



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José dos Campos
Instituto de Ciência e Tecnologia

ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA

**A ODONTOLOGIA E O MEIO AMBIENTE: como os Odontólogos
tem realizado o descarte dos reveladores e fixadores**

ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA

**A ODONTOLOGIA E O MEIO AMBIENTE: como os Odontólogos tem realizado o
descarte dos reveladores e fixadores**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE, pelo Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIA E TECNOLOGIA APLICADA À ODONTOLOGIA.

Área: Inovação Tecnológica multidisciplinar com ênfase em Odontologia. Linha de pesquisa: Inovação tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Eduardo Blumer Rosa

Coorientadora: Profa. Dra. Marianne Spalding

São José dos Campos

2018

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2018]. Disponível em <http://www.ict.unesp.br/biblioteca/normalizacao>

Apresentação gráfica e normalização de acordo com as normas estabelecidas pelo Serviço de Normalização de Documentos da Seção Técnica de Referência e Atendimento ao Usuário e Documentação (STRAUD).

Silva, Elza Cristina Jacobelli Chaves

A odontologia e o meio ambiente: como os Odontólogos tem realizado o descarte dos reveladores e fixadores / Elza Cristina Jacobelli Chaves Silva.
- São José dos Campos : [s.n.], 2018.
66 f. : il.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2018.

Orientador: Luiz Eduardo Blumer Rosa

Coorientador: Marianne Spalding

1. Resíduos odontológicos. 2. Odontologia sustentável. 3. Reveladores e fixadores. 4. Descarte de resíduos. I. Rosa, Luiz Eduardo Blumer, orient. II. Spalding, Marianne, coorient. III. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. IV. Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - Unesp. V. Universidade Estadual Paulista (Unesp). VI. Título.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Eduardo Blumer Rosa (Orientador)

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

Prof^a. Dr^a. Suzelei Rodgher

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

Prof^a. Dr^a. Natália Cortez Gutierrez

Universidade Brasil

Faculdade de Odontologia

Campus de São Paulo

São José dos Campos, 22 de agosto de 2018.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho:

Aos meus pais Edison e Maria Suelly, que sempre foram minha base em tudo. Sem vocês eu nada seria. Vocês sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado nos momentos felizes e difíceis da minha vida. Amo muito vocês!

Ao meu irmão Bruno, que sempre tive um carinho muito grande e hoje tenho um orgulho enorme por estar cursando Odontologia. Em breve se Deus quiser, estaremos trabalhando juntos.

Ao meu filho Lúcio, que é o grande amor da minha vida, um presente que Deus me deu, aquele que me fez seguir e chegar até aqui. Eu amo você demais, meu anjinho loirinho de olhos azuis cor do céu.

A todos meus amigos, em especial aos meus amigos: Arlindo Carvalho de Oliveira Netto, Daniela Maria de Toledo Ungaro, Hellen Golda Meir Ferreira Goldenstein e Juliane Marcela Guimarães Claro, que muito me ajudaram nesses dois anos de curso.

E a toda minha família.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por ter conseguido vencer e estar aqui. Por Ele ter sempre me iluminado todos os dias da minha vida. Por ter conquistado mais uma vitória, em meio a turbilhões de dificuldades.

Ao Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Campus de São José dos Campos, que me amparou durante esses dois anos de curso.

Ao Prof. Dr. Estevão Tomomitsu Kimpara, diretor dessa prestigiada Instituição de Ensino.

À Prof. Dra. Andrea Carvalho de Marco, coordenadora do Mestrado Profissional, por toda dedicação a nós alunos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Eduardo Blumer Rosa, por todo apoio e amizade durante o curso e também na execução da dissertação. Muito obrigada professor, pela enorme ajuda!

À minha coorientadora, Prof^a Dr^a Marianne Spalding, uma professora muito especial para mim, a qual tenho um carinho enorme, pois além de ser minha coorientadora no mestrado, me ajudando na execução do trabalho, foi uma excelente professora na minha graduação. Professora, obrigada por tudo!

A todos os professores do Mestrado Profissional, que contribuíram demais na minha formação. Principalmente aos professores: Prof. Dr. Horácio Faig Leite, Prof. Dr. José Benedito Oliveira Amorim, Prof. Dr. Antonio Carlos Varela Saraiva e Prof^a Dra. Liliam César de Castro Medeiros.

Às professoras que aceitaram ser banca examinadora da minha dissertação e contribuírem com meu trabalho:

Prof^a Suzelei Rodger, que, além de ser da minha banca examinadora, foi minha professora durante o mestrado, ministrando um excelente crédito. E também pela qual tenho um carinho muito grande.

Prof^a Dra. Natália Cortez Gutierrez, que aceitou ser da minha banca e contribuir no meu trabalho.

À Prof^a. Dra. Caroline Cotes, que aceitou ser banca do meu EGQ e me ajudou bastante nas correções do meu trabalho. E além de tudo é uma grande amiga, que sempre estará em meu coração. Obrigada Carol!

Ao Prof. Dr. Ivan Balducci, pela amizade e grande ajuda na análise estatística desse trabalho e pela solicitude que lhe é característica. Muito obrigada professor!

Aos funcionários da secretaria da Pós-graduação: Bruno, Sandra, Ivan e Carolina, que sempre nos ajudaram com carinho e boa vontade em tudo o que pedimos a eles.

Aos funcionários da biblioteca, principalmente à Renata, que ajudou muito na formatação do presente trabalho.

Aos meus amigos do Mestrado Profissional, por esses dois anos de convivência e amizade, enfim vencemos! Mais uma etapa em nossas vidas foi vencida.

*"Os covardes nunca tentam, os fracassados nunca terminam,
os vencedores nunca desistem."*

Norman Vincent Peale

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
RESUMO	12
ABSTRACT	13
1 INTRODUÇÃO	14
2 PROPOSIÇÃO	23
2.1 Objetivo Geral	23
2.2 Objetivos Específicos	23
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	24
3.1 Seleção da amostra.....	24
3.2 Elaboração do formulário eletrônico	27
3.3 Coleta de dados.....	28
3.4 Tabulação de dados e análise estatística.....	28
4 RESULTADO	30
5 DISCUSSÃO	41
6 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICES.....	52
ANEXOS	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Simbologia dos Resíduos, de acordo com seu Grupo	15
Figura 2 - Seleção da amostra	26
Figura 3 - Criação do formulário eletrônico.....	27
Figura 4 - Gráfico ilustrando o tempo de formado dos dentistas participantes da pesquisa	30
Figura 5 - Gráfico ilustrando a idade dos dentistas participantes da pesquisa	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise estatística do tempo de formado-TF (Count/Percent)	31
Tabela 2 - Análise estatística do tempo de formado-TF (Descriptive Statistics: TF).....	31
Tabela 3 – Análise estatística da idade dos participantes (Descriptive Statistics: idade).....	33
Tabela 4 - Pergunta nº 01 do Questionário	33
Tabela 5 - Pergunta nº 02 do Questionário	34
Tabela 6 - Pergunta nº 03 do Questionário	34
Tabela 7 - Pergunta nº 04 do Questionário	35
Tabela 8 - Pergunta nº 05 do Questionário	35
Tabela 9 - Pergunta nº 06 do Questionário	36
Tabela 10 - Tally for Discrete Variable: Tfclass	37
Tabela 11 - Distribuição de frequência de 84 dentistas, segundo o TF e o Descarte.....	38
Tabela 12 - Distribuição de frequência de 84 dentistas, segundo o TF e a OrientFac.	39
Tabela 13 - Distribuição de frequência de 84 dentistas, segundo o TF e a CompRevFix.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CD	Cirurgiões-dentistas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRO	Conselho Regional de Odontologia
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EPI	Equipamento de Proteção Individual
NBR	Norma Brasileira
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RS	Resíduos Sólidos
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Silva ECJC. A Odontologia e o meio ambiente: como os Odontólogos tem realizado o descarte de reveladores e fixadores. São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2018.

RESUMO

O exercício da Odontologia visa garantir higiene e a plena saúde bucal, entretanto, essa nobre atividade implica na geração de resíduos, os quais devem ser devidamente tratados para que sejam minimizados os impactos negativos sobre o meio ambiente e a sociedade. Muitos dos materiais utilizados na Odontologia são potencialmente danosos ao meio ambiente, caso seu descarte não seja realizado da forma correta. Em virtude disto, mostra-se essencial a conscientização dos cirurgiões-dentistas acerca do manejo e descarte recomendado, com vistas a amenizar, senão anular, os efeitos nocivos ao meio ambiente e à população. O descarte inadequado dos resíduos odontológicos acarreta poluição do solo e das águas, tendo consequências imensuráveis. Diante do enorme risco ocasionado pelo descarte inadequado dos resíduos odontológicos, faz-se necessário apurar quais condutas devem ser tomadas com vistas a minimizar tais riscos bem como quais os órgãos competentes para fixar diretrizes e regulamentar o assunto. Primordial é a consciência do dentista, que é o responsável por manusear diretamente os compostos e descartar seus resíduos. Igualmente importantes são a regulamentação e a fiscalização, as quais podem ser desempenhadas, concorrentemente, pelas diferentes esferas de governo. A nível federal, a Anvisa detém competência legal para tratar do assunto, havendo inclusive penalidades para condutas inadequadas. Entretanto, dada a carência de pessoal, a fiscalização federal nem sempre é realizada a contento, motivo pelo qual uma maior participação das administrações municipais mostra-se fundamental nesse processo. O presente trabalho consistiu em pesquisa realizada com 84 cirurgiões-dentistas do município de Guaratinguetá-SP, cujo objetivo principal foi verificar a destinação que estava sendo dada aos resíduos de reveladores e fixadores odontológicos e, subsidiariamente, também tomar conhecimento da consciência ecológica dos participantes. Ao término da pesquisa, identificou-se que a grande maioria dos cirurgiões-dentistas promovia a destinação de resíduos de maneira incorreta, mediante descarte na rede de esgoto (73,81%) e no meio ambiente (8,33%). Verificou-se também que 82,14% dos participantes não tiveram em sua formação acadêmica nenhuma disciplina que abrangesse o tema descarte de reveladores e fixadores odontológicos e 92,86% jamais presenciaram palestra ou congresso que tratasse do tema. No tocante à composição química de reveladores e fixadores, 78,31% dos entrevistados não detinham tal conhecimento. Conclui-se que apenas pequena parcela dos profissionais procede corretamente quanto ao descarte dos resíduos químicos, mostrando oportuna a inclusão de conteúdo na grade curricular dos cursos de Odontologia.

Palavras-chave: Resíduos odontológicos. Odontologia sustentável. Reveladores e fixadores. Descarte de resíduos.

Silva ECJCS. *Dentistry and the environment: how Dentists have performed the disposal of developers and fixers*. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2018.

ABSTRACT

The practice of dentistry aims to guarantee hygiene and full oral health, however, this noble activity implies the generation of waste, which must be properly treated in order to minimize negative impacts on the environment and society. Many of the materials used in dentistry are potentially harmful to the environment if their disposal is not performed correctly. Because of this, it is essential to raise the awareness of dentists about the recommended management and disposal, with a view to mitigating, if not annulling, the harmful effects on the environment and the population. Inadequate disposal of dental waste results in pollution of the soil and water, with immeasurable consequences. In view of the enormous risk posed by the inadequate disposal of dental waste, it is necessary to determine which measures should be taken with a view to minimizing such risks as well as which bodies are competent to set guidelines and regulate the subject. Primordial is the awareness of the dentist, who is responsible for handling the compounds directly and discarding their waste. Equally important are regulation and oversight, which can be performed concurrently by different spheres of government. At federal level, Anvisa has legal competence to deal with the matter, including penalties for inappropriate conduct. However, given the shortage of personnel, federal supervision is not always carried out satisfactorily, which is why a greater participation of municipal administrations is fundamental in this process. The present study consisted of a survey carried out with 84 dentists in the city of Guaratinguetá-SP, whose main objective was to verify the destination that was being given to dental developers and dental fixatives, and, in the alternative, also to be aware of the ecological awareness of the participants. At the end of the research, it was identified that the great majority of dental surgeons promoted the disposal of waste in an incorrect manner, by discarding the sewage network (73.81%) and the environment (8.33%). It was also verified that 82.14% of the participants did not have in their academic formation any discipline that covered the discard theme of dental developers and fixators and 92,86% never attended a lecture or congress that dealt with the theme. Regarding the chemical composition of developers and fixatives, 78.31% of interviewees had no such knowledge. It is concluded that only a small number of professionals proceed correctly regarding the disposal of chemical residues, showing timely inclusion of content in the curriculum of the Dentistry courses.

Keywords: *Dental waste. Sustainable dentistry. Developers and fasteners. Disposal of waste.*

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia é uma profissão com potencial risco de contaminação, tanto para pacientes quanto para a equipe profissional, motivo pelo qual necessita de medidas práticas para proteção, tais quais vacinação; anamnese dos pacientes; uso de equipamentos de proteção individual; degermação das mãos; preparo do ambiente e do instrumental; desinfecção e esterilização; e descarte apropriado de resíduos (Pinto et al., 2014).

Atualmente, o descarte incorreto de resíduos de saúde, especialmente os odontológicos, está cada vez mais se tornando um grande motivo de preocupação (Molina et al., 2014).

O meio ambiente é contaminado devido ao descarte inadequado de resíduos. Na Odontologia, é dever do cirurgião-dentista que os resíduos sejam descartados de maneira correta, por motivos de segurança aos próprios profissionais da saúde e também a toda a equipe que faz o manuseio de tais resíduos (Kemparaj, Panchmal, 2018).

De acordo com a norma brasileira NBR 10004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Resíduos Sólidos (RS) são todos materiais remanescentes de processos que não possuem mais finalidade de utilização, ou seja, devem ser descartados. Podem ser resultantes de algumas atividades de origem, tais como: industrial, hospitalar, doméstica, comercial, agrícola e de serviços. Tais resíduos, podem apresentar-se na forma sólida ou semissólida, podendo também aparecer na forma líquida, sendo inviáveis seu lançamento no esgoto (Ashok et. al., 2014).

Segundo a Resolução de Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC ANVISA) nº 306/2004 e a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 358/2005, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são definidos como: “materiais de qualquer atividade de natureza médico assistencial humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerária e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro

de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores, produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares”.

A resolução de diretoria colegiada (RDC) nº 306, de 7 de dezembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) classifica os resíduos dos serviços de saúde em cinco grupos:

Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos;

Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que podem representar risco à saúde ou ao meio ambiente;

Grupo C: rejeitos radioativos;

Grupo D: resíduos comuns, e

Grupo E: materiais perfuro-cortantes.

De acordo com o grupo, os resíduos são identificados por símbolos (desenhos), conforme a Figura 1, abaixo:

Figura 1 - Simbologia dos Resíduos, de acordo com seu Grupo



Fonte: NBR 7500 (2001).

O objeto do presente trabalho concentra-se em resíduos classificados no Grupo B. Nos termos da resolução em epígrafe, a classificação do resíduo é o que definirá o correto manejo do mesmo nas fases de acondicionamento, identificação,

armazenamento temporário e destinação final. Resíduos do Grupo A, são acondicionados em sacos plásticos branco leitoso, com a devida identificação que se trata de resíduo infectante. Os sacos são preenchidos até 2/3 de sua capacidade total e sua retirada deve ser de pelo menos uma vez ao dia; Resíduos do Grupo B, são acondicionados em recipientes plásticos e devidamente identificados, por se tratarem de um resíduo químico, sendo necessário o envio do recipiente à empresa responsável pelo tratamento do referido resíduo; Resíduos do Grupo C, não são produzidos em Odontologia; Resíduos do Grupo D, são acondicionados em sacos pretos e são descartados como lixo comuns, como é feito com o lixo doméstico; Resíduos do Grupo E, são acondicionados em embalagens próprias, rígidas, para que não ocorra ruptura nem punctura. Os resíduos do grupo E, devem ser identificados com o símbolo de materiais perfuro-cortantes e encaminhados para empresa fazer o posterior descarte.

Carvalho et al. (2006) estabelecem que o destino final dos resíduos sólidos pode ser reutilização, reciclagem ou descarte e que, por suas características, os resíduos de serviços de saúde (RSS) necessitam de processos diferenciados em seu manejo, podendo exigir tratamento prévio à sua disposição final.

Além disto, os lixões e aterros sanitários foram projetados para receber lixo doméstico, fato é que resíduos de saúde – dos mais diversos tipos – têm sido inadvertidamente descartados, misturados a outros materiais, na forma de lixo comum (Carone, 2000).

Nos termos da Resolução Anvisa nº 306/2004, compete ao serviço gerador de resíduos a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, o qual deve obedecer, dentre outras orientações, critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana (Ferreira et al., 2009).

Segundo a Resolução nº 358 CONAMA, de 29 de abril de 2005, o PGRSS é definido como um documento que mostra e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observando suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos. Sendo assim, é necessário que os estabelecimentos tenham uma cópia do PGRSS disponível, caso necessário consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral.

A adoção do PGRSS tem sido percebida pela administração e funcionários dos serviços de saúde como um adicional à qualidade dos serviços prestados, além de ser uma nova fonte de renda, pois muitos resíduos poderiam ser comercializados e que, por falta do cumprimento da legislação, acabam perdendo essa característica por serem segregados e acondicionados de forma irregular (Ferreira et al., 2009).

Além disso, cumpre salientar que, além de todo manuseio realizado no descarte de resíduos, desde a segregação até a disposição final, é de extrema importância que os trabalhadores envolvidos diretamente com o gerenciamento de resíduos devem ter uma capacitação no momento de sua admissão e deve ser mantido uma orientação de educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes. Essa capacitação deve abordar a importância da utilização correta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: uniformes, luvas, aventais impermeáveis, máscaras, botas e óculos de segurança, específicos para cada grupo de resíduos, bem como é de extrema importância mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação (Hidalgo, 2012).

A radiografia é uma importante ferramenta complementar utilizada em diagnósticos na área da saúde. Na Odontologia, é muito comum a utilização de películas radiográficas para uso de diagnóstico por imagem, sendo estas bastante úteis em detecções de cárie, lesões periapicais, entre outros. Filmes intraorais são utilizados pelos cirurgiões-dentistas para análise completa das estruturas dentais, permitindo a observação de condições não visíveis a olho nu, no exame clínico. Portanto, com a utilização desse método, estas condições podem ser identificadas (Kaster et al., 2012).

A película radiográfica é composta pelos seguintes materiais: filme radiográfico, lâmina de chumbo, papel preto e envelope plástico branco (Freitas et al. 2004). O filme radiográfico tem em sua composição uma base de poliéster revestida em substância gelatinosa contendo sais halogenados de prata, constituindo o elemento sensível do filme. Forma-se uma imagem latente à medida que o filme é exposto à radiação, sendo que tal formação de imagem decorre da ionização dos cristais de brometo de prata. Posteriormente, esta imagem será aprimorada por meio de processo químico tendente a reduzir os íons de prata e possibilitar a formação de outras substâncias, destacando-se o bromo (Freitas et al.,

2004).

A revelação do filme sensibilizado pela radiação se faz necessária para a visualização da imagem e uma das formas de se realizar tal procedimento radiográfico ocorre ao estar imerso – em câmara escura ou caixa de processamento portátil – o filme em soluções reveladora e fixadora. Enquanto na solução fixadora destacam-se os componentes tiosulfato de sódio (agente fixador), alúmen de potássio (agente endurecedor), sulfito de sódio (agente preservador) e ácido acético (agente acidificado), na solução reveladora está presente um elemento redutor (brometo de potássio), um acelerador (carbonato de sódio), uma substância protetora (sulfito de sódio) e outras duas limitadoras (metol e hidroquinona) formam uma solução aquosa (Storgatto, 2017).

Durante o processamento radiográfico são gerados efluentes, compostos por: revelador, fixador e água de lavagem de filmes radiográficos. A radiografia trouxe inúmeros benefícios à Odontologia, porém o descarte incorreto – pelos cirurgiões-dentistas, auxiliares odontológicos ou trabalhadores responsáveis pela limpeza dos consultórios – dos efluentes gerados em seu processamento é preocupante, devido a problemas ambientais ocasionados por estas substâncias, tais como: contaminação de lagos, rios e lençóis freáticos (Santos, Gomes, 2017).

Os efluentes decorrentes do processo radiográfico são contaminados por substâncias químicas orgânicas e inorgânicas, tóxicos ao ambiente, quando descartados inadequadamente. Por sua vez, os resíduos do processo radiográfico são: invólucros dos filmes, soluções processadoras, lâminas de chumbo, películas dos filmes – todos eles podem causar um grande impacto ao meio ambiente e também à saúde de população, caso sejam descartados de forma incorreta (Molina et al., 2014).

A prata é um dos elementos presentes nos efluentes radiográficos, destacando-se por ser o mais perigoso composto inorgânico decorrente do processamento radiográfico, motivo pelo qual é indispensável o tratamento e/ou a retirada desse elemento antes do descarte dos efluentes na rede de esgoto. Cumprir dizer que o tratamento dos efluentes não se mostra como um procedimento complexo, podendo ser realizado no âmbito da própria unidade odontológica, contanto que a mesma disponha de profissionais qualificados e devidamente treinados para esse fim, bem como de uma infraestrutura adequada.

Alternativamente, o tratamento dos efluentes radiográficos pode ser realizado por empresas especializadas e licenciadas junto aos órgãos públicos, ainda assim, nesses casos os profissionais do serviço de saúde devem promover o correto acondicionamento e armazenamento dos resíduos (Grigoletto et al., 2011).

Segundo Resolução nº 430 CONAMA, de 13 de maio de 2011, podemos observar que a importância do tratamento dos efluentes decorrentes do processamento radiográfico reside no fato de que permite a adequação dos valores do pH (entre 5 a 9), da temperatura (inferior a 40°C), da DQO (demanda química de oxigênio) de tais efluentes aos valores dos parâmetros recomendados, entre outros fatores. Além disso, o tratamento contribui para obtenção da neutralização, recuperação ou uma diminuição das substâncias tóxicas neles contidas (Grigoletto et al., 2011).

A adoção de equipamentos de radiografia digital em detrimento dos equipamentos convencionais mostra-se como solução ao problema do descarte dos efluentes radiográficos, isso porque os primeiros não geram tais efluentes e contribuem, dessa forma, com a saúde pública e ambiental, inclusive com a saúde ocupacional (Grigoletto et al., 2011). Entretanto, majoritariamente tem sido empregada a técnica de radiografia convencional, não obstante os crescentes investimentos em tecnologia, sobretudo no que diz respeito aos métodos digitais de imagens (Guedes et al., 2009). Ou seja, devido ao alto custo a radiografia digital ainda não é a realidade nos atendimentos odontológicos da rede pública, nem tampouco nos consultórios privados (Ashok et al., 2014).

O descarte inadequado de resíduos tóxicos pode trazer prejuízos significativos não só para a saúde humana, mas também para o meio ambiente. A título exemplificativo, saliente-se que dois importantes resíduos odontológicos – o revelador e o fixador radiográfico – são degradáveis, motivo pelo qual se mostra imperioso o tratamento dos efluentes (Podavini et al. 2014). Infelizmente isso nem sempre ocorre. Em pesquisa realizada por Bussadori et. al. 2009 com cirurgiões-dentistas, constatou-se que 61,1% dos entrevistados jogavam fixadores e reveladores na pia e, conseqüentemente, na rede de esgoto e somente 27,5% utilizavam reservatórios apropriados.

Kemparaj e Panchamal realizaram um estudo, em 2018, na Índia, com 20 dentistas, para analisar quais os dez principais desafios éticos na Odontologia.

Destacou-se dentre as respostas, figurando em primeiro lugar, a esterilização e gestão de resíduos em clínicas odontológicas.

Pedrosa publicou estudo, em 2007, acerca de como se dava o descarte dos resíduos odontológicos na cidade de Campina Grande, na Paraíba. No referido estudo foi tomada uma amostra de 85 consultórios e, em resumo, constatou-se que somente 18,82% desses atendiam ao preconizado na legislação da Anvisa no que se refere ao correto acondicionamento, em saco plástico branco leitoso identificado, do lixo contaminado. Concluiu-se ao final do estudo que as leis que disciplinavam sobre o correto descarte dos resíduos não estavam sendo cumpridas e, mais, que as autoridades municipais não ofereciam condições satisfatórias para que os cirurgiões-dentistas pudessem descartar corretamente os resíduos gerados. Outro dado relevante da pesquisa é que, apesar do alto índice de descarte inadequado de resíduos (80% dos participantes promoviam o descarte diretamente na rede de esgoto), 53% dos entrevistados informaram já ter realizado algum tipo de treinamento sobre manuseio e descarte destes.

Sudhakar e Chandrashekar realizaram um estudo com dentistas no ano de 2008, no município de Bangalore (Índia), e observaram que uma grande parte dos profissionais não estavam praticando métodos adequados de descarte de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Foi observado ainda que cerca de 42,1% dos entrevistados relataram uma falta de serviços de empresas que fazem a gestão de resíduos e 16,9% dos participantes acharam que a falta de conhecimento sobre a gestão de resíduos eram os principais obstáculos. Sendo assim, os autores concluíram que os dentistas precisam de uma melhor orientação em relação aos métodos adequados de descarte de resíduos.

Em um estudo realizado por Sanjeev em Kothamangalam (Índia) no ano de 2014, foi observado que 18,2% dos profissionais da área odontológica descartam os resíduos odontológicos contaminados no lixo comum e 19,3% dos cirurgiões-dentistas não tinham nenhum envolvimento com qualquer empresa de gestão de resíduos.

Charania, em 2011, realizou um estudo na cidade de Chennai (Índia), e verificou que 89,6% dos profissionais da área odontológica descartaram os resíduos odontológicos contaminados em recipientes comuns e apenas 10,4% descartaram seus resíduos em recipientes apropriados para o correto descarte.

Shahab et al. (2012) realizou um estudo com 700 dentistas participantes do 48º Congresso Anual da Associação de dentistas iranianos. Os participantes foram questionados sobre alguns dados demográficos, conhecimentos básicos de proteção radiológica, critérios de seleção radiográfica, equipamento e técnica radiográfica, métodos de proteção de pacientes e como era realizado o gerenciamento de resíduos radiográficos. E obteve-se como resposta ao questionário aplicado que as soluções de processamento utilizadas foram descartadas adequadamente por apenas 1% dos entrevistados.

Devido ao enorme impacto causado ao meio ambiente e também à saúde da população, é imprescindível conscientizar os cirurgiões-dentistas, atentando para o descarte correto dos resíduos gerados no processo radiográfico (Molina et al., 2014).

Nesse contexto, o presente trabalho tem o intuito de identificar a destinação dada, pelos Cirurgiões-Dentistas, aos resíduos químicos odontológicos, tema de extrema relevância uma vez que os problemas decorrentes do mau gerenciamento de resíduos sólidos produzidos pelos serviços de saúde refletem na propagação de doenças infectocontagiosas e apresentam um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de saúde, à comunidade e ao meio ambiente (Stefanini et al., 2013).

Não há dúvidas de que ações efetivas no gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em uma clínica odontológica minimizam os efeitos adversos para a saúde coletiva, bem como o impacto que os mesmos viriam a causar ao meio ambiente (Sood, Sood, 2011). Entretanto, a criação de atitudes pessoais e empresariais voltadas à reciclagem de resíduos sólidos na área da saúde ainda é escassa e talvez isso seja resultado da falta de conscientização acerca da adoção de ações de sustentabilidade (Carvalho, Picka, 2013).

Nas instituições de ensino superior de Odontologia, a forma correta do manejo dos resíduos do serviço de saúde não tem sido abordada de maneira eficiente (Hidalgo et al., 2013). Segundo Garbin et. al. 2015, grande parte dos acadêmicos de Odontologia desconhecem a forma correta do descarte e acondicionamento dos resíduos de saúde.

Os próprios profissionais têm demonstrado pouca preocupação com o manejo dos resíduos odontológicos, fazendo-se necessários mais estudos e conscientização da classe odontológica sobre a forma de minimizar os impactos ambientais dos resíduos (Anceles et al. 2012).

O desenvolvimento do presente trabalho foi motivado pela percepção que a grande maioria dos cirurgiões-dentistas não possuem conhecimento acerca da adequada destinação dos resíduos decorrentes do processo radiográfico e, por não disporem de tal conhecimento, promovem o descarte inadequado, colocando em risco a saúde da população e prejudicando o meio ambiente.

2 PROPOSIÇÃO

2.1 Objetivo Geral

Gerar um perfil do grupo acerca do descarte de substâncias químicas decorrentes do processamento radiográficos, bem como, dos riscos potenciais à saúde ocupacional e da população.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar e mapear, através do questionário utilizado, os procedimentos realizados no descarte das substâncias químicas e a destinação que vem sendo dada aos resíduos químicos odontológicos analisados;
- Gerar uma conscientização acerca da responsabilidade com o meio ambiente, uma vez que traz o tema à tona para reflexão;
- Correlacionar o tempo de formado dos dentistas com o descarte e a composição do revelador e fixador, e ainda correlacionar se existiu ou não orientação sobre o assunto na Faculdade;
- Enfatizar a necessidade de uma eventual inserção de conteúdo que aborde acerca da destinação dos resíduos em disciplina componente da grade curricular dos cursos superiores de Odontologia.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética (ANEXO A) protocolo nº 2.127.077, do dia 20 de junho de 2017.

3.1 Seleção da amostra

O presente trabalho amparou-se em questionário aplicado aos dentistas do município de Guaratinguetá, localizado no Vale do Paraíba, interior do estado de São Paulo. Segundo o censo mais recente realizado pelo IBGE, o município conta com população de 112.072 e localiza-se no eixo Rio-São Paulo, figurando como a segunda maior economia do Vale do Paraíba. Destacam-se o turismo religioso, o setor agrícola, industrial e comercial.

Previamente à aplicação do referido questionário, foi redigido Ofício de 02 de junho de 2017 (APÊNDICE A), endereçado ao Centro de Vigilância Sanitária de Guaratinguetá, por meio do qual solicitou-se relação contendo a totalidade dos consultórios localizados no município, acompanhada dos respectivos endereços. No ato de entrega do referido ofício, o funcionário da Vigilância Sanitária informou que tal solicitação deveria dar-se junto à Prefeitura Municipal.

Em virtude do exposto, redigiu-se novo Ofício (APÊNDICE B), datado de 08 de junho de 2017, desta vez endereçado à Prefeitura Municipal, que continha o mesmo teor do anterior. Em resposta, enviada pelos Correios, a Prefeitura (ANEXO B e ANEXO C) informou que a solicitação fora consubstanciada no Processo Administrativo nº 94.557/2017, tendo sido apresentada anexa à correspondência a relação solicitada, a qual continha os endereços e os nomes dos responsáveis pelos consultórios odontológicos registrados em Guaratinguetá (ANEXO C).

Conforme relação apresentada pela Prefeitura Municipal, Guaratinguetá possui 107 consultórios odontológicos. De posse de tal informação, acessou-se o endereço eletrônico “<http://www.raosoft.com/samplesize.html>” em 16 de outubro de 2017. Trata-se de sítio eletrônico que contém ferramentas estatísticas, possibilitando

o cálculo de uma amostra com base na população, na margem de erro desejada, bem como no nível de confiança desejável da pesquisa.

No caso em comento, a população informada foi de 107, a margem de erro e o nível de confiança desejado para a pesquisa foram, respectivamente, 5% e 95%. Como resultado, a ferramenta estatística nos informou que a amostra deveria ser de 84 consultórios. Segue na Figura 2, a tela do sítio eletrônico “<http://www.raosoft.com/samplesize.html>” com os dados por mim informados e a resposta apresentada pelo sistema.

Objetivando obter uma amostra com representatividade sobre todo o município, esses 84 consultórios foram selecionados dos mais diversos bairros. Para tanto, partindo da listagem fornecida pela Prefeitura, buscou-se não selecionar mais de um consultório por logradouro ou áreas adjacentes. Tal medida visava a evitar que a pesquisa se concentrasse em alguns poucos bairros, mormente aqueles localizados na região central de Guaratinguetá.

Figura 2 - Seleção da amostra



Sample size calculator

What margin of error can you accept? %
5% is a common choice

What confidence level do you need? %
Typical choices are 90%, 95%, or 99%

What is the population size?
If you don't know, use 20000

What is the response distribution? %
Leave this as 50%

The margin of error is the amount of error that you can tolerate. If 90% of respondents answer yes, while 10% answer no, you may be able to tolerate a larger amount of error than if the respondents are split 50-50 or 45-55.
Lower margin of error requires a larger sample size.

The confidence level is the amount of uncertainty you can tolerate. Suppose that you have 20 yes-no questions in your survey. With a confidence level of 95%, you would expect that for one of the questions (1 in 20), the percentage of people who answer yes would be more than the margin of error away from the true answer. The true answer is the percentage you would get if you exhaustively interviewed everyone.
Higher confidence level requires a larger sample size.

How many people are there to choose your random sample from? The sample size doesn't change much for populations larger than 20,000.

For each question, what do you expect the results will be? If the sample is skewed highly one way or the other, the population probably is, too. If you don't know, use 50%, which gives the largest sample size. See below under **More information** if this is confusing.

Your recommended sample size is **84**

This is the minimum recommended size of your survey. If you create a sample of this many people and get responses from everyone, you're more likely to get a correct answer than you would from a large sample where only a small percentage of the sample responds to your survey.

Online surveys with Vovici have completion rates of 66%!

Alternate scenarios

With a sample size of	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="300"/>	With a confidence level of	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="99"/>
Your margin of error would be	2.52%	0.00%	0.00%	Your sample size would need to be	77	84	93

Save effort, save time. Conduct your survey online with Vovici.

More information

If 50% of all the people in a population of 20000 people drink coffee in the morning, and if you were repeat the survey of 377 people ("Did you drink coffee this morning?") many times, then 95% of the time, your survey would find that between 45% and 55% of the people in your sample answered "Yes".

The remaining 5% of the time, or for 1 in 20 survey questions, you would expect the survey response to more than the margin of error away from the true answer.

When you survey a sample of the population, you don't know that you've found the correct answer, but you do know that there's a 95% chance that you're within the margin of error of the correct answer.

Try changing your sample size and watch what happens to the *alternate scenarios*. That tells you what happens if you don't use the recommended sample size, and how M.O.E and confidence level (that 95%) are related.

To learn more if you're a beginner, read **Basic Statistics: A Modern Approach** and **The Cartoon Guide to Statistics**. Otherwise, look at the **more advanced books**.

In terms of the numbers you selected above, the sample size n and margin of error E are given by

$$x = Z(c/100)^2 r(100-r)$$

$$n = N x / ((N-1)E^2 + x)$$

$$E = \text{Sqrt}[(N - n)x / (n(N-1))]$$

where N is the population size, r is the fraction of responses that you are interested in, and $Z(c/100)$ is the *critical value* for the confidence level c .

About **Response distribution**: If you ask a random sample of 10 people if they like donuts, and 9 of them say, "Yes", then the prediction that you make about the general population is different than it would be if 5 had said, "Yes", and 5 had said, "No". Setting the response distribution to 50% is the most conservative assumption. So just leave it at 50% unless you know what you're doing. The sample size calculator computes the critical value for the normal distribution. Wikipedia has good articles on statistics.

How do you like this web page? ☒ Good as-is ☐ Could be even better

Objetivando obter uma amostra com representatividade sobre todo o município, esses 84 consultórios foram selecionados dos mais diversos bairros. Para tanto, partindo da listagem fornecida pela Prefeitura, buscou-se não selecionar mais de um consultório por logradouro ou áreas adjacentes. Tal medida visava a evitar que a pesquisa se concentrasse em alguns poucos bairros, mormente aqueles localizados na região central de Guaratinguetá.

3.2 Elaboração do formulário eletrônico

Como forma de possibilitar o registro confiável e confidencial, optou-se pelo uso de ferramenta disponível no endereço eletrônico <http://formsus.datasus.gov.br/>, conforme a Figura 3.

Figura 3 - Criação do formulário eletrônico

Formulários

Criar Formulário

Para entrar em contato com a equipe do FormSUS, [clique aqui](#)

Total: 1

Mostrar: Todos Ordenar: Data de Criação Formulários por Página: 10 Data de Início: Data de Término:

Número do formulário: Nome do formulário: **Buscar**

Primeiro | Anterior [1] Próxima | Último

Ação	Editar	Uso Validade	Nome
			Mestrado Elza - questionario Data de Criação: 20/10/2017 Fichas: 84 (0) (0) <i>contactar responsável</i> http://formsus.datasus.gov.br/site/formulario.php?id_aplicacao=35034

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.3 Coleta de dados

Após esclarecimentos acerca dos objetivos do presente trabalho, indagou-se dos cirurgiões-dentistas a intenção em colaborar com a pesquisa. No intuito de formalizar o consentimento dos participantes, antes de colher as informações os mesmos foram orientados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE D), o qual informava que os dados pessoais seriam mantidos em sigilo. O TCLE foi confeccionado em formulário papel e o mesmo era recolhido juntamente com o questionário respondido pelos participantes da pesquisa.

Não obstante a ferramenta disponível, cumpre salientar que a maioria (64,29%) dos participantes da pesquisa preferiram preencher as respostas em formulário papel, alegando praticidade em tal procedimento, devido ao fato de estarem atendendo pacientes na hora, preferiam que deixassem o formulário em papel para que fosse buscado em outro horário a resposta do mesmo.

O questionário aplicado (APÊNDICE C) era composto de seis itens e baseado em um outro questionário já publicado (Carvalho et al., 2006), os quais – em suma – versavam sobre o conhecimento acerca da natureza dos resíduos e a destinação dada a eles nos consultórios odontológicos. Objetivou-se ainda correlacionar as respostas com o tempo de formado dos participantes, motivo pelo qual tais itens também foram questionados.

No momento de deixar o questionário para participação na pesquisa, este foi lido para os participantes e explicado cada questão, para que os mesmos entendessem melhor os assuntos abordados nas perguntas e esclarecer eventuais dúvidas.

3.4 Tabulação de dados e análise estatística

Após realização da fase inquisitória e já de posse das respostas dos participantes, os dados foram inseridos em planilha eletrônica do Microsoft Excel® (Microsoft Office 2013, USA), para cálculos dos percentuais de respostas em cada

um dos itens questionados. Por fim, aplicou-se a ferramenta gráfica do mesmo software, como forma alternativa e complementar de apresentação dos resultados. Testes estatísticos foram realizados pelo software Minitab® (Minitab Statistical Software, Minitab Inc., USA), para verificar também a correlação do tempo de formação dos dentistas, acerca do descarte de reveladores e fixadores odontológicos.

4 RESULTADO

O presente trabalho foi realizado com a participação de 84 cirurgiões-dentistas do município de Guaratinguetá-SP, tendo chegado aos seguintes resultados a seguir expostos.

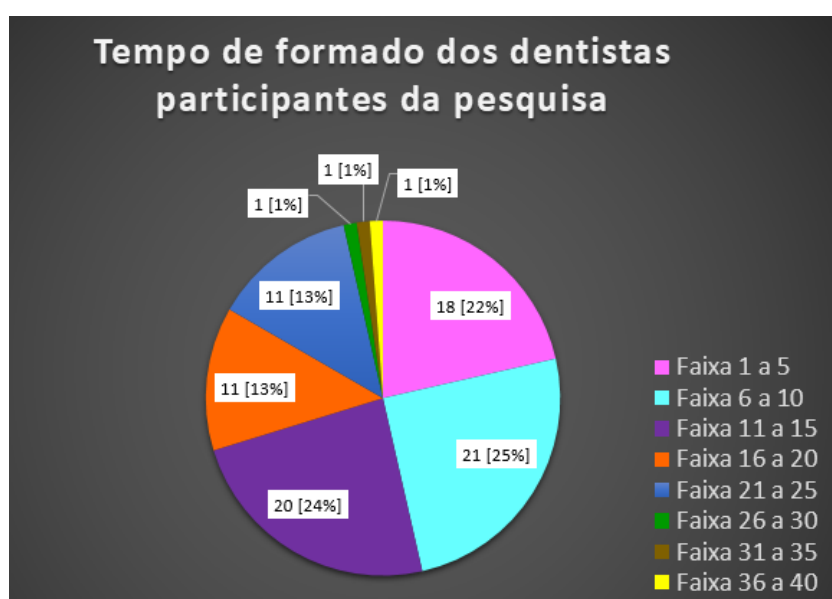
Em se tratando do tempo de formado dos dentistas participantes da pesquisa, foi observado que a maioria possui entre 6 a 10 anos (25% dos entrevistados). Cumpre destacar ainda a significativa participação de dentistas com 11 a 15 anos de formado (24%). Ou seja, praticamente a metade (49%) dos dentistas participantes da pesquisa têm entre 6 e 15 anos de formado.

Destaque-se ainda, conforme pode ser observado na Figura 4, que os dentistas com tempo de formado de 1 a 5 anos perfazem 22% dos participantes da pesquisa.

Pequena parcela dos entrevistados (3%) – apenas 3 dentistas – possuem tempo de formado superior a 25 anos. Os demais 26% são compostos por dentistas com tempo de formado de 16 a 20 anos (13%) e de 21 a 25 anos (13%).

Podemos observar tais dados na Figura 4:

Figura 4 - Gráfico ilustrando o tempo de formado dos dentistas participantes da pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizou-se o software Minitab para análise dos dados colhidos referentes ao tempo de formado dos cirurgiões-dentistas participantes da pesquisa. Esse software, destinado a análises estatísticas, apresentou-nos os resultados listados a seguir:

Tabela 1 - Análise estatística do Tempo de Formado-TF (Count/Percent)

Tempo de Formado (TF)	Count	Percent
1	39	46.43 até 10 anos de formado
2	45	53.57 de 10 a 40 anos de formado
N= 84		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Podemos observar na Tabela 1, que dos 84 dentistas participantes, aqueles com mais de 10 anos de formado corresponderam a 45 dentistas (53,57%). Dos dentistas que possuíam menos de 10 anos de formados, ou seja, formados mais recentemente, foram 39 dentistas (46,43%).

Tabela 2 - Análise estatística do Tempo de Formado-TF (Descriptive Statistics: TF)

Variable	N	Mean	StDev	CoefVar	Minimum	Median	Maximum
TF	84	12.798	7.660	59.85	1.000	12.000	37.000

Fonte: Elaborada pelo autor.

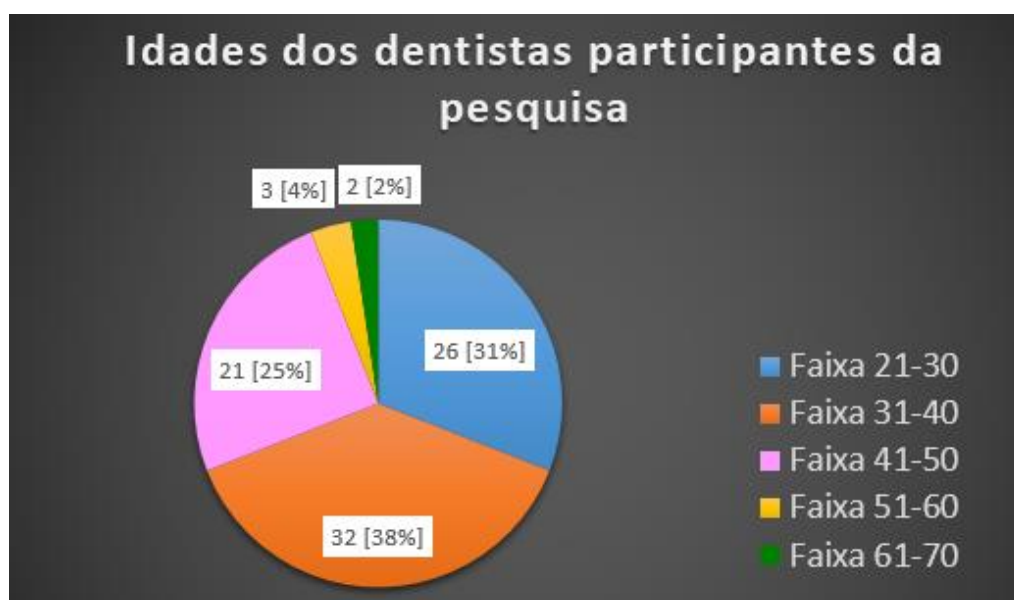
Nos termos da Tabela 2, numa amostra de 84 participantes (n = 84), o tempo médio de formado dos dentistas foi de 12,79 anos (desvio padrão = 7,66) anos, com coeficiente de variação de 59,85 e tempo de formado mediano igual a 12 anos. O tempo de formado variou de 1 a 37 anos.

No que se refere à idade dos cirurgiões-dentistas que participaram do presente trabalho, grande parte deles (38%) possui de 31 a 40 anos de idade e outra parcela significativa (31%) corresponde àqueles entre 21 e 30 anos de idade.

Portanto, 69% dos respondentes ao questionário, ou seja, 58 dentistas possuem de 21 a 40 anos de idade.

Na sequência das faixas etárias mais representativas, tem-se 21 participantes (25%) com idade entre 41 e 50 anos e 3 participantes (4%) com idade entre 51 e 60 anos. Por fim, registre-se uma ínfima participação (2%), de 2 dentre 84 dentistas, com idades superiores a 60 anos. Maiores detalhes são apresentados na Figura 5.

Figura 5 - Gráfico ilustrando a idade dos dentistas participantes da pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor

Em se tratando da análise estatística propiciada pelo software Minitab, em relação às idades dos cirurgiões-dentistas participantes da pesquisa, tem-se os seguintes resultados:

Tabela 3 – Análise estatística da idade dos participantes (Descriptive Statistics: idade)

Variable	N	Mean	StDev	CoefVar	Minimum	Median	Maximum
Idade	84	36.821	8.779	23.84	23.000	36.000	65.000

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme se depreende da Tabela 3, numa amostra de 84 participantes (n = 84), a idade média dos dentistas foi de 36,82 (desvio padrão = 8,77) anos, com coeficiente de variação de 23,84 e idade mediana igual a 36 anos. As idades variaram de 23 a 65 anos.

A seguir, foram tecidos comentários acerca das respostas dadas a cada um dos itens do questionário.

Inicialmente, questionou-se aos participantes se conheciam o significado da sigla RSS, conforme a Tabela 4. A maioria dos participantes (83,33%) não tinha conhecimento da sigla que é identificada como Resíduos de Serviços de Saúde. Apenas 14 participantes (16,67%) afirmaram saber o que se referia tal sigla.

Tabela 4 - Pergunta nº 01 do Questionário

Pergunta 1	Sim	Não
Você sabe dizer o que é a sigla RSS?	14 (16,67%)	70 (83,33%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

No questionamento seguinte (Tabela 5), buscou-se obter dos cirurgiões-dentistas informações acerca de sua formação acadêmica, mormente sobre a existência de eventual matéria (dentro das disciplinas nos tópicos relacionados) componente da grade curricular que versasse sobre o descarte de reveladores e fixadores odontológicos. Novamente nesse quesito, percentual maciço dos

participantes (82,14%) alegou não ter cursado disciplinas com enfoque no descarte dos RSS, que abordassem tal assunto durante a graduação. Apenas 15 dentistas (17,86%) tiveram o assunto abordado em sua formação acadêmica.

Tabela 5 - Pergunta nº 02 do Questionário

Pergunta 2	Sim	Não
Você teve na faculdade alguma matéria que orientou quanto ao descarte de reveladores e fixadores odontológicos?	15 (17,86%)	69 (82,14%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na questão seguinte (Tabela 6), observamos que 92,86% dos dentistas jamais assistiram a uma palestra ou congresso que tratasse do descarte dos resíduos químicos em Odontologia. Observamos que apenas 7,14% dos participantes assistiram alguma palestra ou congresso que abordasse o tema.

Tabela 6 - Pergunta nº 03 do Questionário

Pergunta 3	Sim	Não
Você já assistiu alguma palestra ou congresso que falava a respeito do correto descarte de resíduos químicos em Odontologia?	6 (7,14%)	78 (92,86%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Corroborada pelo que foi identificado através das respostas aos quesitos anteriores – as quais apontavam uma ausência de matérias na formação, bem como uma não participação em congressos ou palestras (eventos científicos) que tratassem do tema descarte de resíduos químicos em odontologia – a resposta ao item seguinte (Tabela 7) evidencia que a maioria dos participantes (78,31%)

desconhecia a composição do revelador e fixador odontológico e apenas 18 dentistas (21,69%) tinham o conhecimento.

Tabela 7 - Pergunta nº 04 do Questionário

Pergunta 4	Sim	Não
Você tem conhecimento da composição do revelador e fixador odontológico?	18 (21,69%)	65 (78,31%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Verificou-se, na Tabela 8, que aproximadamente três quartos dos entrevistados (73,81%) promoviam o descarte da solução reveladora por meio da rede de esgoto, 17,86% dos participantes fizeram a reciclagem (mediante envio à empresa responsável para que, posteriormente, esta faça a reciclagem) e 8,33% dos participantes descartaram a solução reveladora no meio ambiente, como em rios ou terrenos vazios.

Tabela 8 - Pergunta nº 05 do Questionário

Pergunta 5	Reciclagem	Descarto no esgoto	Descarto no meio ambiente
Como você descarta a solução reveladora usada?	15 (17,86%)	62 (73,81%)	7 (8,33%)
Como?	Empresa coleta e recicla		

Fonte: Elaborada pelo autor.

No que se refere ao descarte da solução fixadora usada, o resultado da presente pesquisa mostrou que, assim como verificado em se tratando do descarte da solução reveladora, a esmagadora maioria dos cirurgiões dentistas o fez por meio da rede de esgoto. Pudemos observar também que aproximadamente três quartos dos entrevistados (73,81%) promoveram o descarte da solução fixadora por meio da rede de esgoto, 17,86% dos participantes fizeram a reciclagem (mediante envio à empresa responsável para que, posteriormente, fizesse a reciclagem) e que 8,33% dos participantes descartaram a solução fixadora em outros locais, como em rios ou terrenos vazios (meio ambiente), como observado na Tabela 9.

Tabela 9 - Pergunta nº 06 do Questionário

Pergunta 6	Reciclagem	Descarto no esgoto	Descarto no meio ambiente
Como você descarta a solução fixadora usada?	15 (17,86%)	62 (73,81%)	7 (8,33%)
Como?	Empresa coleta e recicla		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Podemos observar, através da Tabela 10, que em análise realizada pelo software Minitab a variável “Tempo de Formado” dos dentistas foi distribuída em cinco diferentes grupos, quais sejam: grupo 1 (1 a 5 anos); grupo 2 (6 a 10 anos); grupo 3 (11 a 15 anos); grupo 4 (16 a 20 anos); e grupo 5 (≥ 21 anos de formado).

O grupo 1 é composto por 18 dentistas (21,43% do total); o grupo 2, por 21 (25% do total); o grupo 3, por 20 (23,81% do total); o grupo 4, por 11 (13,10% do

total); e, por fim, o grupo 5 é composto por 14 dentistas (16,66% do total). O somatório de cada um dos grupos perfaz o total de participantes da pesquisa, que é de 84 dentistas.

Tabela 10 - Tally for Discrete Variable: Tfclass

Tfclass	Count	Percent
1	18	21.43
2	21	25.00
3	20	23.81
4	11	13.10
>=5	14	16.66
N=	84	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Através do software Minitab promoveu-se análise estatística com vistas a identificar eventual correlação entre o tempo de formado dos dentistas e a forma como promoviam o descarte dos resíduos, conforme Tabela 11.

Uma vez que a mediana encontrada – como já citado anteriormente – equivale a 12, utilizou-se esse referencial para segmentar os dados em dois grupos, ou seja, dentistas com mais e com menos de doze anos de formado.

Dentre os dentistas com menos de 12 anos de formado, tem-se que 36 (86%) promovem o descarte de reveladores e fixadores do modo inadequado (esgoto ou meio ambiente) e apenas 6 (14%) realizavam a reciclagem, totalizando, portanto, 42 participantes.

Considerando aqueles com mais de 12 anos de formado, são 33 (79%) os que promovem o descarte no esgoto/meio ambiente e 9 (21%) os que reciclam os resíduos de reveladores e fixadores, totalizando, dessa forma, 42 dentistas com mais de 12 anos de formado.

Tabela 11 - Distribuição de frequência de 84 dentistas, segundo o Tempo de Formado (TF) e o Descarte

Descarte	Tempo de Formado (anos)		Total
	< 12	> 12	
EE+MM	36	33	69
RR	6	9	15
Total	42	42	84

$X^2 = 0,730$; gl = 1; p-valor = $0,393 > 0,05$

Cell Contents: EE esgoto; MM meio ambiente; RR reciclagem

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme verificado na Tabela 11, mediante aplicação do teste de Pearson (Pearson Chi-Square), não foi identificada correlação entre as variáveis. Ou seja, considerando que $X^2 = 0,730$; gl = 1; p-valor = $0,393 > 0,05$; o tempo de formado dos entrevistados, no presente estudo, não influenciou na forma como os mesmos procederam ao descarte dos resíduos.

Ainda por meio do software Minitab, realizou-se análise estatística com o objetivo de efetuar investigação sobre correlação entre o tempo de formado dos dentistas e o fato de terem recebido, ou não, em sua formação acadêmica, orientações a respeito da composição dos reveladores e fixadores odontológicos. Podemos observar os resultados obtidos dessa análise na Tabela 12.

Assim como já mencionado, a mediana do tempo de formado equivale a 12 anos, motivo pelo qual esse foi o valor de referência para a segmentação em dois subgrupos.

Dentre aqueles dentistas com tempo de formado inferior a 12 anos, foram 42 os participantes sendo que 35 (83%) informaram não ter tido, no âmbito do curso superior, orientações sobre a composição dos reveladores e fixadores odontológicos, enquanto que apenas 7 (17%) dentistas afirmaram ter tido esse tipo

de orientação.

Já dentre os que possuem tempo de formado superior a 12 anos, dos 42 entrevistados, 34 (81%) informaram não terem recebido, na faculdade, qualquer tipo de orientação sobre a composição dos reveladores e fixadores odontológicos, sendo 8 (19%) os que alegaram terem tido essa orientação.

Tabela 12 - Distribuição de frequência de 84 dentistas, segundo o TF e a OrientFac.

OrientFac	Tempo de Formado (anos)		Total
	< 12	> 12	
Não	35	34	69
Sim	7	8	15
Total	42	42	84

$X^2 = 0,081$; gl = 1; p-valor = 0,776 > 0,05

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nos termos da Tabela 12, os resultados fornecidos pelo software Minitab evidenciaram não existir correlação entre o tempo de formado dos dentistas e o fato de terem tido, ou não, orientações – no âmbito de sua formação acadêmica – sobre a composição dos reveladores e fixadores odontológicos, uma vez que $X^2 = 0,081$; gl = 1; p-valor = 0,776 > 0,05.

Por fim, a análise estatística – realizada através do software Minitab – recaiu sobre o tempo de formado dos dentistas e seu conhecimento acerca da composição dos reveladores odontológicos, conforme podemos observar na Tabela 13.

Como já mencionado nos casos anteriores, a mediana do tempo de formado equivale a 12 anos, motivo pelo qual a análise foi realizada levando-se em conta os dentistas com menos e com mais de 12 anos de formado.

Dentre aqueles com menos de 12 anos de formado, 37 (88%) responderam desconhecer a composição dos reveladores odontológicos enquanto que 5 (12%) alegaram possuir esse conhecimento, perfazendo, portanto, um total de 42 respondentes.

Em se tratando daqueles dentistas com mais de 12 anos de formado, tem-se uma população de 42, dos quais 29 (69%) informaram não saber a composição dos reveladores e 13 (31%) asseguraram conhecer essa composição.

Tabela 13 - Distribuição de frequência de 84 dentistas, segundo o TF e a CompRevFix

CompRevFix	Tempo de Formado (anos)		Total
	< 12	> 12	
Não	37	29	66
Sim	5	13	18
Total	42	42	84

$X^2 = 4,525$; gl = 1; p-valor = $0,033 < 0,05$

Fonte: Elaborada pelo autor.

Mediante leitura da Tabela 13, verifica-se que existe a correlação entre o tempo de formado dos dentistas e o conhecimento acerca da composição dos reveladores odontológicos, tendo em vista que $X^2 = 4,525$; gl = 1; p-valor = $0,033 < 0,05$.

Por fim, cumpre destacar que por ocasião da devolução dos questionários por parte dos dentistas participantes da pesquisa, muitos deles mostravam-se desconfortáveis com o fato de estarem promovendo o descarte de reveladores e fixadores odontológicos de forma incorreta. Paralelamente, tais dentistas nos questionavam qual o modo correto de descartar os resíduos, deixando transparecer, ainda que implicitamente, uma preocupação com o meio ambiente e a saúde pública.

Inegável, portanto, que além do objetivo principal ter sido alcançado – uma vez que se conseguiu mapear a forma como os descartes estavam sendo realizados –, subsidiariamente foi possível promover uma conscientização ecológica dos dentistas participantes, trazendo à tona o tema e induzindo boas práticas no tocante ao descarte dos resíduos de reveladores e fixadores odontológicos.

5 DISCUSSÃO

Os dados levantados apontam para uma necessidade latente, que é a plena conscientização dos cirurgiões dentistas acerca do correto descarte a ser dado aos resíduos decorrentes dos procedimentos odontológicos, mais especificamente, em se tratando do presente trabalho, dos reveladores e fixadores odontológicos. Tal fato é confirmado com Molina et al. (2014) e Anceles et al. (2012), que defendem que é imprescindível conscientizar os cirurgiões-dentistas, atentando para o descarte correto dos resíduos gerados no processo radiográfico.

Portanto, justamente em virtude desse infeliz cenário, é que se propôs o desenvolvimento do presente estudo. O propósito central do mesmo foi mapear como tem se dado o descarte, pelos cirurgiões dentistas, dos resíduos dos reveladores e fixadores odontológicos no município de Guaratinguetá-SP. Secundariamente, pretendeu-se identificar o conhecimento detido pelos dentistas acerca da composição dos reveladores e fixadores odontológicos, e, em última instância, desenvolver uma consciência ecológica através da reflexão dos riscos advindos de uma conduta inapropriada por ocasião do descarte dos resíduos.

O desenvolvimento da presente pesquisa se deu através do emprego de questionário utilizado por Carvalho et al. (2006). A pesquisa foi realizada com 84 cirurgiões-dentistas do município de Guaratinguetá-SP.

Iniciou-se o questionário com a indagação da idade e tempo de formado do cirurgião dentista respondente. Mediante essa etapa inicial foi possível identificar a população objeto da pesquisa.

Em se tratando da idade, a maior parcela (38%) dos participantes está na faixa etária de 31 a 40 anos (adultos jovens), seguida das seguintes faixas: 21 a 30 anos (31%), 41 a 50 anos (25%), 51 a 60 anos (4%) e, por fim, 61 a 70 anos (2%).

No que concerne ao tempo de formado dos dentistas, houve predominância daqueles que se formaram entre 6 e 10 anos (25%), seguidos dos formados há: 11 a 15 anos (24%), 1 a 5 anos (22%), 16 a 20 anos e 21 a 25 anos (ambos com 13%), e, por fim, com 1%, aqueles com tempo de formado entre 26 e 30 anos, 31 e 35 anos e 36 e 40 anos.

Primeiramente foi questionado se os cirurgiões dentistas saberiam informar o que seria a sigla RSS. Foi observado que 70 participantes (83,33%) não sabiam

do que se tratava.

Face à elevada proporção daqueles que afirmaram desconhecer a sigla em comento, vislumbra-se que o referido questionamento poderia ter se dado de outra forma, mediante questionamento se o participante saberia que a sigla RSS significa Resíduos dos Serviços de Saúde. Ou seja, caso o questionamento fosse realizado desse modo, seria possível, com maior assertividade, assegurar o real desconhecimento por parte dos dentistas, do significado da sigla, uma vez que – da forma como a pergunta foi feita – teria-se a possibilidade de que, embora conhecedor do significado, a mera menção à sigla não foi suficiente para que se fizesse a associação ao seu significado.

Na sequência do questionário, foi perguntado se o participante da pesquisa teve, ao longo de sua formação universitária, alguma disciplina que orientasse acerca do adequado descarte dos reveladores e fixadores odontológicos.

Nessa etapa, a grande maioria (82,14%) informou que tal assunto não foi abordado no curso de Odontologia. Esse fato vai ao encontro com outros estudos similares, a exemplo de Hidalgo et al. (2013), o qual detectou que, nas instituições de ensino superior de Odontologia, a forma correta do manejo dos resíduos do serviço de saúde não estava sendo abordada de maneira eficiente. Similarmente, Garbin et al. (2015), verificaram que grande parte dos acadêmicos de Odontologia desconheciam a forma correta do descarte e acondicionamento dos resíduos de saúde.

Em virtude do exposto e dada a relevância do tema, é de extrema importância que o mesmo seja inserido ao longo da formação universitária, não necessariamente compondo uma nova disciplina, mas que ao menos integre, de alguma forma, a grade curricular dos acadêmicos em Odontologia. Ao se fazer menção, ao longo do curso superior, ao correto descarte dos resíduos, espera-se que os profissionais recém-formados ingressem no mercado de trabalho com uma maior consciência ecológica e conhecimentos que lhes permitam dar a devida e adequada destinação aos resíduos por eles gerados. Cumpre destacar que no mercado existem cursos e capacitações disponíveis acerca do tratamento de resíduos, não especificamente resíduos odontológicos. Acredita-se, entretanto, ser a universidade ambiente propício para a difusão de tal conhecimento.

A próxima questão presente na pesquisa versava sobre a participação em

palestras ou congressos que abordavam a respeito do correto descarte dos resíduos químicos em Odontologia. Nesse quesito, o resultado mostra-se ainda como mais alarmante em relação ao anterior, uma vez que apenas 6 participantes (7,14% do total) responderam afirmativamente.

Dando sequência às indagações junto aos profissionais, o próximo item questionava se o dentista tinha conhecimento da composição do revelador e fixador odontológico. Como respostas majoritárias tinha-se o desconhecimento, tendo sido essa a condição de 65 participantes (78,31%).

O desconhecimento em relação à composição do revelador e fixador odontológico não significa necessariamente que o dentista desconheça que estamos a tratar de substâncias tóxicas. Ou seja, ainda que não se saiba com exatidão a composição desses compostos, tal fato não pode ser usado como pretexto para que o profissional se exima de sua responsabilidade quanto ao correto descarte dos mesmos.

Por sua vez, o conhecimento acerca da composição dos reveladores e fixadores odontológicos não garante, por si só, que o dentista saiba qual a correta destinação a ser dada para os resíduos de tais substâncias. Em outras palavras significa dizer que não basta o conhecimento da composição de reveladores e fixadores odontológicos, mostrando-se tão ou mais importante o conhecimento do modo correto de promover o descarte dos resíduos.

A indagação de como o profissional procede em relação ao descarte dos reveladores e fixadores odontológicos compõe os próximos itens do questionário. Verificou-se que 62 dentre os 84 participantes da pesquisa (73,81%) promoviam o descarte mediante despejo na rede de esgoto. Corroborando com esse resultado tem-se pesquisa realizada por Bussadori et al. (2009), por meio da qual foi constatado que 61,1% dos dentistas entrevistados jogavam fixadores e reveladores na pia e, conseqüentemente, na rede de esgoto. Na mesma linha, cite-se ainda Pedrosa et al. (2007), o qual demonstra preocupação pelo fato de que cerca de 80% dos dentistas que faziam uso de radiografias descartavam as soluções de revelador e fixador diretamente na rede de esgoto.

Ainda em se tratando do questionamento acerca da destinação dada pelos cirurgiões dentistas aos reveladores e fixadores odontológicos – além dos 62 respondentes que informaram promover o descarte na rede de esgoto –, tem-se que

7 participantes (8,33%) responderam que descartam no meio ambiente, seja em terrenos ou em rios. Novamente aqui tem-se evidenciada a prática de uma conduta displicente com o meio ambiente e com a saúde da população. Cumpre destacar que, apesar da maioria dos dentistas descartarem forma inadequada os resíduos de reveladores e fixadores odontológicos, no município de realização da pesquisa existe empresa especializada no tratamento de resíduos de saúde.

Ainda que não exista a opção pelo descarte de resíduos de reveladores e fixadores através de empresa especializada, não se deve admitir como destinação aceitável o despejo direto na rede de esgoto ou no meio ambiente, sem que antes os resíduos passem por algum tipo de tratamento. Destaque-se que existem estudos que evidenciam que o revelador odontológico, ao ser misturado com ácido acético (vinagre) tem o seu pH neutralizado, enquanto que o fixador pode ter seu pH neutralizado com o uso de hipoclorito de sódio (água sanitária).

Se somarmos aqueles que descartam os resíduos na rede de esgoto com aqueles que fazem uso do meio ambiente para tal fim, tem-se a assustadora proporção de 82,14%. Cumpre dizer que – não obstante o fixador tenha composição diferente do revelador, caracterizando-se o primeiro por conter prata, o que o torna consideravelmente mais nocivo que o último – ambos foram descartados da mesma maneira.

Complementarmente, os demais 15 participantes (17,86%) informaram que promovem a segregação dos resíduos para posterior envio a empresa especializada, para fins de reciclagem.

Ressalte-se o baixo índice daqueles que procedem o descarte de resíduos odontológicos de forma apropriada, fato esse que foi constatado também no Irã, por Shahab et al. (2012), que, como já informado, realizou um estudo com 700 dentistas e identificou que apenas 1% deles descartava adequadamente as soluções de processamento utilizadas.

Através do software Minitab foram realizadas algumas análises estatísticas, sendo a primeira delas envolvendo as variáveis “Tempo de Formado” e forma de “Descarte” dos resíduos de reveladores e fixadores odontológicos. Nessa primeira análise, o Minitab – através do Teste de Pearson (Pearson Chi-Square) – indicou não haver correlação entre as variáveis.

O teste seguinte, ainda mediante uso do Minitab, envolveu as variáveis

“Tempo de Formado” (TF) e “Orientação na Faculdade” (OrientFac), sendo esta última referente ao fato de o dentista ter tido, ou não, algum tipo de orientação, ao longo do curso superior de Odontologia, acerca da forma correta de se proceder ao descarte de resíduos de reveladores e fixadores odontológicos. Nessa análise estatística, novamente não foi apontada pelo software Minitab (através do emprego do Teste de Pearson (Pearson Chi-Square) nenhum tipo de correlação entre as variáveis.

Por fim, utilizou-se o software Minitab para realização de análise estatística em que se buscou perquirir eventual correlação existente entre as variáveis “Tempo de Formado” (TF) e “Composição Revelador e Fixador” (CompRevFix), sendo esta última referente ao fato de o dentista ter, ou não, conhecimento acerca da composição química dos reveladores e fixadores odontológicos. Mediante uso do Teste de Pearson (Pearson Chi-Square), o software em comento indicou haver correlação entre as variáveis.

Vislumbra-se a possibilidade de o tempo de formado efetivamente contribuir para um maior conhecimento dos dentistas acerca da composição química dos reveladores e fixadores odontológicos. Assim sendo, tal conhecimento seria decorrente da prática clínica ou, ainda, da formação acadêmica de dentistas mais antigos, supondo, portanto, que uma eventual alteração da grade curricular teria supostamente contribuído para que dentistas com menor tempo de formado não dispusessem de tal conhecimento.

Cabe evidenciar que, nos termos já detalhados, 71% dos entrevistados possuíam até 15 anos de formado. Tal fato gera especial preocupação, tendo em vista que – em pleno século XXI, onde presencia-se uma marcante revolução tecnológica com amplo acesso à informação – é elevada a proporção daqueles que, embora formados há relativamente pouco tempo, não dispõem do conhecimento acerca da composição dos resíduos aqui tratados, tampouco carecem de consciência ecológica no tocante aos descartes desses resíduos.

Como uma das diversas alternativas a serem adotadas, com vistas a reduzir esse alarmante percentual de dentistas que promovem o descarte inadequado dos resíduos odontológicos gerados, sugere-se a realização de campanhas de conscientização dos profissionais por parte do poder municipal.

Outro aspecto capaz de contribuir para as boas práticas no tocante ao

descarte dos resíduos diz respeito à fiscalização dos órgãos competentes, uma vez que já existem normas regulamentando o assunto, dotadas inclusive de penalidades em caso de descumprimento, entretanto, face à ausência de fiscalização, sobretudo na esfera municipal, não se tem o pleno cumprimento da legislação correlata.

Cabe mencionar que a adoção da radiografia digital poderia contribuir sobremaneira para a solução do problema retratado no presente trabalho, uma vez que nesse processo radiográfico não existe a geração de resíduos de reveladores e fixadores odontológicos. Entretanto, a radiografia digital ainda não é uma realidade nos consultórios brasileiros, uma vez que os equipamentos apresentam alto custo (nos dias atuais um aparelho de radiografia digital custa em torno de R\$ 10.000,00), o que torna inviável para os cirurgiões-dentistas atualmente.

Em virtude dos resultados apresentados no âmbito do presente trabalho, os quais foram confirmados mediante vasta pesquisa bibliográfica, observou-se que o descarte inadequado dos resíduos odontológicos decorre, em grande parte dos casos, da falta de conhecimento e consciência por parte dos profissionais.

Por fim, na eventualidade de aplicação futura de um questionário semelhante ao empregado na presente pesquisa, sugerem-se as seguintes adequações:

- alteração da pergunta que questiona o significado da sigla RSS, passando a indagar explicitamente se o participante conhece o significado da expressão “Resíduos dos Serviços de Saúde”. Tal alteração decorre do fato de que o entrevistado pode eventualmente ter conhecimento dos Resíduos dos Serviços de Saúde sem, entretanto, associá-los à sua sigla – RSS;

- inclusão de pergunta que indague se o participante conhece o tema “Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde”. Destaque-se, nesse caso, a recomendação para a menção, no corpo da pergunta, da expressão por extenso, e não apenas da sigla PGRSS;

- complementarmente à questão anterior, inclusão de questionamento acerca da existência – no âmbito do consultório do cirurgião-dentista entrevistado – de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde;

- exclusão da pergunta que indaga se o participante conhece a composição química dos reveladores e fixadores odontológicos. Alternativamente, propomos a inclusão de questão que indague se o cirurgião-dentista conhece a forma correta de

se proceder ao descarte dos resíduos dos reveladores e fixadores odontológicos.

6 CONCLUSÃO

- Após análise e mapeamento, observamos que pequena parcela dos profissionais (17,86%) procede corretamente quanto ao descarte aos resíduos químicos; foi identificado que a grande maioria dos cirurgiões-dentistas promovia a destinação de resíduos de maneira incorreta, mediante descarte na rede de esgoto (73,81%) e no meio ambiente (8,33%);

- Através da leitura e resposta ao questionário, gerou indiretamente uma conscientização acerca da responsabilidade com o meio ambiente, uma vez que traz o tema à tona para reflexão;

- Não constatamos correlação entre o tempo de formado dos dentistas com o descarte e a orientação recebida sobre o assunto na Faculdade. Foi observado somente correlação entre o tempo de formado e o conhecimento da composição do revelador e fixador;

- Recomendamos uma eventual inserção de conteúdo que aborde acerca da destinação dos resíduos em disciplina componente da grade curricular dos cursos superiores de Odontologia;

- Constatamos a necessidade de orientação/capacitação contínua dos cirurgiões-dentistas, bem como de todos os outros profissionais envolvidos no descarte de resíduos odontológicos, quanto à adoção de métodos adequados de descarte dos resíduos químicos.

REFERÊNCIAS*

Anceles JFSF, Silva VC, Fernandes FSF, Carvalho ALA. Importância da Odontologia Sustentável na interface saúde/ambiente. Rev Pesq Saúde. 2012 Mai/Ago;13(2): 60-6.

Ashok A, Bouvet F, Chartier Y, Drew C, Emmanuel J, Krisiunas et al. Safe management of wastes from health-care activities. 2ª ed. Malta:World Health Organization, 2014.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 7500: Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro:ABNT; 2004.

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005: dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2005.

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Gestão de Resíduos e produtos perigosos. Brasília: Diário Oficial da União; 2005 Mai 4.

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 430, de 13 de maio de 2011. Padrões de lançamento de efluentes. Brasília: Diário Oficial da União; 2011 Mai 16.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Diário Oficial da União; 2004 Dez 10.

Bussadori SK, Guedes CC, Motta LJ, De Godoy CHL. Lixo odontológico, o que você está fazendo pelo planeta? Rev Assoc Paul Cir Dent. 2009 Nov;44(631):39.

Carone MCS. Erros profissionais: seus aspectos jurídicos. Rev Bras Odontol. 2000; 57:106-8.

Carvalho BD, Picka MCM. Coleta de filme radiográfico em Itatinga e Botucatu-SP. Tekhne e Logos. 2013 Ago;4(2):145-153.

Carvalho PL, Antoniazzi, Medeiros JMF, Zöllner NA. Situação dos resíduos gerados em radiologia odontológica. Rev Biociên. 2006 Dez;12(3-4):131-6.

Charania ZK. Awareness and practices of dental care waste management among dental practitioners in Chennai City. J Contemp Dent. 2011;1:15–21.

*Baseado em: International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical journals: Sample References [Internet]. Bethesda: US NLM; c2003 [atualizado 04 nov 2015; acesso em 25 jun 2017]. U.S. National Library of Medicine; [about 6 p.]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Ferreira DDM, Gorges J, Silva LE. Plano de gerenciamento de resíduos do serviço de saúde: o caso do setor odontológico de uma entidade sindical. *Rev Cient Int*. 2009 Set/Out;2(9):1-18.

Freitas A, Rosa JE, Souza IF. Radiologia odontológica. 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004.

Garbin AJI, Wakayama GP, Teruel GP, Garbin AS. A visão dos acadêmicos de Odontologia sobre o gerenciamento dos resíduos do serviço de saúde. *Arch Health Invest*. 2015 Jun;4(4):63-7.

Guedes DFC, Silva RS, Veiga MAMS, Souza Neto MD, Pécora JD. O papel preto da película radiográfica é um alto risco para o meio ambiente. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2009;63:191-4.

Guerra NOM. Avaliação da dose na tireóide e nas glândulas salivares em radiologia odontológica utilizando dosimetria termoluminescente. 2011. [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2011.

Grigoletto JC, Santos CB, Albertini LB, Takayanagui AMM. Situação do gerenciamento de efluentes de processamento radiográfico em serviços de saúde. *Radiol Bras*. 2011 Set/Out;44(5):301–7.

Hidalgo LRC. Gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público e seu impacto no meio ambiente. [dissertação]. Araçatuba (SP): Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista. Araçatuba; 2012.

Hidalgo LRC, Garbin AJI, Rovida TAS, Garbin CAS. Gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público. *Rev Odontol UNESP*. 2013;42(4):1-8.

Kaster FPB, Lund RG, Baldissera EFZ. Gerenciamento dos resíduos radiológicos na cidade de Pelotas-RS. *Arq Odontol*. 2012 Out/Dez; 48(4):242-250.

Kemparaj VM, Panchmal GS. The top 10 ethical challenges in dental practice in Indian Perspective. *Contemp Clin Dent*. 2018 Jan-Mar;9(1):97–104.

Molina AB, Bueno CS, Aida CA, Castanheira GM, Hada RA, Ishikiriya Yt et al., Brassaroto GT. A radiologia odontológica e o meio ambiente. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo*. 2014 Jan/Abr; 26(1):61-70.

Pedrosa HLO, Figueiredo RLQ, Albulquerque TTP. Avaliação dos cirurgiões-dentistas sobre o gerenciamento dos resíduos odontológicos produzidos na prática diária. *Arquivos em Odontologia*. 2007 Out/Dez; 43(4):125-30.

Pinto ML, Motta LJ, Raptopoulos GS. Ações sustentáveis e gestão de resíduos em Odontologia. III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos e II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade. 2014 Set 09-11; São Paulo, SP. Brasil: Springer; 2014.

Podavini AA, Carvalho AAF, Coclete GA, Jardim Jr EG, Okamoto AC, Salzedas LMP. Contaminação ambiental e radiografia convencional: preocupação com descarte das soluções processadoras. Arch Health Invest. 2014;3(2):114-7.

Sanjeev R. Knowledge, attitude, and practices about biomedical waste management among dental healthcare personnel in dental colleges in Kothamangalam: A cross-sectional study. Health Sci. 2014;1:JS001I.

Santos JMR, Gomes AT. Gerenciamento de efluentes de serviço de Radiologia: Inquérito realizado em três centros de saúde da região dos lagos estado do Rio de Janeiro. Acta Biomedica Brasiliensia. 2017 Jul;8(1):130-143.

Shahab S, Kavosi A, Nazarinia H, Mehralizadeh S, Mohammadpour M, Emami M. Compliance of Iranian dentists with safety standards of oral radiology. Dentomaxillofac Radiol. 2012 Feb; 41(2): 159-64.

Sood AG, Sood A. Dental Perspective on biomedical waste and mercury management: a knowledge, attitude, and practice survey. Indian J Dent. Res. 2011; 22(3):371-5.

Stefanini M, Moi PCP, Costa PX, Elias RM, Galvão NDG, Silva AMC. Responsabilidade Sócio-Ambiental do Cirurgião Dentista no Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde. Revista Eletrônica do Univag. 2013;10(1):15.

Storgatto GAA. Química na Odontologia. Quím. nova esc. 2017 Fev; 39(1):4-11.

Sudhakar V, Chandrashekar J. Dental health care waste disposal among private dental practices in Bangalore City, India. Int Dent J. 2008 Mar;58(1):51-4.

APÊNDICE A – Ofício entregue à Vigilância Sanitária em Guaratinguetá-SP

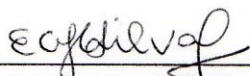
Guaratinguetá/SP, 02 de junho de 2017

Ilmo. Sr. Chefe do Centro de Vigilância de Guaratinguetá

Na condição de aluna do mestrado profissional da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de São José dos Campos, Instituto de Ciência e Tecnologia, venho, por meio do presente, solicitar os préstimos de vossa senhoria, no sentido de disponibilizar **relação contendo a totalidade dos consultórios odontológicos** privados localizados nesse município, acompanhados dos **respectivos endereços**.

A presente solicitação visa subsidiar coleta de dados para elaboração de pesquisa científica, por meio da qual se busca identificar a destinação que vem sendo dada aos resíduos de reveladores e fixadores odontológicos pelos cirurgiões-dentistas no município de Guaratinguetá-SP.

Atenciosamente,



Elza Cristina Jacobelli Chaves da Silva
Cirurgiã-Dentista – CRO/SP: 94.211

SMS DE GUARATINGUETA
Vigilância Sanitária

REG. Nº

1175/17

DATA:

02/06/2017

APÊNDICE B - Ofício entregue à Prefeitura Municipal de Guaratinguetá-SP

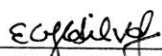
Guaratinguetá/SP, 08 de junho de 2017

Sr. Prefeito,

Na condição de aluna do mestrado profissional da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de São José dos Campos, Instituto de Ciência e Tecnologia, venho, por meio do presente, solicitar os préstimos de vossa senhoria, no sentido de disponibilizar **relação contendo a totalidade dos consultórios odontológicos** privados localizados nesse município, acompanhados dos **respectivos endereços**.

A presente solicitação visa subsidiar coleta de dados para elaboração de pesquisa científica, por meio da qual se busca identificar a destinação que vem sendo dada aos resíduos de reveladores e fixadores odontológicos pelos cirurgiões-dentistas no município de Guaratinguetá-SP.

Atenciosamente,


Elza Cristina Jacobelli Chaves da Silva
Cirurgiã-Dentista – CRO/SP: 94.211

Endereço Residencial: Rua Caramurus 780 Pedregulho Guaratinguetá
Tel 3122-2596 Cel 99736-0961
e-mail: Cristina.jacobelli@hotmail.com

APÊNDICE C – Questionário aplicado na Pesquisa

Idade: _____

Tempo de formado: _____anos

Marque com (x) as respostas:

1) Você sabe dizer o que é a sigla RSS?

() SIM

() NÃO

2) Você teve alguma matéria na faculdade que orientou quanto ao descarte de reveladores e fixadores odontológicos?

() SIM

() NÃO

3) Você já foi em alguma palestra ou congresso que falava a respeito do correto descarte de resíduos químicos em Odontologia?

() SIM

() NÃO

4) Você tem conhecimento da composição do revelador e fixador odontológico?

() SIM

() NÃO

5) Como você descarta a solução reveladora usada?

() reciclagem: _____

() descarto no esgoto

() descarto no meio ambiente

6) Como você descarta a solução fixadora usada?

() reciclagem: _____

() descarto no esgoto

() descarto no meio ambiente

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT/UNESP

Campus de São José dos Campos

Curso de Mestrado Profissional em Odontologia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar da Pesquisa "A Odontologia e o meio ambiente: como os Odontólogos tem realizado o descarte de reveladores e fixadores", sob a responsabilidade da aluna de mestrado profissional ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA e orientação do prof. Dr. LUIZ EDUARDO BLUMER ROSA, os quais pretendem realizar um levantamento de dados, reunindo informações sobre o descarte de resíduos químicos odontológicos (reveladores e fixadores) feito pelos cirurgiões-dentistas no município de Guaratinguetá-SP. Este presente trabalho tem como objetivo principal mapear a destinação dos resíduos químicos odontológicos por parte dos Cirurgiões-Dentistas e de forma indireta, almeja gerar uma conscientização acerca da responsabilidade com o meio ambiente, uma vez que traz o tema à tona para reflexão.

Sua participação é voluntária e não há necessidade de identificar-se. Ocorrerá por meio do preenchimento de um questionário em plataforma criada especificamente para esta finalidade. Este trabalho apresenta risco mínimo, podendo o participante não querer responder ou se sentir constrangido ao responder alguma questão.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mantendo-se sigilo de todos os dados pessoais. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com os pesquisadores no endereço, Av. Fco. José Longo, 777, Departamento de Biociências e Diagnóstico Bucal, pelo telefone (12) 39479356.

Consentimento Pós–Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que as pesquisadores querem fazer e porque precisam da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar desta pesquisa.

Guaratinguetá, / / .

Assinatura do participante

Assinatura da aluna	Assinatura do orientador

APÊNDICE E – Análises estatísticas realizadas pelo software minitab

Tabulated Statistics: Descarte, anosTFmediana

Rows: Descarte **Columns:** anosTFmediana = 12 anos

	<12	>12	All
EE	32	30	62
MM	4	3	7
RR	6	9	15
All	42	42	84

Rows: OrFac **Columns:** anosTFmediana

	<12	>12	All
N	35	34	69
S	7	8	15
All	42	42	84

Cell Contents: Count

APÊNDICE F – Análises estatísticas realizadas pelo software minitab

Chi-Square Test for Association: Descarte, TF

Rows: Descarte Columns: TF

	< 12	> 12	All
EE+MM	36	33	69
	34.500	34.500	
RR	6	9	15
	7.500	7.500	
All	42	42	84

Cell Contents: Count
Expected count

Pearson Chi-Square = 0.730, DF = 1, P-Value = 0.393

Likelihood Ratio Chi-Square = 0.735, DF = 1, P-Value = 0.391

APÊNDICE G - Análises estatísticas realizadas pelo software minitab

Chi-Square Test for Association: OrientFac, TF

Rows: O2rientFac Columns: TF

	<12	>12	All
N	35	34	69
	34.500	34.500	
S	7	8	15
	7.500	7.500	
All	42	42	84

Cell Contents: Count
Expected count

Pearson Chi-Square = 0.081, DF = 1, P-Value = 0.776

Likelihood Ratio Chi-Square = 0.081, DF = 1, P-Value = 0.776

APÊNDICE H - Análises estatísticas realizadas pelo software minitab**Tabulated Statistics: CompRevFix, anosTFmediana**

Rows: CompRevFix Columns: anosTFmediana

CompRevFix	<12	>12	All
N	37	29	66
S	5	13	18
All	42	42	84

Cell Contents: Count

APÊNDICE I - Análises estatísticas realizadas pelo software minitab

Chi-Square Test for Association: CompRevFix, TF

Rows: CompRevFix Columns: TF

	<12	>12	All
N	37	29	66
	33	33	
S	5	13	18
	9	9	
All	42	42	84

Cell Contents: Count
Expected count

Pearson Chi-Square = 4.525, DF = 1, P-Value = 0.033

Likelihood Ratio Chi-Square = 4.655, DF = 1, P-Value = 0.031

APÊNDICE J – Análises estatísticas realizadas pelo software minitab

Tally for Discrete Variables: RSS, OrFac, Pal-Cong, CompRF, DescSolRev, DescSolFix, Descarte

<u>RSS</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>	<u>OrFac</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>	<u>Pal-Cong</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>
N	70	83.33	N	69	82.14	N	78	92.86
S	14	16.67	S	15	17.86	S	6	7.14
N=	84		N=	84		N=	84	

<u>CompRF</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>	<u>DescSolRev</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>	<u>DescSolFix</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>
N	65	78.31	E	62	73.81	E	62	73.81
S	18	21.69	M	7	8.33	M	7	8.33
N=	84		R	15	17.86	R	15	17.86
			N=	84		N	=84	

<u>Descarte</u>	<u>Count</u>	<u>Percent</u>
EE	62	73.81
MM	7	8.33
RR	15	17.86
N=	84	

ANEXO A – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa

UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A ODONTOLOGIA E O MEIO AMBIENTE: como os Odontólogos tem realizado o descarte de reveladores e fixadores

Pesquisador: ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69059917.5.0000.0077

Instituição Proponente: Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.127.077

Apresentação do Projeto:

O exercício da Odontologia visa a garantir a higiene e a plena saúde bucal, entretanto, essa nobre atividade implica geração de resíduos, os quais devem ser devidamente tratados para que sejam minimizados os impactos negativos sobre o meio ambiente e a sociedade. Muitos dos materiais utilizados na Odontologia são potencialmente danosos ao meio ambiente, caso seu descarte não seja realizado da forma correta. Em virtude disto, mostra-se essencial a conscientização dos Cirurgiões-Dentistas acerca do manejo e descarte recomendado, com vistas a amenizar, senão anular, os efeitos nocivos ao meio ambiente e à população. Nesse contexto, cumpre esclarecer que o termo resíduo é bastante amplo, englobando não apenas elementos químicos como também biológicos, os quais são fatores de risco e contribuem para a contaminação e a proliferação de doenças. O descarte inadequado dos resíduos odontológicos acarreta poluição do solo e das águas, tendo consequências imensuráveis. Diante do enorme risco ocasionado pelo descarte inadequado dos resíduos odontológicos, faz-se necessário apurar quais condutas devem ser tomadas com vistas a minimizar tais riscos bem como quais os órgãos competentes para fixar diretrizes e regulamentar o assunto. Primordial é a consciência do Dentista, que é o responsável por manusear diretamente os compostos e descartar seus resíduos. Nesse contexto, salutar é a propagação de uma cultura sustentável, pautada no respeito ao meio ambiente, e de

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS**



Continuação do Parecer: 2.127.077

responsabilidade social. Tais princípios devem ser semeados nas Universidades e cultivados pelos Conselhos Regionais de Odontologia. Cabe dizer que a regulamentação e a fiscalização não podem ser negligenciadas, podendo ser desempenhadas, concorrentemente, pelas diferentes esferas de governo. A nível federal, a Anvisa detém competência legal para tratar do assunto, havendo inclusive penalidades para condutas inadequadas. Entretanto, dada a carência de pessoal, a fiscalização federal nem sempre é realizada a contento, motivo pelo qual uma maior participação das administrações municipais mostra-se fundamental nesse processo. Assim, o trabalho cujo projeto está sendo ora apresentado, tem como objetivo avaliar, por meio de questionário e pesquisas de campo, como estão sendo conduzidos os descartes dos fixadores e reveladores, bem como investigar qual a real consciência ecológica que os Odontólogos possuem a respeito do tema.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: O presente trabalho tem como objetivo principal mapear a destinação que vem sendo dada aos resíduos químicos odontológicos (reveladores e fixadores) por parte dos Cirurgiões-Dentistas. **Objetivo Secundário:** De forma indireta, o trabalho almeja gerar uma conscientização acerca da responsabilidade com o meio ambiente, uma vez que traz o tema à tona para reflexão.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Este trabalho apresenta risco mínimo, podendo o participante não querer responder ou se sentir constrangido ao responder alguma questão.

Benefícios: Os próprios profissionais têm demonstrado pouca preocupação com o manejo dos resíduos odontológicos, fazendo-se necessários mais estudos e conscientização da classe odontológica sobre a forma de minimizar os impactos ambientais dos resíduos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

nada a declarar

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequado

Recomendações:

Sugiro anexar o questionário na plataforma Brasil.

A pesquisadora deverá atentar para o prazo de envio do relatório científico, quando for avisado, para não incorrer na penalidade de não ter novo protocolo analisado pelo CEPH-ICT-CSJC-UNESP.

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS**



Continuação do Parecer: 2.127.077

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada a declarar

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acata o parecer da relatora.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_933206.pdf	31/05/2017 09:44:20		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetomodificadoElza.doc	31/05/2017 09:40:39	ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	31/05/2017 09:38:27	ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	31/05/2017 09:37:34	ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO JOSE DOS CAMPOS, 20 de Junho de 2017

**Assinado por:
Denise Nicodemo
(Coordenador)**

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

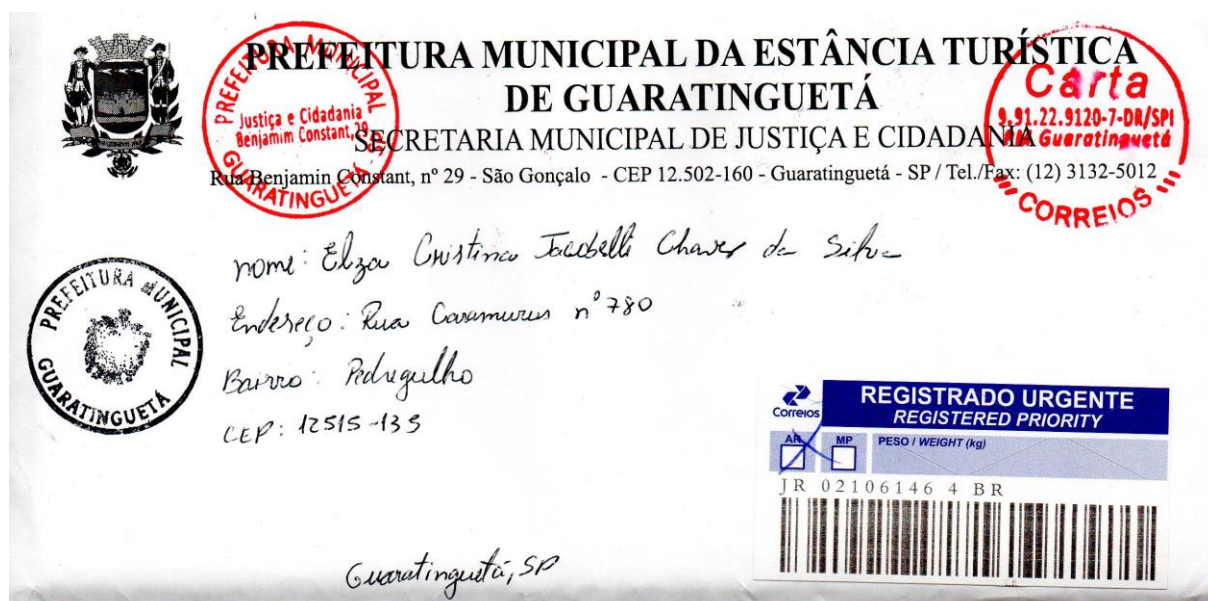
Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

ANEXO B -Envelope da Carta Registrada contendo a relação dos cirurgiões-dentistas



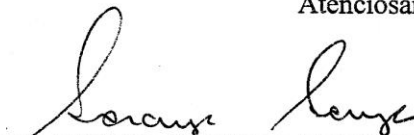
ANEXO C – Carta Registrada contendo a relação dos cirurgiões-dentistas

Guaratinguetá, 26 de junho de 2017.

Prezado(a) Senhor(a)

Face pedido formulado por Vossa Senhoria, nos autos do
Processo Administrativo nº 94.557/2017, segue em anexo a relação solicitada.

Atenciosamente,


SORAYA REGINA S FILIPPO FERNANDES
PROCURADORA MUNICIPAL

A

Senhora ELZA CRISTINA JACOBELLI CHAVES DA SILVA

Rua CARAMURUS, nº 780

BAIRRO DO PEDREGULHO

NESTA