de qualidade (YACOVENCO, 2001) e, é fundamental que em consultórios odontológicos que possuem aparelhos de raios X, sejam efetuados testes com a frequência mínima de 2 anos, por profissionais qualificados (YACOVENCO, 2002), porém, Yacovenco *et al.*, 2004a; Yacovenco, 2004b, quando avaliaram a qualidade dos laudos emitidos, ressaltaram a falta de capacitação de algumas prestadoras desse serviço e concluíram que a fiscalização da Vigilância Sanitária aceita padrões incorretos de medidas. Os cirurgiões-dentistas que participaram do nosso estudo, quando questionados se avaliam a cada 2 anos os parâmetros físicos de funcionamento dos seus equipamentos de raios X, os acessórios de proteção e o ambiente trabalho, 35,0% (n=42) dos entrevistados responderam que sim; 61,7% (n=74) responderam que não e 3,3% (n=04) dos entrevistados não responderam a essa pergunta, conforme ilustrado na Tabela 5.5 (página 59). A preocupação na utilização da radiação ionizante e as implicações que elas trazem, foram observadas por Smith (1986) quando afirmou que pessoas que trabalham com as mesmas devem receber informações, instruções e treinamentos para que se habilitem de acordo com as regulamentações existentes, entretanto, segundo Campos *et al.* (1995) na prática, não havia o efetivo controle sobre o seu cumprimento. Assim, a Portaria 453/1998 considerou a necessidade de estabelecer uma política de proteção radiológica na

área de radiodiagnóstico e a aplicabilidade da referida Portaria apresentará um grande avanço na utilização da radiação ionizante, de forma segura, para a Odontologia brasileira (ZENÓBIO; SILVA, 2003). Em 2002, Tavano evidenciou que a falta de treinamento e da atualização dos profissionais resulta em radiografias de baixa qualidade, e, preocupados com essa situação, Pereira *et al.* (2005) mostraram a necessidade de contínua divulgação e implementação de normas de radioproteção junto aos profissionais da área odontológica, que podem ser realizadas conforme o exemplo de Gurgacz e Gewehr (2004) que ministraram palestras, aplicaram questionários e distribuíram um manual de proteção radiológica. Silva e Freitas (2005), também relataram a necessidade da conscientização do profissional por meio da implantação de campanhas e cursos de educação continuada, pois 10% dos profissionais consideraram essa radiação não perigosa, concordando com os resultados de Oliveira *et al.* (2005), os quais indicaram que os profissionais negligenciavam as normas de radioproteção em suas atividades clínicas. Do mesmo modo, Langlois *et al.* (2007) adaptaram diferentes protocolos existentes na literatura, contemplando as necessidades de cada paciente, com a intenção de servir como fonte de consulta para cirurgiões-dentistas. O propósito principal de um protocolo de radioproteção é a prevenção dos riscos na prática odontológica radiológica, e uma vez adquirido o hábito de seguir os critérios estabelecidos em um protocolo, é provável que o controle seja mais efetivo, pois a radiação ionizante absorvida fora dos limites admissíveis poderá acarretar danos biológicos e, portanto, deve ser precisamente monitorada.

Os consultórios odontológicos que possuem aparelhos de raios X devem atender às diretrizes da Portaria 453, dentre elas, vestimentas plumbíferas, não inferior ao equivalente a 0,25mm de chumbo, para a proteção individual de pacientes, eventuais acompanhantes e para sua própria equipe (BRASIL, 1998). Essa exigência foi relatada sete anos antes da implantação da Portaria, quando Farman propôs o uso obrigatório de aventais de chumbo, como também protetores de tireóide nas técnicas intrabucais. Entretanto, devemos ficar atentos à certificação desses produtos, pois, Soares *et al.* (2007) concluíram que a proteção radiológica oferecida pelos fabricantes, muitas vezes, é menor do que a esperada. Nos resultados do estudo de Salineiro e Capelozza (1997) os profissionais colocavam os aventais de chumbo em 57,47% dos pacientes e 88% desconheciam o uso de protetores de tireóide. Chilvarquer (2000) também sugeriu o uso de aventais

plumbíferos na rotina odontológica e Sannomiya *et al.* (2004) relataram que o avental de chumbo foi mencionado por 82% dos profissionais, porém, somente 5% faziam uso do protetor de tireóide como método de proteção ao paciente. Pereira *et al.* (2005) notaram que 88% dos profissionais entrevistados não utilizavam o protetor cervical durante exames radiográficos rotineiros, enquanto que apenas 12% praticavam essa medida. Silveira *et al.* (2005) entrevistaram 28 cirurgiões-dentistas, desses, 33,3% utilizavam apenas o avental de chumbo; 8,3% usavam só protetor de tireóide e 58,3%, ambos. No estudo de Silva e Freitas (2005), o meio de proteção utilizado para o paciente foi predominantemente o uso do avental de borracha plumbífera (93%) e o protetor de tireóide, apenas 3%. Silva *et al.* (2007) também relataram prevalência do uso do avental plumbífero como proteção ao paciente e nossos resultados concordam com os da literatura consultada pois, 90,8% (n=109) dos entrevistados responderam que possuem esse tipo de avental, 4,2% (n=05) deles responderam que não o possuem e 5,0% (n=06) não responderam a essa pergunta. Quanto ao uso do protetor de tireóide, nossos resultados foram semelhantes aos encontrados na literatura, pois somente 36,7% (n=44) dos participantes responderam que possuem esse tipo de protetor, 58,3% (n=70) deles responderam que não dispõem desse, e 5,0% (n=06) dos entrevistados não responderam a essa questão, conforme Tabela 5.5 (página 59). O protetor de tireóide é um acessório de proteção que deve ser utilizado em todos os tipos de exames intrabucais, sendo a região da tireóide uma das partes do nosso corpo mais atingida pela radiação dos raios X. Outro cuidado que deve ser tomado é com a conservação desses protetores, pois devem ser mantidos de modo apropriado preservando sua integridade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998). Em relação à maneira como são acondicionados, 66,7% (n=80) dos entrevistados responderam que eles são mantidos sobre superfícies apropriadas; 21,7% (n=26) deles responderam que não; 11,6% (n=14) não responderam a essa questão, conforme Tabela 5.5 (página 59). Esse cuidado é necessário pois evita trincas no chumbo, o que permitiria a passagem dos raios X através delas.

Outra exigência da Portaria 453 é que o operador se posicione a uma distância de no mínimo, 2m do tubo emissor de raios X e do paciente; situação encontrada no estudo de Salineiro e Capelozza (1997), quando constataram que 90% dos profissionais saíam da sala durante as tomadas radiográficas e somente dois posicionavam-se atrás de biombos de chumbo; os resultados de Sannomiya *et*

al. (2004) verificaram que as medidas de proteção para o profissional consistiam no emprego do retardo do timer, seguidas da associação do retardo mais biombo de chumbo; quase todos os profissionais entrevistados por Silveira *et al.* (2005) declararam não fazerem uso de dispositivo de proteção efetivo, entretanto, saíam da sala durante as tomadas de raios X ou mantinham a distância entre 2 e 3 metros. Em 2005, Silva e Freitas encontraram uma distância média de 3,17m, no entanto, o operador permanecia na sala durante a exposição dos raios X; mesma distância encontrada por Silva *et al.* em 2007. Do mesmo modo, não devemos permitir a permanência de acompanhantes na sala durante o exame radiográfico, salvo quando estritamente necessário e com autorização. Nesses casos, geralmente acompanhantes de crianças ou pacientes debilitados, também devem estar devidamente protegidos, evitando sempre a direção do feixe primário. Igualmente, são importantes os avisos com orientações de proteção radiológica, em lugares visíveis, conforme Apêndice D. Nossa pesquisa revelou que 68,3% (n=82) dos entrevistados responderam que o cabo do disparador do aparelho de raios X media, no mínimo, 2 metros de comprimento; 22,5% (n=27) deles responderam que não e 9,2% (n=11) não responderam a essa questão. Quando perguntados se o retardo do equipamento estava desativado, 22,5% (n=27) dos entrevistados responderam que sim; 62,5% (n=75) deles responderam que não e 15,0% (n=18) dos participantes do estudo não responderam a essa questão. Todos estes resultados estão ilustrados na Tabela 5.5 (página 59). Ao avaliarmos o conhecimento dos profissionais nas questões relativas à radioproteção dos pacientes, operadores de raios X e ambientes, durante o exame radiográfico, 11,7% (n=14) dos entrevistados responderam corretamente entre 1 e 2 (0,0% a 20,0% de acerto); 9,2% (n=11) responderam corretamente entre 3 e 4 questões (20,1% a 40,0% de acerto); 35,0% (n=42) responderam corretamente entre 5 e 6 questões (40,1% a 60,0% de acerto); 31,7% (n=38) responderam corretamente entre 7 e 8 questões (60,1% a 80,0% de acerto) e 12,5 (n=15) acertaram entre 9 e 10 questões (80,1% a 100,0%), conforme Tabela 5.13 (página 68). Assim podemos concluir que, nesse item, os profissionais estão mais bem informados, pois 53 profissionais sabem radioproteção, 53 conhecem medianamente e 14 muito pouco.

A coleta e o tratamento dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde têm causado grande preocupação da sociedade moderna que, embora não saiba exatamente como tratar, questiona o destino desses, uma vez que são depositados

livremente em lixões, a céu aberto, ficando em contato direto com catadores de lixo, animais e insetos. Esse descuido é cometido em larga escala e envolve grande desconhecimento por parte dos profissionais e da população em geral, já que inclui também a saúde do trabalhador e a preservação do meio ambiente (PEREIRA *et al.*, 2003; GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004; TAVANO, 2008). No Brasil, somente em 1993 esses resíduos foram classificados de acordo com as suas características biológicas, físicas, químicas e inertes, estado da matéria e origem, baseadas na Resolução nº 5 do CONAMA (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 1993), e esses devem ser colocados em recipientes próprios para cada grupo, rotulados e, posteriormente, encaminhados para a coleta, onde mais tarde deverão receber o tratamento adequado. Especificamente na área da radiologia odontológica, vários tipos de resíduos são gerados, os sólidos (algodão, luvas, fitas de bite-wing, barreiras plásticas, gaze, sugadores, toalhas de papel, entre outros) devem ser descartados em sacos plásticos resistentes (KATZ *et al.*, 1990; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996; BARTOLONI *et al.*, 2003). O ideal é que o profissional utilize sacos brancos leitosos, resistentes e com simbologia de material infectante, porém, a maioria dos cirurgiões-dentistas entrevistados por Mameluque *et al.* (2007) utilizava sacos plásticos de qualquer cor ou escuros, sem identificação adequada. Os efluentes líquidos (produtos químicos), devem ser acondicionados em recipientes plásticos resistentes, conforme recomendaram Guandalini *et al.* (1999), pois têm grande potencial de contaminação e quase sempre são lançados no meio ambiente sem qualquer tratamento (PEREIRA *et al.*, 2003; PEDROSA *et al.*, 2006; MAMELUQUE *et al.* 2007), no entanto, a resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 306/ANVISA considerou que os reveladores utilizados em Radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor (BRASIL, 2004). Essa neutralização pode ser conseguida adicionando-se 10 litros de água e 100ml de ácido acético (vinagre) a cada litro de revelador, conferindo o pH. Nossos resultados mostraram que os participantes dessa pesquisa, quando questionados sobre o procedimento com as soluções de processamento (revelador e fixador) após o uso, se eles seguem um protocolo de descarte e tratamento, de acordo com a legislação vigente, 18,3% (n=22) responderam que utilizam um protocolo; 47,5% (n=57) deles responderam que não têm protocolo; 32,5% (n=39) responderam que não sabiam da existência de um protocolo para esse procedimento e 1,7% (n=02) deles não

responderam a questão, conforme Tabela 5.9 (página 64). É necessário que medidas de biossegurança sejam tomadas por autoridades governamentais brasileiras (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004; BRASIL, 2004; TAVANO, 2008), o que já era preconizado em 1990 por Katz *et al.*, quando citaram que itens contaminados, gerados em consultórios odontológicos, deveriam ser descartados conforme regulamentos locais ou estaduais.

Assim, é essencial estabelecer normas claras, viáveis, compatíveis com a atividade exercida e com a realidade econômica de cada região e implementar programas de orientação aos profissionais para o gerenciamento dos resíduos odontológicos (MAMELUQUE *et al.*, 2007), pois os cirurgiões-dentistas e o poder público não cumprem o seu papel ao gerenciar adequadamente esses resíduos (PEDROSA *et al.*, 2006). Entretanto, a legislação deve verificar até que ponto os órgãos públicos estão preparados ao exigir a implantação de um PGRSS altamente complexo, conforme questionaram Nazar *et al.* (2005). Na presente pesquisa, em relação a um protocolo de descarte e reciclagem de acordo com a legislação vigente sobre resíduos odontológicos, 39,2% (n=47) dos entrevistados responderam que possuem um protocolo de descarte; 49,2% (n=59) deles responderam que não; 8,3% (n=10) dos participantes responderam que não sabem da existência desse protocolo e 3,3% (n=04) deles não responderam a essa pergunta. Quando questionados sobre o destino da lâmina de chumbo presente nos filmes radiográficos, 69,2% (n=83) dos entrevistados responderam que a depositam em lixo comum; 27,5% (n=33) deles responderam que a depositam em outro lugar e 3,3% (n=04) não responderam a essa questão. Entre os que relataram que depositam em outro lugar (n=33), 48,5% (n=16) disseram que as lâminas de chumbo são descartadas como lixo hospitalar ou por meio de empresas especializadas; 21,2% (n=07) relataram que armazenam as lâminas; 12,1% (n=04) disseram que as lâminas são encaminhadas para reciclagem; 3,0% (n=1) disseram que as auxiliares da clínica é que fazem o descarte; 3,0% (n=1) relataram que não sabiam o que era feito das lâminas e 12,1% (n=04) não responderam que destino dão às lâminas de chumbo. Todos estes resultados estão ilustrados na Tabela 5.9 (página 64). Entre os entrevistados da presente pesquisa, 24,2% (n=29) deles não responderam corretamente nenhuma das questões relativas ao resíduo dos materiais radiográficos utilizados durante a realização das atividades profissionais (0,0% de acerto); 47,5% (n=57) responderam corretamente apenas 1 das questões (25,0% de acerto); 25,0% (n=30) responderam corretamente 2

questões (50,0% de acerto); 3,3% (n=04) responderam corretamente a 3 questões (75,0% de acerto) e nenhum deles (0,0%) respondeu corretamente todas (04) as questões (100,0% de acerto), conforme Tabela 5.13 (página 68). Assim sendo, apenas 4 profissionais por nós entrevistados têm bom conhecimento sobre resíduos; 30 deles, relativo conhecimento; 57 muito pouco e 29 não têm noção desse assunto.

Com base nos dados encontrados pode-se afirmar que o maior problema ainda está nas atitudes dos profissionais, que deveriam ter consciência da preservação de seu bem estar físico, de sua equipe e de seus pacientes, através da aplicação incondicional das regras de biossegurança e radioproteção disponíveis. Foram essas situações que nos motivaram a desenvolver a presente pesquisa, pois, a desinformação dos profissionais em relação às normas preconizadas para o controle de infecções cruzadas e radioproteção reforça a necessidade de aplicar informações para que os profissionais possam seguir critérios na sua atividade profissional.

A Vigilância Sanitária orienta os profissionais sobre os cuidados necessários, mas não tem pessoal e equipamentos para fiscalizar o cumprimento dessas normas, tornado-se uma tarefa árdua para os responsáveis pela área da saúde municipal. Desse modo, sugerimos um protocolo que pode ser seguido facilmente pelos cirurgiões-dentistas (Apêndice C).

7 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na pesquisa dos consultórios odontológicos de Campo Grande (MS), no que diz respeito ao exame radiográfico, nos permitem concluir que:

- Quanto à biossegurança os profissionais pesquisados têm um conhecimento satisfatório;
- Na indicação das técnicas radiográficas, a maioria dos pesquisados não soube identificar qual seria a mais adequada e a mais segura, o que pode refletir em uma dose maior de radiação ionizante ao paciente;
- A grande maioria dos profissionais está usando o nível mínimo de proteção aos pacientes e operadores, devendo melhorar com avaliação dos equipamentos e treinamento;
- O processamento radiográfico é executado de forma aceitável;
- O desconhecimento sobre os resíduos gerados é quase completo.

REFERÊNCIAS¹

Abbott L. The use and effects of glutaraldehyde: a review. *Occup Health*. 1995; 47(7): 238-9.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Serviços odontológicos: prevenção e controle de riscos. Brasília: ANVISA; 2006. p.79.

Alves-Rezende MCR, Lorenzato F. Avaliação dos procedimentos de prevenção dos riscos biológicos por cirurgiões-dentistas. *Rev Assoc Paul Cirurg Dent*. 2000; 54(6): 446-54.

Arita ES, Kanaji JF, Campos Júnior AF. Avaliação qualitativa dos usuários de clínicas de radiologia odontológica – estudo de demanda. *Rev ABRO*. 2007; 8(2):154.

Bambace AMJ, Barros EJA, Santos SSF, Jorge AOC. Eficácia de soluções aquosas de clorexidina para desinfecção de superfícies. *Rev Biociênc*. 2003; 9(2):73-81.

Barbosa OD, Gewehr PM. Pesquisa diagnóstica sobre a utilização da radiologia em clínicas odontológicas, de acordo com a Portaria 453 do Ministério da Saúde. *Rev ABRO*. 2000; 1(2):01-05.

Bartoloni JA, Chariton DG, Flint DJ. Infection control practices in dental radiology. *Gen Dent*. 2003; 51(3):264-71.

Brasil. Ministério da Saúde. Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica. Brasília: Ministério da Saúde; 1996. p.9-34.

Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes de proteção radiológica e radiodiagnóstico médico e odontológico. Portaria 453, de 01 de junho 1998. Secretaria da Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde; 1998.

¹ Conforme *International Committee of Medical Journal Editors* (Vancouver Style) – Grupo de Vancouver, 1979.

Brasil. Ministério da Saúde. Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de AIDS. Manual de Condutas. Brasília: 2000. p.57-83.

Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: prevenção e controle de risco - Fluxo e Processamento de Artigos. 2003.

Brasil. Ministério da Saúde. Resolução Nº 306, de 2004. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada. 2004; 9.

Calvielli ITP, Bazzo VJ. Exames radiográficos: o princípio da justificação e a responsabilidade profissional. Rev ABRO. 2003; 4(1):6-7.

Carvalho ELP, Granjeiro JM, Bastos JRM, Henriques JFC, Tarzia O. Clorexidina em Odontologia. RGO. 1991; 39(6):423-7.

Carvalho PL, Papaiz EG. Controle de infecção em radiologia odontológica. Rev Assoc Paul Cirurg Dent. 1999; 53(3):202-4.

Chilvarquer I. Orientando o paciente. Rev Assoc Paul Cirurg Dent. 2000; 54(6):457.

Ciola B. A readily adaptable, cost-effective method of infection control for dental radiography. J Am Dent Assoc. 1988; 117(2):349.

Conselho Federal de Odontologia – CFO. Código de Ética Odontológica [homepage na Internet]. Rio de Janeiro: 2003 [atualizada em 7 de abril 2006; acesso em 2008 maio 17] Disponível em: <http://www.cfo.org.br>

Costa Jr CA, Pardini LC, Pimenta FC, Ito IK, Verri RL. Contaminação bacteriana de filme radiográfico intra-oral, em decorrência das condições clínicas de armazenamento. Rev Odontol Mod 1996; 23(2):22-6.

Cottone JA, Molinari JA. Selection for dental practice of chemical disinfectants and sterilants for hepatitis and AIDS. Aust Dent J. 1987; 32:368-74.

Cottone JA, Terezhalmay GT, Molinari JA. Practical Infection control in dentistry. 2ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 229-37.

Danda MM, Tipple AFV, Silva MAG, Ribeiro-Rotta RF, Oliveira RCG. Avaliação das medidas para o controle de infecção em clínicas de radiologia. ROBRAC. 2006; 14(38): 56-64.

Dehira EJ. Viabilidade de microrganismos em amostras de revelador e fixador radiográfico. In: Jornada Acadêmica de Araçatuba, 18; Araçatuba, 1998, p.59.

De Marco RG, Castilho L, Schmidt RR, Dotto PP, Doto GN. A importância do uso de óculos plumbífero durante radiografias odontológicas. In: 29ª Semana Odontológica ABORS. Anais; 2007 maio 24-26; Santa Maria, Brasil. p.39

Diário Oficial da União. 1993. Resolução CONAMA N.º 5, de 5 de agosto de 1993.

Douglas CW, Valachovic RW, Berkey CS, Chauncey HH, McNeil BJ. Clinical indicators of radiographically detectable dental diseases in the adult patient. Oral Surg. 1988; 65: 474-82.

Farman AG. Concepts of radiation safety and protection: beyond Beir V. Dent Assist. 1991; 51:11- 4.

Freitas L. Radiologia bucal: técnicas e interpretação. São Paulo: Pancast Editora; 1992. p.59.

Galvão MF. Biossegurança e suas repercussões legais. Jornal do CRO/DF [on line]. jan/fev/mar 1999. [acesso em 9 out 2008]. Disponível em: www.malthus.com.br

Garcez Filho JA, Rocha APB, Oliveira MLB. Meios de proteção dos raios X. RGO. 1990; 38(3):177-80.

Garcia LP, Zanetti-Ramos BG. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Cad Saúde Pública. 2004; 20(3):744-52.

Glass BJ. Infection control in dental radiology. Current and future. N Y State Dent J. 1994; 60(4):42-5.

Gonçalves ACS, Travassos DV, Da Silva M. Biossegurança do exercício da Odontologia. RPG. 1996; 3(3):242-45.

Granillo BA, Ruiz de Valladares RE, Benito de Cardenas IL. Evaluación del proceso de esterilización con indicadores biológicos. Rev Odontol Unicid. 1998; 10(1):25-32.

Greenlee JS. Review of currently recommended aseptic procedures. Radiographic equipment and dental professional preparational. Dent Hyg. 1984; 58:74-7.

Gross A, Tavano O, Gross JM. Indicação de exames radiográficos odontológicos na cidade de Curitiba. Rev ABRO. 2007; 8(2):219.

Guandalini SL, Melo NSFO, Santos ECP. Biossegurança em Odontologia. 2ª ed. Curitiba: Ed. Odontex; 1999. p.114.

Guedes FR, Manzi FR, Ambrosano GMB, Haiter Neto F. Avaliação da qualidade da imagem radiográfica de filmes armazenados sob diferentes tempos e condições de temperatura. Rev ABRO. 2007; 8(2):131.

Gurgacz MS, Gewehr PM. Desenvolvimento e implementação de um programa de garantia de qualidade em consultórios odontológicos. Rev ABRO. 2004; 5(1):4-8.

Hansen ME, McIntire DD, Miller III GL. Occult glove perforations: frequency during interventional radiologic procedures. AJR. 1992; 159:131-5.

Haiter Neto F, Gomes CC, Melo DP, Ramos FM, Pontual AA. Prevalência dos erros mais comuns em radiografias periapicais. Rev ABRO. 2007; 8(2):138.

Hubar JS. Dental radiology asepsis survey. J Can Dent Assoc. 1989; 55(8):651-2.

Hubar JS, Oeschger MP, Reiter LT. Effectiveness of radiographic film barrier envelopes. *Gen Dent.* 1994; 42(5):406-8.

Jones GA. Intraoral X-ray film holders and infection control in US Dental Schools. *J Dent Educ.* 1985; 49(9):656-7.

Jorge AOC. Princípios de biossegurança em Odontologia. *Rev Biociênc.* 2002; 8(2): 73-81

Jorge AOC, Koga-Ito CY, Maegi B, Barbosa APP, Komiyama EY. Desinfecção de superfície em Odontologia. *RGO.* 2005; 53(2):151-4.

Katz JO, Geist JR, Molinari JA, Cottone JA. Potential for bacterial and mycotic growth in developer and fixer solutions. *J Dentomaxillofac Radiol.* 1988; 10(Suppl):52.

Katz JO, Cottone JA, Hardman PK, Taylor TS. Infection control protocol for dental radiology. *Gen Dent.* 1990; 38(4): 261-4.

Langland OE, Langlais RP. Princípios do diagnóstico por imagem em Odontologia. São Paulo: Ed. Santos; 2002. p. 70.

Langlois CO, Mahl CRW, Fontanella VRC. Diretrizes para a indicação de exames radiográficos em odontologia. *Rev ABRO.* 2007; 8(2):79-85.

Larentis NL, Imgartchen MA, Mahl CW, Fontanella VRC, Matos AP. A prática do processamento radiográfico em odontologia: Uma análise qualitativa. *Rev ABRO.* 2007; 8(2):171.

Lino OS, Carvalho IMM, Razuk CG. Controle de infecção em radiologia odontológica. *Revista da ABRO.* 2002; 3(2):53-8.

Lins L, Gomes L, Pimentel R. Detecção do vírus da hepatite C na saliva e suas implicações na prática odontológica. *Rev ABO Nac.* 2008; 15(6): 357-61.

Machado GL, Kather JM. Estudo do controle da infecção cruzada utilizada pelos cirurgiões-dentistas de Taubaté. Rev Biociênc [periódico on line], 2002 [capturado 19 maio 2007] Disponível em: <http://www.unitau.br/prppg/publica/biocienc>.

Magro-Filho O, Ruiz de Souza CM, Rangel-Garcia Júnior I, Brandini DA. Controle da infecção cruzada no consultório odontológico. Estudo comportamental. BCI. 2000; 7(26):18-27.

Mameluque S, Pordeus IA, Nogueira-Moreira A, Magalhães CS. Gerenciamento dos resíduos gerados nos consultórios odontológicos na cidade de Montes Claros. Rev ABO Nac. 2007; 15(4).

Nazar MW, Pordeus IA, Werneck MAF. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2005; 17(4):237-42.

Neaverth EJ, Pantera Júnior EA, Ga Augusta. Chairside disinfection of radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1991; 71(1):116-9.

Oliveira GF, Costa Neto ML, Eid NLM, Pereira AC. Avaliação do conhecimento e dos procedimentos preventivos de radioproteção em consultórios odontológicos na cidade de São Paulo. Rev ABRO. 2005; 6(1):35-41.

Oliveira SGD, Bolek RF, Marasciulo MR. Risco de infecção cruzada em radiologia odontológica. In: XVI Congresso de Iniciação Científica UFPel. Anais; 2007 nov 27,28,29; Pelotas, Brasil.

Pacheco ABND, Mattos Filho, TR, Groppo FC, Motta RHL, Napimoga MH, Souza EMF. Desinfecção de superfície na clínica odontológica. J Bras Clin Odontol Int. 2005; 9(50/51): 217-23.

Packota GV, Komiyama K. Surface disinfection of saliva – contaminated dental X-ray film packets. J Can Dent Assoc. 1992; 58(9):747-51.

Palenik CJ. Infection control practices for dental radiography. *Dent Today*. 2004; 23(6): 52-5.

Pasler FA, Visser H. *Radiologia odontológica: procedimentos ilustrados*. Porto Alegre: Artmed Editora; 2001. 2ª ed. cap.2, p,2-28.

Pedrosa HLO, Figueiredo RLQ, Pereira JV. Estudo do gerenciamento dos resíduos odontológicos. In: 58ª Reunião Anual da SBPC. Anais; 2006 jul; Florianópolis, Brasil.

Pereira MA, Granjeiro JM, Tavano O. Aspectos legais e ambientais no gerenciamento das soluções de processamento radiográfico. *Rev ABRO*. 2003; 4(1):43-44.

Pereira CV, Cyrino MAACG, Luiz MR, Carvalho AC, Almeida CN. Avaliação dos conhecimentos dos cirurgiões-dentistas em relação à biossegurança na prática clínica. *Rev Clin Pesq Odontol*. 2005; 2(1):19-25.

Pinto KML, Paula CR. Protocolo de biossegurança no consultório odontológico: custo e tempo. *Rev Biociênc*. 2003; 9(4):19-23.

Pontual MLA, Ortega AI, Napimoga MH. Eficácia de soluções desinfetantes em filmes radiográficos periapicais. *Rev Assoc Paul Cirug Dent*. 2004; 58(1):47-51.

Puttaiah R, Langlais RP, Katz JO, Langland OE. Infection control in dental radiology. *J Calif Dent Assoc*. 1995; 23(5):21-8.

Rabello SB, Godoy CVC, Santos FRW. Presença de bactérias em instrumentais e superfícies do ambiente clínico odontológico. *Rev Bras Odontol*. 2001; 58(3):184-87.

Rahmatulla M, Almas K, al-Bagieh N. Cross infection in the high-touch areas of dental radiology clinics. *Indian J Dent Res*. 1996; 7(3):97-102.

Rosa LP, Moraes LC, Moraes MEL, Mèdice-Filho E. Degradação do revelador Kodak por meio da análise da densidade óptica. *Rev Paul Odontol*. 2008;(3): 11-4.

Salineiro SL, Capelozza ALA. Avaliação das condições de radioproteção em cem consultórios odontológicos da cidade de Araçatuba, Estado de São Paulo. Rev FOB. 1997; 5(1/2):65-70.

Sannomiya EK, Imoto RS, Kawabata CM, Yamamoto MS, Hordiucho RH, da Silva RA. Avaliação do emprego dos exames radiográficos e proteção radiológica no cotidiano clínico do cirurgião-dentista na cidade de São Paulo. Rev Fac Odontol Lins. 2004; 16(2): 39-43.

Sant'ana E, Chinellato LEM. Avaliação da efetividade de soluções desinfetantes utilizadas para o controle de infecção cruzada em filmes radiográficos intrabucais. Rev FOB. 1997; 5 (3/4):37-44.

Schwartz J. The chain of cross-contamination: link-by-link. Dent Assistant. 2002; 71(6):6-15.

Scaf G, Sposto MR, Onofre MA, Loffredo LCM. Prescrição radiográfica: uma análise em medicina bucal. Rev ABRO. 2000; 1(2):29-34.

Shimura EM, Pereira MFMS. Controle de infecção cruzada em radiologia odontológica. Rev ABRO. 2007; 8(2):94-100.

Shott S. Statistics for health professionals. London: 1990. W.B. Saunders Company.

Silva CRG, Jorge AOC. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. Persq Odontol Bras. 2002; 16(2): 107-14.

Silva FC, Antoniazzi NCC, Rosa LP, Jorge AOC. Estudo da contaminação microbiológica em equipamentos radiográficos. Rev Biociênc. 2003, 9(2):35-43.

Silva PRD, Dias LPT, Pinto RHR, Grambier VCR, Freitas CF. Avaliação dos métodos de radioproteção radiológica em consultórios odontológicos. Rev ABRO. 2007; 8(2):175.

Silva PRD, Freitas CF. Estudo epidemiológico da utilização dos métodos de proteção radiológica em consultórios odontológicos no município de Marília – SP. RPG. 2005; 12(4):481-6.

Silveira MMF, Monteiro IS, Brito SA. Avaliação da utilização dos meios de radioproteção em consultórios odontológicos em Olinda/PE. Odont Clin Cientif. 2005; 4(1):43-8.

Smith NIA. The ionising radiations regulations. Brit Dent J. 1986; p.135-137.

Soares FCS, Nersissian DY, Costa PR, Caldas LVE. Avaliação da espessura de atenuação de aventais de proteção disponíveis comercialmente [on line]. XII Congresso Brasileiro de Física Médica; 2007; Foz do Iguaçu [acesso em 1 nov 2008]. Disponível em <http://www.abmf.org.br>

Stephens J, Kingers R, Kettering J. In vitro comparison of the effectiveness of three surface disinfectants. Col Dent J. 1994; 22(6):40-6.

Takagi E, Miyazawa M, Ito DM. Uso de invólucro plástico como barreira de proteção em filmes radiográficos intra-orais. Rev Assoc Paul Cirug Dent. 2000; 54(2):111-3.

Tavano O. Radiologia Odontológica. In: Freitas A, Rosa EJ, Souza IF. Radiologia Odontológica. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988. p 40.

Tavano O. O máximo de segurança e qualidade na obtenção de radiografias odontológicas com um equipamento de 70 kV. Rev ABRO. 2000; 1(1):35-40.

Tavano O. Critérios da comissão científica da ABRO para a certificação dos serviços de radiologia odontológica. Rev da ABRO. 2002; 3(2):77-8.

Tavano O. A biossegurança, o controle de qualidade, e os resíduos na radiologia odontológica. In: Álvares LC, Tavano O. Curso de Radiologia em Odontologia. 5ª ed. São Paulo: Editora Santos; 2008. p. 249-74.

Teixeira M, Santos MV. Responsabilidade no controle de infecção. Rev Assoc Paul Cirurg Dent. 1999; 53(3):177-89.

Teldeschi ALG, Sant'anna CC, Aires VLT. Rev Assoc Med Bras 2002; 48(1): 54-9.

Thomas LP, Abramovitch K. Infection control for dental radiographic. Tex Dent J. 2005; 22(2):184-8.

Thunthy KH. Raios X: Respostas detalhadas às perguntas mais freqüentes. Rev ABRO. 2000; 1(1):27-30.

Watanabe PCA, Pardini LC, Arita ES. Discussão das diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Rev Ass Paul Cirurg Dent. 2000; 54(1):64-72.

White SC, Glaze S. Interpatient microbiological cross-contamination after dental radiographic examination. J Amer Dent Assoc. 1978; 96(5):801-4.

Yacovenco A. Conheça o regulamento técnico do Ministério da Saúde para a área de radiodiagnóstico. Rev ABRO. 2000; 1(2):41.

Yacovenco A. Análise dos problemas mais freqüentes da radiografia na prática odontológica. Rev ABRO. 2001; 2(1):29-39.

Yacovenco A. Orientando o cirurgião-dentista na implementação da Portaria 453 de 1/6/1998 da Secretaria de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde. Rev ABRO. 2002; 3(1):37-9.

Yacovenco A, Tavano O, Tauhata L, Yacovenco M. Análise crítica dos serviços que visam a implementação da Portaria 453 em radiologia odontológica. Rev ABRO. 2004; 5(1):16-20.

Yacovenco A, Tavano O, Tauhata, L, Yacovenco, M. Avaliação da implementação da Portaria 453 no Estado de São Paulo. Rev ABRO. 2004; 5(2):52-5.

Zanchin EB, Silveira HED, Amaral MRA. Avaliação da efetividade de soluções desinfetantes em filmes radiográficos periapicais. Rev Fac Odontol Porto Alegre 2002; 43(1):15-7.

Zardetto CGDC, Guaré RO, Ciamponi AL. Biossegurança: conhecimento do cirurgião-dentista sobre esterilização do instrumental clínico. RPG. 1999; 6(3):238-44.

Zenóbio MAF, Silva TA. Proteção radiológica em clínicas odontológicas. Rev ABRO. 2003; 4(1):20-3.

ANEXO A - Principais desinfetantes químicos utilizados em Odontologia – ANVISA, 2006

PRODUTO	CONCENTRAÇÃO	MODO DE APLICAÇÃO	NÍVEL	ESPECTRO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Álcool	Ótima ação germicida a 70%	Fricção, em três etapas intercaladas pelo tempo de secagem natural, totalizando 10 minutos	Médio	Tuberculicida, bactericida, fungicida e viruscida; não é esporicida	Fácil aplicação, ação rápida, compatível com artigos metálicos, superfícies e tubetes de anestésicos	Volátil, inativado por matéria orgânica, inflamável, opacifica acrílico, resseca plásticos e pode danificar o cimento das lentes dos equipamentos ópticos; deve ser armazenado em áreas ventiladas.
Glutaraldeído	2%	Imersão, durante 30 minutos	Alto nível	Bactericida, fungicida, viruscida, micobactericida e é esporicida	Não é corrosivo, ação rápida, atividade germicida, mesmo em presença de matéria orgânica.	Irritante para pele e mucosas, vida útil diminuída quando diluído (efetivo por 14 a 28 dias, dependendo da formulação).
Hipoclorito de Sódio	1%	Imersão durante 30 minutos; superfície com matéria orgânica, aplicar por 2 a 5 minutos e proceder à limpeza	Médio	Bactericida, fungicida, viruscida e esporicida.	Ação rápida, indicado para superfícies e artigos não metálicos e materiais termosensíveis	Instável, corrosivo, inativado na presença de matéria orgânica
Ácido Peracético	0,001 a 0,2%	Imersão, durante 10 minutos	Alto	Bactericida, fungicida, viruscida e esporicida.	Não forma resíduos tóxicos, efetivo na presença de matéria orgânica, rápida ação em baixa temperatura	Instável quando diluído. Corrosivo para alguns tipos de metais, ação que pode ser reduzida pela modificação do pH

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO

1. Após iniciar seus trabalhos profissionais, você já teve:

- () Hepatite () Tuberculose () Sífilis () Conjuntivite
 () Gripes freqüentes () Outras doenças infecto-contagiosas

Quais: _____

2. Você e sua equipe estão imunizadas? () Sim () Não

3. Contra quais doenças? _____

4. Conhece alguma norma de controle de infecção em Radiologia? () Sim () Não

5. Como você mantém seus filmes radiográficos? () Na embalagem original () Outro

6. Onde são armazenados os filmes radiográficos? () No armário () Na geladeira

7. Realiza a desinfecção dos filmes radiográficos? () Sim () Não

Se sim, como? _____

8. Com relação ao filme, utiliza barreiras de proteção contra infecção cruzada?

- () Filmes de PVC () Sobre luvas
 () Outro – Qual? _____

9. E em relação ao aparelho de raios X, qual o procedimento utilizado?

- () Filmes de PVC () Sobre luvas () Desinfecção química
 () Outro _____

10. Usa equipamentos de proteção individual? () Sim () Não

Se sim: () Gorro () Máscara () Luvas () Óculos

11. Você utiliza barreiras de superfícies no ambiente clínico?

- () Filme de PVC () Embalagem plástica () Não usa nenhum tipo de proteção

12. Durante o processamento (revelação e fixação) dos filmes radiográficos:

- () Você usa a mesma luva () Você usa sobre luvas () Você não usa luvas
 () A auxiliar processa usando luvas () A auxiliar processa sem luvas

13. Você solicita com freqüência exames radiográfico de seus pacientes? () Sim () Não

14. Quanto ao grau de importância, você acha o exame radiográfico:

- () Importante () Pouco importante () Desnecessário

15. Nos principais procedimentos diagnósticos realizados no seu consultório odontológico, qual exame radiográfico dos listados abaixo você usaria? Responda utilizando nos parênteses o número da técnica:

- (1) Técnica periapical bisettriz (“Cone curto”)
 (2) Técnica periapical do paralelismo (“Cone longo”)
 (3) Interproximal (bite-wing)
 (4) Panorâmica
 (5) Oclusal
 (6) Radiografia cefalométrica (telerradiografia)

(7) Pósterio anterior do seio maxilar

(8) Nenhuma

A) Cáries profundas, restaurações extensas ou de baixa qualidade:

Técnica mais indicada Técnica complementar

B) Terapia periodontal, cirúrgica ou endodôntica:

Técnica mais indicada Técnica complementar

C) Dentes mal-posicionados, com mobilidade e higiene bucal deficiente:

Técnica mais indicada Técnica complementar

D) Traumatismo e sangramento ou dor inexplicável nos dentes:

Técnica mais indicada Técnica complementar

E) Atrasos na irrupção dentária ou ausência de dentes sem explicação conhecida:

Técnica mais indicada Técnica complementar

F) Morfologia dentária incomum, calcificação ou coloração fora do padrão normal:

Técnica mais indicada Técnica complementar

G) Planejamento de implantes:

Técnica mais indicada Técnica complementar

H) Extração de dentes inclusos:

Técnica mais indicada Técnica complementar

16. Você avalia a cada dois anos os parâmetros físicos de funcionamento dos seus equipamentos de raios X, os acessórios de proteção e o ambiente de trabalho? Sim Não

17. Quantidade aproximada de radiografias periapicais que você realiza semanalmente:

0 a 10 11 a 20 21 a 30 Mais de 30

18. Existe sinalização adequada/avisos na sua clínica? Sim Não

19. Os líquidos de processamento são trocados regularmente?

Sim Não Qual o período?: _____

20. O cabo do disparador de seu equipamento mede no mínimo 2 metros? Sim Não

21. Qual o tipo de disparador do seu aparelho? Mecânico Eletrônico

22. O sistema de retardo do seu equipamento está desativado? Sim Não

23. No momento da emissão dos raios X pelo seu equipamento ele emite um sinal sonoro e um luminoso? Sim Não

24. Você dispõe de um avental de borracha plumbífera com espessura equivalente a 0,25mm de chumbo? Sim Não

25. Você dispõe de um protetor de tireóide de borracha plumbífera com espessura equivalente a 0,25mm de chumbo? Sim Não

26. Estes são acondicionados sobre superfícies apropriadas? Sim Não

27. Na obtenção de suas radiografias você usa posicionador, suporte porta filmes e direcionador dos raios X? Sim Não

28. Ocorrem muitas repetições de exame? Sim Não

29. Sua câmara de processamento portátil é totalmente opaca à luz clara? Sim Não

30. Você utiliza no processamento de seu filme radiográfico termômetro de imersão, cronômetro e tabelas temperatura/ tempo? () Sim () Não

31. Você segue as recomendações do fabricante com respeito ao uso das soluções processadoras?
() Sim () Não

32. São realizadas inspeções visuais de filme enquanto está processando o mesmo?
() Sim () Não

33. Qual a localização da sua câmara escura portátil de processamento?
() Próximo à janela () Próximo ao aparelho de raios X
() No local mais escuro do consultório () Qualquer lugar da sala

34. Em relação ao procedimento com as soluções de processamento (revelador e fixador) após o uso, você tem um protocolo de descarte e tratamento de acordo com a legislação vigente?
() Sim () Não () Não sei

Se sim, qual? _____

35. Que destino você dá às lâminas de chumbo presentes nos filmes radiográficos?
() Lixo comum () Outro

Se outro, qual? _____

36) Você tem um protocolo de descarte e reciclagem de acordo com a legislação vigente sobre resíduos odontológicos?
() Sim () Não () Não sei

Se sim, qual? _____

Obrigada pela sua colaboração!

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/CEP/UFMS

Projeto nº 852/2006 – CI nº 048/2006

Por este instrumento particular declaro para os devidos fins éticos e legais que eu, _____, RG _____, abaixo qualificado, concordo voluntariamente em participar da pesquisa **“Levantamento das condições de prevenção e controle dos riscos biológicos nos consultórios odontológicos, em Campo Grande, MS”**, sob responsabilidade da cirurgiã-dentista Nára Rejane Santos Pereira, aluna de Doutorado do Curso de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Consórcio entre a Universidade Nacional de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Declaro que tomei consciência e fui esclarecido (a) de maneira a não restarem quaisquer dúvidas sobre a minha participação no estudo, de acordo com os termos abaixo relacionados:

1. Fui esclarecido que a minha participação nesta pesquisa não implica em riscos para a minha pessoa e apenas limita-se a responder o questionário a mim enviado.
2. Fui esclarecido que tenho garantia de receber resposta a qualquer pergunta, dúvida ou explicação que julgue necessário acerca dos assuntos relacionados a esta pesquisa. Assim, poderei entrar em contato com a pesquisadora Nára Rejane Santos Pereira, pelo telefone (67) 3345-7385 ou pelo e-mail nrsp@nin.ufms.br ou ainda com o professor orientador responsável Dr. Pedro Gregol da Silva, pelo telefone (67) 3345-7384 ou pelo e-mail gregol@nin.ufms.br.
3. Estou ciente que tenho a liberdade de negar a minha participação ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo para minha pessoa.
4. Concordei em participar desta pesquisa por livre e espontânea vontade, sem qualquer despesa de minha parte, mas sem qualquer tipo de pagamento por esta colaboração.
5. Fui informado que o objetivo desta pesquisa é traçar o perfil do cirurgião-dentista de Campo Grande/MS frente às medidas de prevenção e controle dos riscos biológicos, com ênfase na conduta à exposição ao material biológico contaminado e proteção radiológica.
6. Fui avisado que a justificativa deste trabalho visa estabelecer um protocolo facilmente reproduzido pelo cirurgião-dentista, pretendendo implementar um programa que cumpra as exigências de controle de infecção cruzada e radioproteção, adequando o uso seguro nos consultórios odontológicos, a um preço acessível.
7. Estou consciente que esta pesquisa trará como benefícios medidas de proteção para toda a equipe odontológica, pacientes e seus acompanhantes, limitando a propagação de microrganismos e assim, tornando mais seguro o tratamento odontológico.

APÊNDICE C

PROTOCOLO SUGERIDO PARA RADIOGRAFIAS INTRABUCAIS E TÉCNICA DE PROCESSAMENTO EM CÂMARA ESCURA PORTÁTIL:

LEGENDA:

- **Itens realizados pela auxiliar**
- ✚ **Itens realizados pelo cirurgião-dentista**

- Ao início do dia, as superfícies do aparelho de raios X e demais equipamentos deverão ser limpas e desinfetadas, utilizando uma toalha de papel umedecida com produto químico e luvas de borracha; seguindo orientações conforme Anexo A;
- Retirar as luvas de borracha, lavar as mãos e secá-las com toalhas de papel absorventes e descartáveis;
- Selecionar os materiais que serão utilizados durante as tomadas radiográficas: solução para bochecho pré-procedimento, papel toalha, desinfetante de superfície, barreira de superfície, luvas livres de talco, filme radiográfico, porta filme descartável ou esterilizável, copos de papel ou saco plástico, sobre-luvas, avental de chumbo, protetor de tireóide e rolos de algodão;
- No aparelho de raios X, ajustar a mA, kVp e o tempo de exposição, se necessário;
- Fazer proteção das superfícies e áreas de trabalho com coberturas descartáveis;
- Arrumar o paciente na cadeira, ajustando o apoio da cabeça e posição da cadeira;
- Solicitar que o paciente remova qualquer item que possam interferir com a exposição do filme (próteses parciais, totais e óculos); estes devem ser acondicionados sobre papel toalha ou plástico descartáveis;
- Fornecer bochecho para o paciente com clorexidina a 0,12%;

- Colocar o avental plumbífero e o protetor de tireóide limpos e desinfetados no paciente; dependendo do caso, sobre o avental de chumbo, utilizar babador descartável;
- Após completar estes procedimentos, lavar atentamente as mãos;
- Abrir o pacote estéril contendo os posicionadores de filmes, sem tocá-los;
- ✚ Remover relógio, pulseiras e anéis;
- ✚ Estar protegido com jaleco, gorro, máscara e óculos;
- ✚ Abrir a torneira com acionador de pedal;
- ✚ Lavar as mãos com sabonete líquido, preferencialmente antimicrobiano e secá-las com toalhas de papel absorvente e descartável;
- ✚ Fechar a torneira com acionador de pedal;
- ✚ Colocar luvas de procedimentos;
- ✚ Fazer um exame clínico rápido para observar fatores complicadores como torus, inserções musculares, etc., para posteriormente selecionar a técnica mais indicada;
- ✚ Adaptar o filme no posicionador e arrumá-lo na boca do paciente;
- ✚ Arrumar o cabeçote e o localizador cilíndrico somente tocando nas áreas cobertas com barreiras;
- ✚ Disparar a unidade do cronorrupor protegido com barreira, se for manual/digital; afastando-se a uma distância de no mínimo 1.80m saindo fora da direção do feixe de raios X principal (135°);
- ✚ Retornar até o paciente e retirar o posicionador com o filme da boca do paciente;
- ✚ Retirar o filme do posicionador;
- ✚ Remover o excesso de saliva do pacote do filme com gaze ou papel absorvente;
- ✚ Desembalar o filme previamente desinfetado; que deve estar protegido com barreiras plásticas;
- ✚ Colocar o(s) filme(s) exposto(s) em um copo descartável ou saco plástico, sem tocar na superfície externa do copo;
- ✚ Descartar a barreira do filme;
- ✚ Após exposição, o porta filme deve ser transferido para uma área de trabalho protegida com uma barreira de superfície;
- Retirar do paciente o avental de chumbo e protetor de tireóide;

- Remover o copo descartável com o filme, levando-o até a área de processamento;
- Abrir a tampa da câmara escura portátil que deverá estar com o fundo previamente forrado com plástico ou toalha/guardanapo de papel;
- Colocar o copo descartável com o filme e a colgadura desinfetada dentro da câmara escura e fechá-la;
- ✚ Lavar as mãos e colocar novas luvas preferencialmente sem talco ou usar sobre luvas;
- ✚ Arranjar as mãos através das mangas da câmara escura;
- ✚ Pegar e abrir delicadamente o pacote contendo o filme, puxando a extremidade externa, até encontrar a ponta do papel interno preto;
- ✚ Segurar a ponta deste papel preto, removendo-o do pacote até sentir a ponta do filme com o toque;
- ✚ Prender a borda do filme com a colgadura e retirá-lo totalmente da embalagem plástica;
- ✚ Descartar o papel, a lâmina de chumbo e a embalagem plástica e colocá-los do lado esquerdo, no interior da câmara portátil;
- ✚ Realizar o processamento de revelação conforme técnica estabelecida e/ou recomendada;
- ✚ Antes de retornar à área de trabalho, remover as sobre luvas ou retirar as luvas e lavar as mãos novamente;
- O processamento das radiografias também pode ser realizado pela auxiliar, agindo da forma descrita anteriormente;
- Todos os itens contaminados descartáveis devem ser eliminados de acordo com o regulamento ambiental estadual ou local, usando EPIs adequados.
- Fazer o descarte ou a reciclagem correta dos resíduos sólidos e efluentes líquidos.

APÊNDICE D

AVISOS



Paciente, exija e use corretamente vestimenta plumbífera para sua proteção durante exame radiográfico

Mulheres grávidas ou com suspeitas de gravidez: favor informarem antes do exame

Não é permitida a permanência de acompanhantes na sala durante o exame radiológico, salvo quando estritamente necessário; nesses casos, exija e use corretamente vestimenta plumbífera para sua proteção durante exame radiológico