

VANESSA SANCHEZ DO NASCIMENTO

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS NA REDE DE SAÚDE  
PÚBLICA ODONTOLÓGICA EM CAMPO GRANDE/MS**

CAMPO GRANDE/MS

2018

VANESSA SANCHEZ DO NASCIMENTO

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS NA REDE DE SAÚDE  
PÚBLICA ODONTOLÓGICA EM CAMPO GRANDE/MS**

Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-graduação em Clínicas  
Odontológicas da Universidade  
Federal de Mato Grosso do Sul, para  
obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valéria  
Rodrigues de Lacerda.

CAMPO GRANDE/MS

2018

VANESSA SANCHEZ DO NASCIMENTO

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS NA REDE DE SAÚDE  
PÚBLICA ODONTOLÓGICA EM CAMPO GRANDE/MS**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-graduação em Clínicas Odontológicas  
da Universidade Federal de Mato Grosso do  
Sul, para obtenção do título de mestre.

Resultado: \_\_\_\_\_

Campo Grande (MS), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valéria Rodrigues de Lacerda (Presidente)  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / UFMS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sônia Maria Fernandes Fitts  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / UFMS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariane Emi Sanabe  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / UFMS

## DEDICATÓRIA

Ao **meu marido Cauê** e ao **nosso filho Gael** que está a caminho, pela experiência cotidiana do amor e pelo modelo de integridade, bondade e respeito.

## **AGRADECIMENTOS**

- À minha orientadora, Profa. Dra. Valéria Rodrigues de Lacerda, pelo carinho, dedicação e paciência, dividindo comigo seus conhecimentos e experiências ao longo desse processo. Eterna gratidão.
- Ao meu coorientador, Prof. Dr. Rafael Aiello Bomfim, pela vivacidade e pelo tempo dedicado, o qual contribuiu ricamente ao trabalho. Muito obrigada.
- A todos os meus professores que me guiaram, tanto na formação como Cirurgiã-Dentista quanto para alcançar o título de Mestre.
- Aos meus companheiros de turma, pelos anos de convívio e trocas de experiências e anseios.
- Ao Programa de Pós-graduação em Odontologia e à Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, pela oportunidade de mais esta conquista.
- À Secretaria Municipal de Saúde Pública do município de Campo Grande, por ter proporcionado a realização da coleta de dados.
- Aos meus pais, pelo dom da vida e aos meus avós paternos, pelo suporte e estrutura emocional.
- Aos meus irmãos, pela experiência de crescimento juntos.
- A Deus, o qual é minha força e meu guia todos os dias da minha vida.

## EPÍGRAFE

“Temos por Princípio evoluir o homem, porque não acreditamos que o homem seja produto do meio, mas sim que o meio é produto do Homem”.

*(Carta de Princípios – Dr. Celso Charuri)*

## RESUMO

### **Nascimento VS. Gerenciamento dos resíduos químicos na rede de saúde pública odontológica em Campo Grande/MS. Campo Grande; 2018.**

[Dissertação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) representam riscos à saúde da população e ao meio ambiente caso seu gerenciamento seja inadequado em qualquer das etapas de manuseio. Nos serviços de odontologia são gerados resíduos biológicos (A), químicos (B), comuns (D) e perfurocortantes (E). Devido à importância do gerenciamento desses resíduos, têm sido crescentes os estudos relacionados ao manuseio dos mesmos, entretanto mostra-se carente o enfoque nos resíduos químicos, uma vez que o volume gerado é pequeno e os riscos são imperceptíveis, “não visíveis”. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar como se realiza o processo de gerenciamento dos resíduos químicos odontológicos nos serviços públicos de saúde em Campo Grande/MS para saber se está de acordo com as normas dirigentes. O estudo do tipo observacional, descritivo, realizado em 36 unidades de saúde, por meio de observação direta do descarte dos resíduos químicos odontológicos com anotações do tipo *check list* e entrevista com a equipe de saúde bucal para preenchimento de um questionário estruturado. Foram realizadas estatísticas descritivas de proporção no programa STATA v.14 e desta maneira calculadas as porcentagens e intervalos de confiança de 95% entre as variáveis analisadas. Como resultados, em relação às etapas de identificação, segregação e acondicionamento, todas apresentaram falhas referentes ao amálgama dentário, efluentes de radiografia e filme radiográfico. Quanto à política reversa de medicamentos, 42% das unidades não a realizam. Concluiu-se que o processo de gerenciamento é falho, pois não há o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) e consequentemente não é padronizado, e apresentou desconhecimento da equipe de saúde bucal em relação ao manejo correto.

Palavras-chave: Resíduos Químicos. Risco Ocupacional. Meio Ambiente.

## **ABSTRACT**

**Nascimento VS. Management of chemical residues in the dental public health network in Campo Grande/MS. Campo Grande; 2018.** [Dissertation - Federal University of Mato Grosso do Sul].

Health care waste (HCW) poses risks to the health of the population and to the environment if management is inadequate at any stage of handling. In the dentistry services, biological (A), chemical (B), common (D) and sharps (E) are generated. Due to the importance of the management of these wastes, there have been increasing studies related to their handling, however the focus on chemical residues is lacking, since the volume generated is small and the risks are imperceptible, "not visible". Therefore, the objective of this work was to verify how the dental chemical waste management process is performed in the public health services in Campo Grande / MS to determine if it is in accordance with the governing norms. The descriptive, descriptive study was carried out in 36 health units, through direct observation of the disposal of dental chemical residues with checklist type notes and interviews with the oral health team to fill out a structured questionnaire. Descriptive statistics of proportion were carried out in the STATA v.14 program and in this way the percentages and 95% confidence intervals between the variables analyzed were calculated. As a result, in relation to the identification, segregation and packaging stages, all presented flaws related to dental amalgam, radiographic effluents and radiographic film. As for the reverse drug policy, 42% of the units do not do it. It was concluded that the management process is flawed, since there is no health service waste management plan (HSWMP) and consequently it is not standardized, and it presented lack of knowledge of the oral health team regarding the correct management.

Keywords: Chemical residues. Occupational risk. Environment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Identificação escrita diretamente na embalagem e com papel *contact*, respectivamente..... 32

Figura 2 - Acondicionamento de amálgama dentário, lâminas de chumbo e efluentes radiográficos, respectivamente..... 33

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - <i>Check list</i> de observação dos resíduos químicos odontológicos em 36 unidades da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18 ..... | 34 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 2 - Questionário aplicado com os Auxiliares em Saúde Bucal da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18 ..... | 36 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 3 - Questionário aplicado com os Cirurgiões-Dentistas da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18 ..... | 39 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASB – Auxiliar em Saúde Bucal

CD – Cirurgião-Dentista

CEO – Centro de Especialidades Odontológicas

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CRS – Centro Regional de Saúde

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OMS – Organização Mundial de Saúde

PGRSS – Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

pH – Potencial hidrogeniônico

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UBS – Unidade Básica de Saúde

UBSF – Unidade Básica de Saúde da Família

UPA – Unidades de Pronto Atendimento

## SUMÁRIO

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                                                     | <b>15</b> |
| <b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                                                         | <b>17</b> |
| <b>2.1 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e sua evolução na legislação brasileira .....</b> | <b>17</b> |
| <b>2.2 Classificação dos RSS.....</b>                                                        | <b>19</b> |
| <b>2.3 Gerenciamento de RSS e suas etapas.....</b>                                           | <b>20</b> |
| 2.3.1 Identificação.....                                                                     | 21        |
| 2.3.2 Acondicionamento.....                                                                  | 23        |
| 2.3.3 Segregação.....                                                                        | 24        |
| <b>2.4 Resíduos químicos odontológicos.....</b>                                              | <b>25</b> |
| 2.4.1 Amálgama dentário.....                                                                 | 25        |
| 2.4.2 Filme radiográfico.....                                                                | 26        |
| 2.4.3 Efluentes de processadores de imagem.....                                              | 26        |
| <b>2.5 Plano de gerenciamento de RSS (PGRSS).....</b>                                        | <b>27</b> |
| <b>2.6 Capacitação .....</b>                                                                 | <b>28</b> |
| <b>3 OBJETIVOS .....</b>                                                                     | <b>29</b> |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>                                                             | <b>30</b> |
| 4.1 Preceitos éticos.....                                                                    | 30        |
| 4.2 Tipo e local de estudo.....                                                              | 30        |
| 4.3 Amostra.....                                                                             | 30        |
| 4.4 Critérios de inclusão.....                                                               | 31        |
| 4.5 Critérios de exclusão .....                                                              | 31        |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>4.6 Coleta de dados .....</b>     | <b>31</b> |
| 4.6.1 Questionário .....             | 31        |
| 4.6.2 <i>Check list</i> .....        | 32        |
| <b>4.7 Análise estatística .....</b> | <b>34</b> |
| <b>5 RESULTADOS .....</b>            | <b>35</b> |
| <b>6 DISCUSSÃO .....</b>             | <b>42</b> |
| <b>7 CONCLUSÕES .....</b>            | <b>45</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>              | <b>46</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>                | <b>49</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2004) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (Brasil, 2005a), as redes de saúde públicas odontológicas geram Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Em média 1% do total de resíduos gerados em uma comunidade é representada pelos RSS, que apesar da pequena porcentagem, são fontes potenciais de propagação de patologias e representam riscos ocupacionais, à comunidade em geral e ao meio ambiente, quando gerenciados e descartados de maneira inadequada (GARCIA e ZANETTI-RAMOS, 2004). Logo, a segurança e o gerenciamento adequado dos RSS são imperativos para a saúde pública e uma responsabilidade de todos (WHO, 2007).

Os estabelecimentos de saúde têm como objetivo um atendimento de qualidade e com ênfase na redução de riscos à população. Durante o atendimento clínico odontológico das unidades de saúde são gerados vários tipos de RSS, sendo eles pertencentes ao grupo A (Infectantes), B (Químicos), D (Comum) e E (perfurocortantes). Destes, os resíduos do grupo B são os que possuem menor destaque durante o manejo, seja por desconhecimento dos profissionais em relação aos danos, seja pelo volume gerado no cotidiano. Dentre os resíduos químicos odontológicos estão os efluentes de radiografia, o filme radiográfico, o amálgama dentário, os tubetes de anestésicos e os materiais de manipulação que possuem em sua composição metais pesados.

No contexto do manejo dos RSS, o enfoque nos resíduos químicos odontológicos se dá ao relacionar-se aos metais pesados (Cádmio, Cromo, Cobre, Prata, Mercúrio, Níquel, Chumbo e Zinco) que estão associados aos problemas de poluição e toxicidade (ANVISA, 2006). Os resíduos de chumbo (Pb), na atividade odontológica, podem ser encontrados nas películas radiográficas – tanto na lâmina de chumbo quanto no papel preto - em materiais de moldagem (alginato e mercaptanas) e em cimentos obturadores (SAMPAIO e AGRA FILHO, 2014). Nos fixadores, utilizados em diagnóstico de imagem, encontra-se principalmente a prata (Ag) (FERNANDES et al., 2005). Outro elemento presente é o mercúrio (Hg) o qual apresenta-se em estado líquido e vaporiza-se a 12 °C, o que justifica o alto risco à contaminação por sua volatilidade e principal via de penetração - a respiratória (JESUS et al., 2010).

A preocupação em relação ao gerenciamento dos resíduos químicos é respaldada no perigo substancial, já que uma vez disposto inadequadamente, detecta-se um panorama alarmante em uma sequência de danos. Assim, o gerenciamento impróprio expõe a significantes riscos aos pacientes, aos trabalhadores da saúde, a comunidade e o meio ambiente (NAIME et al., 2007).

O gerenciamento dos RSS engloba procedimentos de gestão, planejamento e implementação de ações com o intuito de diminuir a produção de resíduos de modo eficiente (MELO et al., 2013). Além disso, o tratamento e a destinação final dos RSS devem conduzir à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente (BRASIL, 2005).

Todos os RSS necessitam de um gerenciamento adequado, com vistas ao impacto ambiental, pois alguns poderiam ser tratados na própria unidade de saúde antes do seu descarte (VIRIATO, 2011). Assim, com o intuito de se realizar um correto gerenciamento, os RSS devem constar no plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS), pois é fundamental para que os geradores sejam sensibilizados sobre a importância do manejo correto, considerando que as condições de segurança ambiental e ocupacional sejam requisitos imprescindíveis a serem observados por todos os responsáveis pelos estabelecimentos de saúde (ANVISA) (BRASIL, 2004).

Não obstante, há uma carência de capacitação de profissionais na área dos RSS, fundamentação para se evitar acidentes ocupacionais e danos ao meio ambiente (MELO et al., 2013).

Considerando que o número de trabalhos a respeito do gerenciamento de RSS dentro da atenção primária ainda é escasso e quando se refere aos resíduos químicos odontológicos é quase inexistente, além da carência de capacitação de profissionais na área dos RSS, essa pesquisa faz-se fundamental para subsidiar ações interssetoriais no campo da saúde do trabalhador e do meio ambiente.

Sendo assim, frente ao desafio de se realizar um correto manejo dos resíduos químicos odontológicos e a importância do PGRSS e a capacitação de todos os profissionais perante esse assunto, este trabalho visa verificar o processo de gerenciamento dos resíduos químicos odontológicos na rede de saúde pública odontológica do município de Campo Grande/MS.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e sua evolução na legislação brasileira

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) definem-se como resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas, não necessariamente sólido, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água e que dependam de soluções técnicas ou economicamente inviáveis (BRASIL, 2010).

Com relação a origem e natureza, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas, resíduos de construção civil e de serviços de saúde (BRASIL, 2006).

Muitos termos são utilizados para designar os RSS tais como resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo clínico, resíduo sólido hospitalar, resíduo médico, resíduo infeccioso ou infectante. Até a década de 1980, os resíduos patogênicos e/ou tóxicos à saúde pública e ao meio ambiente, por suas características químicas e biológicas gerados em ambientes de saúde, denominavam-se lixo hospitalar (SILVA e HOPPE, 2004).

Em relação aos riscos potenciais, os RSS são classificados como resíduos perigosos, pois apresentam alto risco para a saúde do trabalhador, para a saúde pública e para a qualidade do ambiente. E são parte importante, não pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente (BRASIL, 2006).

Em 1981, instituiu-se a Lei nº 6.938 dispondo sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, com o objetivo de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental e criando o órgão responsável pelas questões ambientais do país, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que passou a ser vinculado ao Ministério do Meio Ambiente em 1992 e foi regulamentado com decreto nº 88.351 de 1993 (BRASIL, 1981).

Em 1993, o Conama através da Resolução nº005 definiu que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte deveriam elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos (BRASIL, 1993).

Nesse mesmo ano, o CONAMA instituiu princípios que se mantêm até os dias atuais e que corroboram com os princípios da ecoeficiência, sendo redução do volume de resíduos na geração, recuperação de materiais e substâncias, reciclagem de matérias-primas, tratamento de resíduos para disposição final segura, identificação e reabilitação de áreas contaminadas (ANVISA, 2006).

No encontro da Organização Pan Americana de Saúde, em 1996, realizado no Peru, elaborou-se o guia para o manejo de resíduos hospitalares, visando oferecer para responsáveis pela gerência de locais geradores de RSS, os procedimentos básicos para um eficiente manejo intra-hospitalar dos resíduos sólidos (OPAS, 1997).

Em 2001, o Conama com a Resolução nº283 documentou especificamente sobre aspectos de tratamento e disposição final dos RSS e pela primeira vez em resolução federal, definiu procedimentos gerais de manejo dos RSS (BRASIL, 2001).

A ANVISA com a Resolução nº 33/2003, passou a considerar os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente, mas algumas orientações sobre o gerenciamento divergiam das estabelecidas pela Resolução nº283 do CONAMA de 2001 (ANVISA, 2003).

Por essa razão, os dois órgãos se uniram para melhorar as regulamentações e então em 2004 a ANVISA, e em 2005, o CONAMA, definiram em resoluções, todas as condutas que deveriam ser tomadas com relação ao gerenciamento de RSS. Enquanto a ANVISA especifica sobre as etapas de manejo e sobre os riscos envolvidos, o CONAMA observa os riscos ambientais, estabelecendo critérios para o tratamento e disposição final dos RSS (BRASIL, 2005).

Em 2006, a ANVISA resumiu todos aspectos de gerenciamento de RSS em um manual específico para informar, de forma mais clara, os profissionais envolvidos com o manejo dos resíduos (ANVISA, 2006).

## 2.2 Classificação dos RSS

A Política Nacional do Meio Ambiente previu uma classificação própria para os diferentes tipos de resíduos de saúde. A classificação divide-se em quatro grupos: I- resíduos de saúde sépticos, aqueles que, devido à ocorrência potencial de agentes patogênicos, oferecem risco à saúde pública e ao meio ambiente; II- resíduos de saúde perigosos, aqueles que possuem características de toxicidade, corrosividade, reatividade, explosividade ou inflamabilidade; III- resíduos de saúde radioativos; IV- resíduos comuns, os que não se enquadram nas categorias anteriores (BRASIL, 1981).

A ABNT, através da NBR 12.808/1993, classificou os RSS em três categorias: Classe A – Resíduos Infectantes (subdivididos em seis diferentes tipos); Classe B - Resíduos especiais (subdivididos em três tipos) e Classe C – Resíduos Comuns. Contudo, a Resolução 05/1993 do CONAMA adotou a classificação para os RSS, em quatro grandes grupos: grupo A – Resíduos infectantes; grupo B – Resíduos Químicos; grupo C – Rejeitos Radioativos e grupo D – Resíduos Comuns. A Resolução 283/2001 do CONAMA adotou para os RSS uma classificação, também em quatro grandes grupos, que não se difere substancialmente da Resolução 05/1993 (BRASIL, 2001).

Com diferença das classificações anteriores, foi inserida uma categoria (ABNT NBR 12.808/1993 e CONAMA Resoluções 05/1993 e 283/2001). A ANVISA criou em sua classificação, além das demais já existentes em outros instrumentos normativos, o “grupo E”. A ANVISA, por meio da Resolução RDC 33/2003, adotou uma classificação para os RSS em cinco grandes grupos (A, B, C, D e E) (BRASIL, 2004).

A classificação mais atual dos RSS está descrita nas resoluções RDC nº 306/2004 da ANVISA e nº 358/2005 do CONAMA:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividade humana que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação específicos nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
- Grupo D: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta de sangue e placa de Petri) e outros similares.

Geralmente, os resíduos são classificados de acordo com sua natureza, seu potencial de risco e o setor que o gerou, sendo importante para especificar cada processo de gerenciamento, tratamento e disposição final de acordo com cada grupo (NAIME et al., 2007).

A classificação dos RSS sofre mudanças à medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e a saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação (ANVISA, 2006). Outro aspecto importante da classificação dos RSS é por ser o instrumento fundamental para a elaboração de planos de gerenciamento, objetivando o cuidado à saúde pública e proteção ao meio ambiente. Os RSS são de natureza heterogênea, necessitando de denominações específicas para a segregação desses resíduos (LEAL, 2015).

### 2.3 Gerenciamento de RSS e suas etapas

A RDC 306/2004 da ANVISA dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS, cujo objetivo é proteger a saúde humana e ambiental, preservar os recursos naturais e incentivar a produção mais limpa.

### 2.3.1 Identificação

A identificação, primeira etapa do manejo de RSS, serve para reconhecer os resíduos contidos nos sacos e recipientes e deve estar aposta nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7500 da ABNT (ANVISA, 2004).

Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos (ANVISA, 2006) (figura 1).



(Fig.1 - Infectante)

Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco (ANVISA, 2006) (figura 2).



(Fig.2 – Químico)

Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão “material radioativo” (ANVISA, 2006) (figura 3).



(Fig.3 – Radioativo)

Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução Conama nº 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável.

Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes (ANVISA, 2006) (figura 4).



(Fig.4 - Comum)

Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de “resíduo perfurocortante”, indicando o risco que apresenta o resíduo (ANVISA, 2006) (figura 5).



(Fig.5 - Perfurocortante)

Em pesquisa realizada na atenção básica, Pereira et al.(2013) relataram que a maioria das unidades (66,7%) possuía identificação nos sacos para resíduos infectantes, mas apenas 33,3% identificavam os recipientes de acondicionamento, prejudicando assim, as outras etapas de gerenciamento.

### 2.3.2 Acondicionamento

O ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes é chamado de acondicionamento e é imprescindível que seja feito de forma correta para evitar vazamento e rompimento por punctura ou pouca resistência. A capacidade dos recipientes deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo e todo recipiente tem que ser fechado quando 2/3 de sua capacidade estiverem preenchidos, segundo a NBR 12.809 da ABNT. O resíduo químico perigoso, conforme a NBR 10004 da ABNT, tem que ser disposto em recipiente compatível com suas características físico-químicas, de forma a não sofrer alterações que comprometam a segurança durante o armazenamento e o transporte. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante (ANVISA, 2004).

Silva et al. (2014) afirmaram que a falta de capacitação é um dos motivos pelo qual a etapa de acondicionamento é menosprezada, o qual acaba comprometendo o manejo dos RSS. Quando não se possui o conhecimento dos riscos advindos do armazenamento incorreto, reduz-se o interesse em ter ciência do modo correto.

Assim como também relatado por Kumar et al. (2015), a falta de treinamentos é uma das causas do mau gerenciamento e o reflexo disso é o excesso de resíduos acondicionados em compartimentos inadequados. O treinamento deve ser realizado com todos os profissionais relacionados aos RSS e os gestores, pois a corresponsabilidade é compartilhada entre todos.

### 2.3.3 Segregação

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e riscos (ANVISA, 2004).

De acordo com Sissino e Moreira (2005), dentre as vantagens de se praticar a segregação na origem está a menor quantidade de resíduos infectantes gerada pelo fato de não contaminar os resíduos comuns, reduzindo assim os riscos para a saúde e para o ambiente e também os custos, pois apenas a pequena parte realmente infectada terá tratamento especial, possibilitando a reciclagem de materiais comuns.

Garcia e Zanetti-Ramos (2004) ao pesquisar o gerenciamento de RSS em hospitais, postos de saúde e laboratórios clínicos, observaram que nos postos de saúde 44,8% foram despejados como infectantes, sendo que nos hospitais, 17,6% foram segregados como infectantes. O alto valor nos postos de saúde, de acordo com os autores, mostra a baixa eficiência no gerenciamento, em especial na etapa de segregação, pois em vários locais, os resíduos comuns eram segregados juntamente com resíduos infectantes.

Nazar et al. (2005), ao estudar o gerenciamento de RSS dentro dos consultórios odontológicos em unidades de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, encontraram o descarte incorreto destes resíduos, pois estavam misturados com lixo comum, infectante e perfurocortante em todos os estabelecimentos odontológicos pesquisados, com exceção das agulhas utilizadas e os resíduos de amálgama dentário.

Segundo Alves et al. (2014), a etapa de segregação é da responsabilidade de todos os profissionais de saúde, sendo que sua implementação faz parte do seu exercício profissional. A segregação adequada é alcançada por meio da formação profissional, legislação clara e específica e uma aplicação rigorosa, sendo que esta etapa pode interferir em todas as subsequentes.

## 2.4 Resíduos Químicos Odontológicos

De acordo com Melo et al. (2013), encontram-se na classificação do grupo B nos serviços odontológicos os resíduos contendo metais pesados (Hg, Ag e Pb), efluentes de processadores de imagem, anestésicos e medicamentos vencidos, além dos saneantes, desinfetantes e esterilizantes.

### 2.4.1 Amálgama dentário

O amálgama dentário é um material restaurador odontológico, sendo uma liga de metais com percentual de mercúrio entre 43 a 54%. O mercúrio não faz parte dos metais essenciais à vida, e quando absorvido de forma continuada, mesmo em baixas concentrações, representa um grave risco para o homem e para os seres vivos em geral. O mercúrio metálico (Hg) é a forma que apresenta maior risco ocupacional, devido à formação de vapores inodoros e incolores, com facilidade de penetração por vias respiratórias (GOUVEIA E PRADO, 2010).

O Hg inclui-se na classe I segundo a NBR 10004/2004 da ABNT pelo risco, principalmente ligado à toxicidade e à patogenicidade humana, com grau máximo de insalubridade ao trabalhador. Possui efeito cumulativo, tornando-se, assim, causa de perturbação crônica e progressiva das funções metabólicas e celulares dos indivíduos que a ele estão expostos. A exposição ao Hg pode ocorrer durante a manipulação do amálgama dentário, tanto ao manusear as cápsulas quanto à confecção e remoção das restaurações dentárias (JESUS et al., 2010).

Em relação ao acondicionamento deste metal, um estudo comparativo sobre a eficácia de diversas substâncias na retenção da emissão de vapores de mercúrio originários de resíduos de amálgama concluiu que a solução fixadora de radiografias era a mais eficaz, sendo capaz de reter os vapores por dezessete dias; em segundo lugar, apareceu a água, que reteve o metal durante catorze dias (BAEK et al., 2016).

#### 2.4.2 Filme radiográfico

As radiografias insatisfatórias também são classificadas como resíduos do grupo B (Químicos), os quais contêm substâncias químicas e metais pesados que apresentem risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade (KASTER, 2012).

Apesar das diretrizes do fabricante recomendarem que as embalagens externas de vinil e o papel preto interno sejam descartadas em lixo comum, foi comprovada a contaminação do papel preto, com um nível elevado de exposição de Pb. O chumbo pode contaminar o solo e lençóis freáticos se disposto irregularmente em vazadouros (GUEDES et al., 2009).

A concentração de chumbo no papel preto chegou a 991 ppm, dez vezes maior do que a permitida pelo CONAMA (BRASIL, 2005) para materiais descartados no lixo comum. Já a ANVISA (BRASIL, 2004), obriga que a camada de chumbo e prata sejam descartados corretamente, entretanto, permite que o papel preto seja lançado em lixo comum. A contaminação do papel preto pelo metal se dá quando o raio X atravessa o filme radiográfico intraoral (SAMPAIO e AGRA FILHO, 2014).

#### 2.4.3 Efluentes de processadores de imagem

Segundo Corrêa et al.(2007), os efluentes não contêm somente os componentes iniciais do processo de revelação, mas também uma variedade de substâncias resultantes de reações químicas dos agentes reveladores com a Ag, oxigênio e outros componentes. Já referente à etapa de lavagem dos filmes, após a revelação e fixação obtêm-se efluentes contendo todos os componentes do revelador, do fixador e de seus produtos de reação, como enxofre elementar, ácido acético e acetato de sódio.

De acordo com Camargo et al.(2009), alguns metais contidos nos resíduos do fixador têm efeito cumulativo nos organismos e, se atingirem a cadeia alimentar humana, podem causar degenerações no sistema nervoso central. Ainda, o pH elevado do revelador (variável de 10 a 12), por sua vez, provoca a corrosão de tubulações, estruturas e equipamentos dos sistemas de esgotos, somado à

possibilidade de interferir nas reações químicas naturais dos cursos de água que recebem os efluentes.

Os efluentes radiográficos constituem-se em soluções com altas concentrações de Ag, hidroquinona, quinona, tiosulfato de sódio, sulfito de sódio e ácido bórico, assim como outros químicos altamente tóxicos à saúde ambiental e humana, como cianeto, cloreto, ferro, fósforo total e nitrogênio total (GRIGOLETTO, 2008).

## 2.5 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de saúde

É estabelecido pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) número 306/2004 que compete aos serviços geradores de RSS a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), o qual baseia-se nas características, no volume dos resíduos gerados e na classificação dos grupos. Este deve observar critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana. O PGRSS é um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da ecoeficiência, cujo conceito aplicado na área da saúde remete à redução dos recursos financeiros ligados a diminuição da produção diária dos resíduos (em ordem de prioridade, a não-geração, a redução da geração, a reciclagem, e finalmente o tratamento ou disposição final) e determina diretrizes de manejo discriminando desde a segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento intermediário, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta, transporte externo a destinação final (BRASIL, 2004).

O PGRSS é um documento que descreve ações relativas ao manejo dos resíduos contemplando todas as etapas referentes ao gerenciamento, desde a geração até a disposição final. Relata também o desenvolvimento e a implantação de capacitações abrangendo setores geradores de RSS (ANVISA, 2004).

A ausência do PGRSS prejudica o gerenciamento dos RSS, porque o manejo correto depende do planejamento, aplicação e fiscalização que são organizados por ele (ALMEIDA et al., 2009). No entanto, o PGRSS quando proposto conforme a legislação e aliado a uma educação permanente dos profissionais, é um avanço na solução dos problemas de manejo dos RSS (PEREIRA et al., 2013).

O PGRSS deve ser desenvolvido de forma colaborativa, atribuindo corresponsabilidade para que haja o comprometimento dos profissionais envolvidos e que seja construído em concordância com a realidade local, uma vez que necessita ser colocado em prática, não apenas meramente constar no papel (ALVES et al., 2014).

## 2.6 Capacitação

No que se refere à capacitação ou à formação dos profissionais que atuam no gerenciamento dos RSS, segundo o que estabelece a Resolução RDC 306/2004 em seu Regulamento Técnico, Capítulo III - Gerenciamento dos RSS: esse gerenciamento deve abranger a capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS. Esse mesmo Regulamento Técnico estabelece em seu Capítulo VII – Segurança Ocupacional: “O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes” (BRASIL, 2004).

A capacitação dos profissionais é imprescindível, uma vez que um dos instrumentos fundamentais para a redução dos desperdícios consiste no treinamento e na conscientização dos profissionais técnicos quanto à diminuição da geração de efluentes e resíduos sólidos (VIRIATO et al., 2011).

As perspectivas de capacitação de pessoal devem ser expandidas à boa gestão e gerenciamento dos RSS eficiente. Para que possa ser exigido um correto manejo dos resíduos, necessita-se de antemão ofertar o treinamento teórico e prático, pois é por meio da educação que se faz a mudança de novos hábitos (SILVA et al., 2014).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Verificar o processo de gerenciamento dos resíduos químicos odontológicos.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Verificar o conhecimento da equipe odontológica em relação ao descarte dos resíduos químicos.

Verificar se há o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e se é padronizado na rede pública de saúde odontológica.

## 4 MATERIAIS E MÉTODO

### 4.1 Preceitos Éticos

Para a realização da pesquisa, obteve-se a anuência da Secretaria Municipal de Saúde Pública (SESAU) de Campo Grande, pois dados da rede de saúde foram expostos. Foi solicitado a concordância dos participantes envolvidos (cirurgiões-dentistas e auxiliares de saúde bucal) por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). E por se tratar de pesquisa realizada envolvendo seres humanos, o trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (CEP/UFMS) e aprovado pelo parecer N. 1.805.212.

### 4.2 Tipo e Local de Estudo

O município é atualmente dividido em 7 regiões de saúde, conforme Decreto 13.341/2017, que são: 1) do Bandeira, 2) da Lagoa, 3) do Prosa, 4) do Segredo, 5) Anhanduizinho, 6) Imbirussu e 7) Central. Trata-se de um estudo observacional descritivo, realizado em unidades de saúde que prestam serviços de saúde odontológicos no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, contemplando Unidade Básica de Saúde (UBS), Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF), Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) e Policlínica Odontológica.

### 4.3 Amostra

Foi realizado o cálculo amostral do total de 84 unidades existentes, resultando em 36 unidades primárias de amostragem para a representatividade da cidade. Assim, sorteou-se em média 5 unidades por região de saúde. Contudo, devido ao fato de que a região Central possuía apenas 3 unidades de saúde com serviços de odontologia, complementou-se sorteando entre as demais regiões. Os dados foram coletados por duas pesquisadoras, as quais foram previamente calibradas através de fotografias dos resíduos químicos das unidades e aplicado o teste *kappa* simples, resultando no valor de *Kappa* geral de 0,856.

#### 4.4 Critérios de inclusão

As Unidades Básicas de Saúde (UBS), Unidades Básicas de Saúde da Família (UBSF), os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e as Policlínicas Odontológicas.

#### 4.5 Critérios de exclusão

As unidades que estavam sem atendimento odontológico, seja por ausência da equipe de saúde bucal ou por reforma estrutural da unidade, foram excluídas do sorteio.

#### 4.6 Coleta de Dados

##### 4.6.1 Questionário

A coleta constou da aplicação de um questionário estruturado (Apêndice B), elaborado de acordo com o trabalho de Hidalgo (2012), cujo preenchimento foi realizado através de entrevistas com a equipe de saúde bucal (cirurgiões-dentistas e auxiliares de saúde bucal) das unidades de saúde pesquisadas. O questionário aplicado constitui-se de perguntas diretas e objetivas, abrangendo as variáveis que se relacionam ao descarte dos resíduos químicos odontológicos - efluentes radiográficos (revelador, fixador e água de lavagem), filme radiográfico, amálgama dentário, tubetes de anestésicos, medicamentos e materiais odontológicos vencidos e o plano de gerenciamento de resíduos odontológicos, baseadas nas Resoluções 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (ANVISA, 2004), Resoluções 358/2005 e 430/2011 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (CONAMA, 2005) e Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para os auxiliares de saúde bucal (ASB), as questões foram referentes à infraestrutura física e operacional e a razão foi identificar se os resíduos eram descartados em lixo comum, lixo contaminado separado, lixo contaminado misto (juntamente com os demais infectantes) ou até mesmo lixo contaminado específico para reciclagem, e se estes profissionais obtiveram capacitação ou participaram de

curso de educação permanente específico sobre o manejo dos RSS. A segunda parte do questionário foi voltada aos cirurgiões-dentistas, com questões que também seguiram o padrão de infraestrutura operacional, porém estas contextualizaram o papel deste profissional à eficiência do gerenciamento de resíduos químicos, e questões que identificaram se houve participação em algum curso de educação permanente sobre os RSS.

#### 4.6.2 *Check-list*

Realizou-se um *check list* (Apêndice C) em forma de planilha para registro dos dados de observação direta em relação ao descarte dos resíduos químicos nas unidades de saúde durante a visita dos pesquisadores, baseado em Alves et al. (2014). As unidades não foram avisadas em relação ao dia da visita dos pesquisadores, assim garantindo que o descarte observado fosse o mesmo da rotina de trabalho, sem nenhuma interferência.

As etapas do gerenciamento observadas foram: Identificação, Segregação e Acondicionamento. As demais etapas, como transporte interno, armazenamento externo, tratamento e disposição final não foram avaliadas devido ao volume diário e com isso permanecendo por grande período acondicionados, sendo muitas vezes anual a coleta dos resíduos químicos odontológicos.

Neste trabalho foi considerado como correto os frascos que descreviam no papel a substância química e que recebiam uma proteção com filme transparente adesivo papel *contact*, tornando resistente ao molhamento. As identificações escritas diretamente em fita crepe, esparadrapo, papel colado com durex sem proteção, estas foram anotadas como incorretas (Figura 1). As identificações das caixas dos perfurocortantes eram padronizadas, já contendo os símbolos e frases.

Figura 1 – Identificação escrita diretamente na embalagem e com papel *contact*, respectivamente.



Fonte própria.

Neste estudo, foram considerados corretos a separação dos resíduos de amálgama dentário e as respectivas cápsulas, cada um em frascos distintos, tanto os de vidro quanto os de plástico com tampas. Para o revelador e o fixador, frascos de até 2 litros e os frascos que continham as próprias substâncias originais de fábrica. A lâmina de chumbo em caixas de papelão e de plástico, e os tubetes de anestésicos de vidro, na caixa de papelão específica para os perfurocortantes. Foram considerados incorretos os frascos que continham os resíduos químicos misturados entre si ou com os resíduos comuns.

Em relação ao acondicionamento, considerou-se correto os resíduos de amálgama dentário em frascos de vidros e de plásticos com selo d'água e tampas rosqueáveis vedantes, já para as cápsulas de amálgama, os mesmos critérios porém sem o selo d'água. Foram avaliados como incorreto os que as tampas estavam quebradas e os frascos secos, apenas com resíduos de amálgama. Em relação aos filmes radiográficos e seus efluentes, considerou-se correto os armazenados nas próprias embalagens do fabricante ou frascos resistentes, as lâminas de chumbo armazenadas separadamente e a capa protetora de plástico, juntamente com o papel preto, no lixo comum. As unidades que separaram o papel preto, juntamente com a lâmina de chumbo, também foram consideradas corretas por apresentarem contaminação de chumbo após a exposição radiográfica. Incorretos foram avaliados os efluentes descartados no ralo da pia, a lâmina de chumbo descartada no lixo comum e a capa plástica juntamente com o papel preto e a lâmina de chumbo (Figura 2). Os tubetes de anestésicos de vidro e de plástico foram considerados corretos apenas quando descartados em caixa específica dos

perfurcortantes, contudo os tubetes de plástico quando descartados no lixo contaminado misto, também foi considerado correto por não possuir o potencial perfurocortante.

Figura 2 – Acondicionamento de amálgama dentário, lâminas de chumbo e efluentes radiográficos, respectivamente.



Fonte própria.

Os materiais odontológicos vencidos, juntamente com os medicamentos também vencidos, foram avaliados segundo a política reversa de medicamentos. Segundo Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

#### 4.7 Análise estatística

Foram realizadas estatísticas descritivas de proporção no programa STATA v.14 (College Station, TX, EUA), cujo objetivo foi o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores, descrevendo os dados, e desta maneira calculadas as porcentagens e intervalos de confiança de 95% entre as variáveis analisadas para o desfecho do processo de gerenciamento dos resíduos químicos odontológicos.

## 5 RESULTADOS

As unidades de saúde que participaram do estudo corresponderam a 36 do total de 84 unidades com serviços públicos odontológicos no município de Campo Grande/MS. Destas 36 unidades participantes, 22 foram UBSF e 11 UBS. Das 36 unidades participantes, 24 não possuíam aparelho de raio-X.

A Tabela 1 apresenta o resultado do *check list* utilizado como padrão ouro para observação dos pesquisadores nas unidades de saúde participantes.

**Tabela 1-** Resultado de observação dos resíduos químicos odontológicos em 36 unidades da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18

| Variáveis                          | N  | %     | IC95% |      |
|------------------------------------|----|-------|-------|------|
| Tipo unidade                       |    |       |       |      |
| UBS                                | 11 | 30.6  | 17.3  | 48.1 |
| UBSF                               | 22 | 61.1  | 43.8  | 76.1 |
| Policlínica                        | 2  | 5.6   | 1.3   | 2.1  |
| CEO                                | 1  | 2.8   | 0.3   | 1.9  |
| Questão 1 - Resíduos radiográficos |    |       |       |      |
| Sim                                | 12 | 33.3  | 19.4  | 50.9 |
| Não                                |    |       |       |      |
| não aplicável                      | 24 | 66.7  | 49.1  | 80.6 |
| Questão 2 - Resíduos amálgama      |    |       |       |      |
| Sim                                | 33 | 91.66 | 76.1  | 97.4 |
| não                                | 3  | 8.33  | 2.6   | 23.9 |
| não aplicável                      |    |       |       |      |
| Questão 3 - Resíduos lâmina chumbo |    |       |       |      |
| Sim                                | 12 | 33.33 | 19.4  | 50.9 |
| Não                                |    |       |       |      |
| não aplicável                      | 24 | 66.66 | 49.1  | 80.6 |
| Questão 4 - Resíduos papel preto   |    |       |       |      |
| Sim                                | 12 | 33.33 | 19.4  | 50.9 |
| Não                                |    |       |       |      |
| Não aplicável                      | 24 | 66.66 | 49.1  | 80.6 |

“continua”

**Tabela 1** - Check list de observação dos resíduos químicos odontológicos na rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18

| “continuação”                             |    |       |      |      |
|-------------------------------------------|----|-------|------|------|
| Questão 5 - Acondicionamento identificado |    |       |      |      |
| Sim                                       | 6  | 16.66 | 7.4  | 33.4 |
| Não                                       | 30 | 83.33 | 66.6 | 92.6 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 6 - Armazenados específicos       |    |       |      |      |
| Sim                                       | 19 | 52.77 | 36.0 | 69.0 |
| Não                                       | 17 | 47.22 | 31.0 | 64.0 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 7 - Tubetes de vidro c/ perfuro   |    |       |      |      |
| Sim                                       | 35 | 97.22 | 81.3 | 99.6 |
| Não                                       | 1  | 2.77  | 0.4  | 18.7 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 8 - Tubetes plástico contaminado  |    |       |      |      |
| Sim                                       | 3  | 8.33  | 2.6  | 23.9 |
| Não                                       | 33 | 91.66 | 76.1 | 97.4 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 9 - Descarte químicos separados   |    |       |      |      |
| Sim                                       | 26 | 72.22 | 54.7 | 84.8 |
| Não                                       | 10 | 27.77 | 15.2 | 45.3 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 10 – Materiais vencidos           |    |       |      |      |
| Sim                                       | 24 | 66.66 | 49.1 | 80.6 |
| Não                                       | 12 | 33.33 | 19.4 | 50.9 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 11 – PGRSS                        |    |       |      |      |
| Sim                                       |    |       |      |      |
| Não                                       | 36 | 100   |      |      |
| não aplicável                             |    |       |      |      |
| Questão 12 - Política reversa medicamento |    |       |      |      |
| Sim                                       | 21 | 58.33 | 41.1 | 73.7 |
| não                                       | 15 | 41.66 | 26.3 | 58.9 |
| não aplicável                             |    |       |      |      |

---

IC 95%- Intervalo de confiança de 95%

Na etapa de identificação, 83,3% dos recipientes não foram registrados de forma correta, haja vista que a identificação deve ser de fácil visualização, apresentar os símbolos e frases de risco correspondentes aos grupos de resíduos e não podem ser facilmente apagadas.

Em relação à etapa de segregação, quando se referiu ao amálgama dentário, 4,8% das ASB's afirmaram colocar em lixo contaminado misto; já as cápsulas de amálgama, 9,5% em lixo comum e 4,8% em lixo contaminado misto. Dos efluentes de radiografia, 2,4% foram descartados diretamente no ralo da pia e 24% em frascos plásticos e posteriormente no lixo infectante misto. As lâminas de chumbo descartadas em lixo contaminado misto resultaram 19%, já o papel preto, 26% em lixo comum e 21% em lixo contaminado misto.

Para o acondicionamento, 47% dos resíduos químicos foram armazenados em locais não específicos dentro do próprio consultório odontológico. No que se refere aos resíduos de amálgama dentário, 8,3% não estavam armazenados conforme compatibilidade química. O acondicionamento dos tubetes de anestésicos de vidro foi considerado incorreto em 3% das unidades, sendo descartados juntamente com os demais infectantes; ainda, 92% dos tubetes de anestésicos de plástico foram descartados com os perfurocortantes.

Em relação à política reversa de medicamentos, 42% das unidades não a possuíam e 33% dos materiais odontológicos vencidos não estavam em conformidade com a mesma.

Em se tratando do descarte dos resíduos químicos, 28% das unidades realizavam juntamente com os demais infectantes.

A Tabela 2 apresenta o questionário aplicado especificamente aos ASB's durante a entrevista.

**Tabela 2** - Questionário aplicado com os Auxiliares em Saúde Bucal da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18

| Variáveis        | N  | %     | IC95% |      |
|------------------|----|-------|-------|------|
| Questão 1 – Sexo |    |       |       |      |
| Feminino         | 57 | 95.23 | 82.0  | 98.9 |
| Masculino        | 2  | 4.76  | 1.1   | 18.0 |
| “continua”       |    |       |       |      |

"continua"

**Tabela 2 - Questionário aplicado com os Auxiliares em Saúde Bucal da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18**

|                                        |    |       |      |      |              |
|----------------------------------------|----|-------|------|------|--------------|
| Questão 2 – Idade mediana              | 40 |       |      |      | “continuação |
| Questão 3 - Serviço mais 10 anos       |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 34 | 54.76 | 39.1 | 69.5 |              |
| Não                                    | 25 | 45.23 | 30.5 | 60.9 |              |
| Questão 4 - Amálgama nesta unidade     |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 58 | 97.61 | 83.8 | 99.7 |              |
| Não                                    | 1  | 2.38  | 0.3  | 16.2 |              |
| Questão 5 - Treinamento específico     |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 24 | 42.85 | 26.7 | 72.6 |              |
| Não                                    | 35 | 57.14 | 41.3 | 71.6 |              |
| Questão 6 - Educação permanente        |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 20 | 35.71 | 22.3 | 51.8 |              |
| Não                                    | 39 | 64.28 | 48.2 | 77.7 |              |
| Questão 7 - Descarta corretamente      |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 51 | 83.33 | 68.2 | 92.1 |              |
| Não                                    | 8  | 16.66 | 7.9  | 31.8 |              |
| Questão 8 - CD colabora descarte       |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 53 | 92.85 | 79.3 | 97.8 |              |
| Não                                    | 6  | 7.14  | 2.2  | 20.7 |              |
| Questão 9 - Tem PGRSS                  |    |       |      |      |              |
| Sim                                    | 27 | 47.61 | 32.6 | 63.1 |              |
| Não                                    | 32 | 52.38 | 37.0 | 67.4 |              |
| Questão 10 - Destino amálgama          |    |       |      |      |              |
| lixo comum                             | 47 | 80.95 | 65.6 | 90.5 |              |
| lixo contaminado separado              | 3  | 4.76  | 1.1  | 18.0 |              |
| lixo contaminado misto                 |    |       |      |      |              |
| Lixo contaminado reciclagem            | 9  | 14.28 | 6.3  | 29.1 |              |
| Questão 11 - Destino cápsulas amálgama |    |       |      |      |              |
| lixo comum                             | 8  | 9.52  | 3.5  | 23.6 |              |
| lixo contaminado separado              | 41 | 76.19 | 60.4 | 87.0 |              |
| lixo contaminado misto                 | 2  | 4.76  | 1.1  | 18.0 |              |
| lixo contaminado reciclagem            | 8  | 9.52  | 3.5  | 23.6 |              |

**Tabela 2 - Questionário aplicado com os Auxiliares em Saúde Bucal da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18**

“continuação”

|                                               |    |       |      |      |
|-----------------------------------------------|----|-------|------|------|
| Questão 12 - Descarte efluentes radiográficos |    |       |      |      |
| frascos plásticos junto lixo infectante       | 12 | 23.80 | 13.0 | 39.6 |
| embalagem original p/ o fabricante            | 2  | 4.76  | 1.1  | 18.0 |
| embalagem original lixo específico            | 17 | 26.19 | 14.8 | 42.1 |
| ralo da pia de lavagem                        | 3  | 2.38  | 0.3  | 16.2 |
| não aplicável                                 | 25 | 42.85 | 28.4 | 58.7 |
| Questão 13 - Destino lâminas de chumbo        |    |       |      |      |
| lixo comum                                    |    |       |      |      |
| lixo contaminado separado                     | 4  | 7.14  | 2.2  | 20.7 |
| lixo contaminado misto                        | 9  | 19.04 | 9.5  | 34.4 |
| lixo contaminado reciclagem                   | 18 | 30.95 | 18.5 | 47.0 |
| não aplicável                                 | 28 | 42.85 | 28.4 | 58.7 |
| Questão 14 - Destino papel preto              |    |       |      |      |
| lixo comum                                    | 15 | 26.19 | 14.8 | 42.1 |
| lixo contaminado separado                     | 7  | 9.52  | 3.5  | 23.6 |
| lixo contaminado misto                        | 12 | 21.42 | 11.2 | 37.0 |
| lixo contaminado reciclagem                   |    |       |      |      |
| não aplicável                                 | 25 | 42.85 | 28.4 | 58.7 |
| Questão 15 - Frascos suficientes armazenagem  |    |       |      |      |
| Sim                                           | 39 | 71.42 | 55.4 | 83.4 |
| Não                                           | 20 | 28.57 | 16.6 | 44.6 |
| Questão 16 - Lixeiras suficientes descarte    |    |       |      |      |
| Sim                                           | 40 | 73.80 | 14.8 | 42.1 |
| Não                                           | 19 | 26.19 | 58.0 | 85.2 |

IC 95%- Intervalo de confiança de 95%.

O perfil dos ASB's caracterizou-se por 55% com mais de 10 anos de serviço público e 52% sem conhecimento sobre o PGRSS.

O dado de maior relevância e que fica em desacordo com a RDC 306/2004 foi que 100% das unidades observadas não possuíam o PGRSS, apresentado na questão 9 página 37.

A Tabela 3 refere-se ao questionário exclusivo para preenchimento dos CD's na entrevista da unidade.

**Tabela 3** - Questionário aplicado com os Cirurgiões-Dentistas da rede de saúde pública, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2017-18

| Variáveis                                   | N    | %     | IC95% |      |
|---------------------------------------------|------|-------|-------|------|
| Questão 1 – Sexo                            |      |       |       |      |
| Feminino                                    | 44   | 75.86 | 62.8  | 85.4 |
| Masculino                                   | 14   | 24.13 | 14.6  | 37.2 |
| Questão 2 – Idade                           |      |       |       |      |
| Mediana                                     | 40,5 |       |       |      |
| Questão 3 - Serviço mais 10 anos            |      |       |       |      |
| Sim                                         | 34   | 58.62 | 45.3  | 70.8 |
| Não                                         | 24   | 41.37 | 29.2  | 54.7 |
| Questão 4 - Consultório particular          |      |       |       |      |
| Sim                                         | 19   | 32.75 | 21.7  | 46.2 |
| Não                                         | 39   | 67.24 | 53.8  | 78.3 |
| Questão 5 - Se sim, manejo semelhante       |      |       |       |      |
| Sim                                         | 15   | 25.86 | 16.0  | 39.0 |
| Não                                         | 4    | 6.89  | 2.5   | 17.4 |
| não aplicável                               | 49   | 67.24 | 53.8  | 78.3 |
| Questão 6 - Educação permanente             |      |       |       |      |
| Sim                                         | 19   | 32.75 | 21.7  | 46.2 |
| Não                                         | 39   | 67.24 | 53.8  | 78.3 |
| Questão 7 - Julga importante saber descarte |      |       |       |      |
| Sim                                         | 58   | 100   |       |      |
| Não                                         |      |       |       |      |
| Questão 8 - ASB realizam corretamente       |      |       |       |      |
| Sim                                         | 48   | 82.75 | 70.4  | 90.6 |
| Não                                         | 10   | 17.24 | 9.4   | 29.6 |
| Questão 9 - Sente-se corresponsável         |      |       |       |      |
| Sim                                         | 56   | 96.55 | 86.7  | 99.2 |
| Não                                         | 2    | 3.44  | 0.8   | 13.3 |
| Questão 10 - Especialização saúde pública   |      |       |       |      |
| Sim                                         | 28   | 48.27 | 35.4  | 61.3 |
| Não                                         | 30   | 51.72 | 38.7  | 64.6 |

IC95%- Intervalo de confiança de 95%.

Em relação ao treinamento específico de resíduos de saúde (questões 5 e 6 da página 37), 57,1% dos ASB's afirmaram não ter participado e ainda 64,3% não participaram de educação permanente ou atualização sobre RSS. Já os cirurgiões-dentistas (CD's), 67,2% afirmaram que não participaram de curso de educação permanente relacionado aos RSS e 100% consideraram importante saber como deve ser feito o descarte correto.

Quase a totalidade do CD's entrevistados se sentiram corresponsáveis em relação ao manejo dos resíduos químicos odontológicos, ainda que a maioria não tenha participado de capacitação específica.

## 6 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos apontam que em todas as 36 unidades de saúde no município de Campo Grande/MS há falhas em pelo menos uma das três etapas observadas do gerenciamento, não atendendo às exigências das resoluções e concordando com outros trabalhos brasileiros (SILVA E HOPPE, 2004; ALMEIDA et al., 2009; PEREIRA et al., 2013; SILVA et al., 2014).

Muitas das falhas se fazem por desconhecimento da legislação e dos riscos os quais esses profissionais se submetem, além dos danos à população em geral e ao meio ambiente. Garcia e Zanetti-Ramos (2004) afirmaram que as questões dos RSS não podem ser avaliadas apenas pelo aspecto do potencial infectante, mas também um olhar para questões relacionadas ao risco ocupacional e a preservação do meio ambiente, concordando com este trabalho o qual verificou o processo de gerenciamento dos resíduos químicos.

A resolução RDC nº 306/2004 da ANVISA determina que programas de capacitação junto ao setor de recursos humanos devem fazer parte do PGRSS. Contudo, todas as unidades de saúde participantes do estudo no município de Campo Grande/MS não possuíam o PGRSS, concordando com outros trabalhos brasileiros (SILVA E HOPPE, 2004, GARCIA E ZANETTI-RAMOS, 2004, ALVES et al., 2014). A inexistência do PGRSS, também observada por Almeida et al. (2009), é um fato condizente com a inadequação do gerenciamento de resíduos, haja vista que também é requisito indispensável do processo de licenciamento ambiental, e demonstra influenciar no manejo, pois serve como suporte para planejamento, aplicação e fiscalização de modo adequado.

Melo et al. (2013) observaram que das 15 instituições de saúde participantes, apenas 4 declararam possuir o PGRSS e destas, 2 relataram que ainda estava sendo construído. Neste estudo, quase metade dos ASB's participantes afirmaram haver o PGRSS apesar de jamais terem visto ou tomado conhecimento do conteúdo, contudo todas as unidades participantes não o possuíam.

Conforme a Resolução nº 306/2004 da ANVISA compete aos serviços geradores de RSS, a responsabilidade de prover capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para todos envolvidos no gerenciamento dos resíduos, desde profissionais da saúde a profissionais de coleta interna e limpeza. O presente estudo constatou que não houve capacitação da equipe de saúde bucal para o manejo dos

resíduos químicos odontológicos e os RSS, e ainda que mais da metade da equipe não participou de curso de educação permanente específico sobre o assunto, o qual corrobora com os estudos de Sisinnio e Moreira (2005) e Melo et al. (2013).

A capacitação da equipe de saúde realizada de forma frequente foi citada por Kumar et al. (2015) como quesito para melhorar a gestão dos RSS. Os autores concluíram que a questão dos RSS é negligenciada inclusive pelas autoridades, que ainda não foram sensibilizadas o suficiente sobre a magnitude do problema. O estudo de Viriato et al. (2011) concluiu que os profissionais da área de saúde treinados para o manejo dos RSS é uma necessidade para segurança dos pacientes e contribuição para a economia do país.

Dentro do sistema de saúde, nem sempre as condições são ideais para um adequado gerenciamento de resíduos (Corrêa et al., 2007), mas a questão dos RSS implica consciência ética, corresponsabilidade entre os profissionais da saúde e a gestão, responsabilidade com o meio, cidadania e respeito ao próximo (Leal, 2015), independentemente de punições ou advertências.

Outro aspecto que merece ser discutido é a divergência entre as resoluções vigentes da ANVISA (2004) e do CONAMA (2005) ao classificar os resíduos e ainda o fato de não serem específicas, principalmente para casos de gerenciamento dentro da atenção básica, como é o caso deste trabalho. A forma como as resoluções são apresentadas possibilitam enquadrar os resíduos em diferentes grupos. De acordo com Kumar et al. (2015), as falhas decorrentes da legislação deficiente e da fiscalização ineficiente faz com que a temática sobre resíduos ainda seja um ponto preocupante para as nações.

Conforme Guedes et al. (2009), foram detectados 991 ppm de chumbo no papel preto, o que possui a concentração 10 vezes maior que o permitido pelo CONAMA para materiais descartados no lixo comum. Sendo assim, o descarte do papel preto também deve ser motivo de preocupação e, portanto, deve haver a modificação das recomendações passadas pelos fabricantes, além de ser incluído na legislação a fim de orientar seu correto descarte o qual deve ser semelhante à lâmina de chumbo (KASTER et al., 2012).

Suspeitas de ausência de riscos dos resíduos químicos odontológicos não devem justificar o não gerenciamento destes (Melo et al., 2013), tanto pelo fato de que o manejo correto reduz quantidade de resíduos gerados (Naime et al, 2007; Garcia e Zanetti-Ramos, 2004; Nazar et al., 2005) e possibilita a reciclagem de

materiais (Silva e Hoppe, 2004; Camargo et al., 2009) quanto pela conservação do meio ambiente (Pereira et al., 2013), diminuindo possibilidades de contaminações de rios e solos (GOUVEIA E PRADO, 2010).

Ao referir-se aos resíduos químicos odontológicos, foi observado que devido ao volume gerado na rotina de trabalho das unidades de saúde, a maioria dos resíduos de amálgamas dentários permanecem dentro da sala do consultório odontológico mais de anos, o que é preocupante devido principalmente à evaporação do Hg, componente do amálgama dentário, acima de 12 °C (JESUS et al., 2010). Ainda que a legislação permita preencher até 2/3 do frasco para ser descartado (ANVISA, 2004), há o risco de toxicidade pelo vapor constante neste ambiente pelo fato de aguardar o preenchimento do mesmo.

Assim, tanto os gestores quanto a equipe de saúde bucal necessitam fortalecer as ações em relação ao plano de gerenciamento de resíduos químicos dos serviços de saúde, baseando-se na realidade local e enfatizando na educação permanente dos profissionais da saúde.

Neste trabalho não foi mensurado o volume gerado de resíduos químicos e o impacto deste grupo de RSS no meio ambiente. Estudos futuros poderiam avaliar a toxicidade dos metais pesados (Hg, Pb e Ag) nos profissionais da área da saúde e até mesmo no solo nas proximidades das unidades de saúde.

## **7 CONCLUSÃO**

Tendo em vista os resultados apresentados e discutidos, pode-se inferir que a situação do processo de gerenciamento dos resíduos químicos odontológicos nas unidades de saúde do município de Campo Grande/MS é falho, principalmente devido a não padronização.

Em relação ao conhecimento da equipe odontológica frente ao descarte dos resíduos químicos, foi observado desinformação do manejo correto definido segundo as normas regulamentadoras.

Destaca-se a inexistência do PGRSS, o que contribui para desorganização das unidades em relação ao gerenciamento.

## 8 REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 12807: Resíduos de Serviços de Saúde: terminologia. São Paulo, 2013a.

Alves SB et al. The reality of waste management in primary health care units in Brazil. *Waste Management & Research*. 2014; 32(9):40–7.

Baek HJ, Kim EK, Lee SG et al. Dental amalgam exposure can elevate urinary mercury concentrations in children. *Int Dent J*. 2016; 66(3):136-43.

Almeida VCF, Pinto SL, Nascimento AJR, Feitosa CR, Alencar PRP. Gerenciamento dos resíduos sólidos em unidades de saúde da família. *Rev. Rene*. Fortaleza. 2009;10(2):103-112.

Brasil. Presidência da república casa civil. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Brasília, 1981.

Brasil. Ministério do Estado do Interior. Portaria Minter nº53, de 01 de março de 1979. Dispõe sobre a disposição final dos resíduos sólidos. Brasília; 1979. Revogado pela resolução CONAMA nº5, de 05 de agosto de 1993.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 283 de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília; 2001.

Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília, 2004.

Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2006.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 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. Brasília; 2005a.

Brasil. Lei nº12.305 de 02 de agosto de 2010. Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da república Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2010 ago 3; Sec.1:3.

Camargo ME, Motta MEV, Lunelli MO, Severo EA. Resíduos sólidos de serviço de saúde: um estudo sobre o gerenciamento. *Scientia Plena*. 2009;5(7):1-14.

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

Corrêa LB, Lunardi VL, Conto SM. O processo de formação em saúde: o saber resíduos sólidos de serviços de saúde em vivências práticas. *Rev Bras Enferm*.

2007;60(1):21-5.

Fernandes GS, Azevedo ACP, Carvalho ACP, Pinto MLC. Análise e gerenciamento de efluentes de serviços de radiologia. *Radiol Bras*. 2005;38(5):355-58.

Garcia IP, Zanetti-Ramos BG. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. *Cad Saude Publica*. 2004;20(3):744-52.

Gouveia N, Prado RR. Health risks in areas close to urban solid waste landfill sites. *Rev Saúde Pública*. 2010;44(5):1-8.

Guedes DFC et al.. First detection of lead in black paper from intraoral film an environmental concern. *Journal of Hazardous Materials*. 2009; 170:855–860

Grigoletto JC, Oliveira AS, Muñoz SIS, Alberguini LBA, Takayanagui AMM. Exposição ocupacional por uso de mercúrio em odontologia: uma revisão bibliográfica. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2008; 13(2):533-42.

Jesus LF, Marinha MS, Moreira FR. Amálgama dentário: fonte de contaminação por mercúrio para a Odontologia e para o meio ambiente. *Cad. Saúde Colet*. 2010;18(4): 509-15.

Kaster FPB, Lund RG, Baldissera EFZ. Gerenciamento dos resíduos radiológicos em consultórios odontológicos da cidade de Pelotas (RS, Brasil). *Arq Odontol, Belo Horizonte*. 2012;48(4):242-250.

Kumar R, Shaikh BT, Somrongthong R, Chapman RS. Practices and challenges of infectious waste management: A qualitative descriptive study from tertiary care hospitals in Pakistan. *Pak J Med Sci*. 2015; 31(4):795-98.

Leal CAG. Biossegurança e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a importância na formação do profissional da Odontologia na perspectiva da saúde humana e ambiental. *Revista da ABENO*. 2015;15(2):82-94.

Melo CP, Barbosa LB, Souza MR, Barcelos ISC. Estudo descritivo sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no município de Jataí, Goiás, 2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2013; 22(3):517-524.

Nazar MW, Pordeus IA, Werneck MAF. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, Brasil. *Rev Panam Salud Publica/Pan AM J Public Health* 2005;17(4).

Naime R, Ramalho AHP, Naime IS. Avaliação do Sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital das Clínicas de Porto Alegre. *Revista Espaço para a Saúde*. 2007;9(1):1-17.

Organização Pan-Americana de Saúde; Organização Mundial de Saúde. Guia para o Manejo Interno dos Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de Saúde. Brasília: OPAS; 1997.

Pereira MS, Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende FR, Rodrigues EG. Gerenciamento de resíduos em unidades não hospitalares de urgência e emergência. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013;21(8):259-66.

Pimentel CHL. Estudo sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde dos hospitais de João Pessoa. [Dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2006.

Sales CCL, Spolti GP, Lopes MSB, Lopes DF. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2009;14(6):2231-38.

Sampaio LL, Agra Filho SS. Gerenciamento de resíduos de películas de chumbo de serviços odontológicos em Salvador, Bahia. *GESTA* 2014; 2(1): 163-71.

Silva CE, Hoppe AE. Diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde no interior do rio grande do sul. *Eng Sanit Ambient*. 2004;10(2):146-151.

Silva DF, Sperling EV, Barros RTV. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). *Eng Sanit Ambient*. 2014; 19(3): 251-62.

Sisinno CLS, Moreira JC. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. *Cad Saude Publica*. 2005;21(6):1893-900.

Viriato A, Moura A. Ecoeficiência e economia com a redução dos resíduos infectantes do Hospital Auxiliar de Suzano. *O Mundo da Saúde*. 2011; 35(5): 305-310.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2007) Safe health-care waste management. WHO core principles for achieving safe and sustainable management of health-care waste. Geneva: WHO.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Faculdade de Odontologia Prof. Albino Coimbra Filho  
Programa de Pós-graduação em Odontologia

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

Você está convidado (a) a participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, favor rubricar todas as páginas e assinar ao final deste documento, que está apresentado em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, situado na Cidade Universitária, Campo Grande / MS - CEP: 79070-900, telefone: (67) 3345-7187, e-mail: [bioetica@propp.ufms.br](mailto:bioetica@propp.ufms.br).

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

**Título do Projeto:** ANÁLISE DOS FATORES ASSOCIADOS À ECOEFICIÊNCIA NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS ODONTOLÓGICOS.

**Pesquisadora:** VALÉRIA RODRIGUES DE LACERDA.

**Pesquisadora Responsável:** VANESSA SANCHEZ DO NASCIMENTO.

Telefone para contato: (67) 98161-1091.

Email: [vanessasanchez.nascimento@hotmail.com](mailto:vanessasanchez.nascimento@hotmail.com).

Endereço: Rua Antônio Maria Coelho, 6153 casa 6 Montjuic, Santa Fé, Campo Grande (MS).

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, declaro ter conhecimento do que se segue:

1) Fui informado (a) que esta pesquisa avaliará a ecoeficiência no gerenciamento e descarte dos resíduos químicos nos serviços públicos odontológicos do município de Campo Grande (MS), bem como verificar quais os resíduos químicos comumente gerados nas unidades, verificar a forma de manuseio e armazenamento dos resíduos químicos, e analisar se os meios de descarte disponibilizados estão condizentes com as normas.

2) Esta pesquisa será realizada através de uma entrevista para o preenchimento de um questionário estruturado referente aos resíduos químicos odontológicos.

3) Estou ciente de que durante a entrevista poderei solicitar auxílio aos meus colegas, auxiliares e demais funcionários da unidade com as respostas;

4) Com esta pesquisa, poderei receber informações sobre o risco ocupacional e ambiental ocasionados caso haja um inadequado manejo dos resíduos de serviço de saúde( RSS);

5) Estou ciente que não é obrigatória a minha participação nesta pesquisa, e tenho o direito de sair, caso me sinta constrangido(a) antes, durante e após a realização da mesma, sem necessitar justificar e sem qualquer prejuízo para a minha pessoa;

6) Sei que o pesquisador manterá em caráter confidencial todas as respostas que comprometam a minha privacidade;

7) Fui informado(a) de que não terei nenhum tipo de despesa, nem mesmo receberei pagamento ou gratificação por participar da pesquisa;

8) Estou ciente que as informações obtidas no questionário serão divulgadas com o objetivo científico;

9) Os dados obtidos com este questionário manterão no anonimato minha identidade.

Campo Grande, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

## APÊNDICE B – Questionário da Equipe

### QUESTIONÁRIO DA EQUIPE

Profissional: \_\_\_\_\_

Especificação da unidade: ( ) UBS ( ) UBSF ( ) CEO ( ) POLICLÍNICA  
( ) UPA ( ) CERS \_\_\_\_\_

Número do questionário: \_\_\_\_\_

#### **A- Auxiliar e/ou Técnico de Saúde Bucal**

- 1) Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
- 2) Idade: \_\_\_\_\_
- 3) Está no serviço público há mais de 10 anos? ( ) SIM ( ) NÃO
- 4) Faz-se uso de restaurações de amálgama nesta unidade? ( ) SIM ( ) NÃO
- 5) Participou de algum treinamento específico sobre resíduos de serviço de saúde? ( ) SIM ( ) NÃO
- 6) Participou de educação permanente ou atualização sobre resíduos de serviço de saúde? ( ) SIM ( ) NÃO
- 7) Na sua opinião, você descarta os resíduos químicos corretamente? ( ) SIM ( ) NÃO
- 8) Na sua opinião, o cirurgião-dentista colabora e/ou preocupa-se com o descarte correto? ( ) SIM ( ) NÃO
- 9) Sabe se nesta unidade tem o plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde? ( ) SIM ( ) NÃO
- 10) Qual o destino dos resíduos de amálgama? **A**( ) Lixo comum **B**( ) Lixo contaminado separado **C**( ) Lixo contaminado misto **D**( ) Lixo contaminado específico para reciclagem
- 11) Qual o destino dos frascos vazios de mercúrio e/ou das cápsulas vazias de amálgama? **A**( ) Lixo comum **B**( ) Lixo contaminado separado **C**( ) Lixo contaminado misto **D**( ) Lixo contaminado específico para reciclagem

12) Como é feito o descarte dos reveladores e fixadores radiográficos?

**A**( ☐ ) Em frascos plásticos, junto com os demais lixos infectantes.

**B**( ☐ ) Nas embalagens do próprio produto, devolvendo-se ao fabricante.

**C**( ☐ ) Nas embalagens do próprio produto, porém em lixo contaminado específico.

**D**( ☐ ) Joga-se nos ralos da pia de lavagem dos materiais.

13) Qual a destinação das lâminas de chumbo das películas radiográficas após seu uso?

**A**( ☐ ) Lixo comum    **B**( ☐ ) Lixo contaminado misto    **C**( ☐ ) Lixo contaminado específico, juntamente com o papel preto    **D**( ☐ ) Lixo contaminado específico para reciclagem

14) Qual a destinação final do papel preto das películas radiográficas após seu uso?

**A**( ☐ ) Lixo comum    **B**( ☐ ) Lixo contaminado misto    **C**( ☐ ) Lixo contaminado específico, juntamente com a lâmina de chumbo    **D**( ☐ ) Lixo contaminado específico para reciclagem

15) Há frascos suficientes para armazenamento dos resíduos químicos? ( ☐ ) SIM

( ☐ ) NÃO

16) Há lixeiras suficientes para descarte dos resíduos químicos? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

## **B - CIRURGIÃO-DENTISTA**

1) Sexo: ( ☐ ) Feminino ( ☐ ) Masculino

2) Idade: \_\_\_\_\_

3) Está no serviço público há mais de 10 anos? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

4) Possui consultório particular? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

5) Se sim, a forma de manejo dos resíduos químicos no setor privado é semelhante a esta unidade? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

6) Já participou de curso de educação permanente relacionado aos resíduos odontológicos? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

7) Você acha importante saber como deve ser feito o descarte de resíduos químicos odontológicos? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

8) Na sua opinião, os auxiliares de saúde bucal estão realizando o descarte corretamente? ( ☐ ) SIM ( ☐ ) NÃO

9) Você se sente corresponsável pelo descarte dos resíduos químicos odontológicos? ( ) SIM ( ) NÃO

10) Possui especialização em uma dessas áreas (Saúde Pública/ Saúde da Família/ Saúde Coletiva/ Gestão em Saúde)? ( ) SIM ( ) NÃO

APÊNDICE C – *Check list*

**Observação do manejo de resíduos químicos odontológicos dentro das unidades de saúde do município de Campo Grande/MS**

***CHECK LIST***

Data: \_\_\_\_\_

Unidade de Saúde: \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável : \_\_\_\_\_

| <b>DADOS SOBRE OS RESÍDUOS DO GRUPO B</b>                                                                                        | <b>SIM</b> | <b>NÃO</b> | <b>Não aplicável</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------------------|
| 1. Os resíduos de efluentes de radiografias são acondicionados conforme compatibilidades químicas entre si?                      |            |            |                      |
| 2. Os resíduos de amálgama dentário são acondicionados conforme compatibilidades químicas entre si?                              |            |            |                      |
| 3. Os resíduos de lâmina de Chumbo são acondicionados conforme compatibilidades químicas entre si?                               |            |            |                      |
| 4. Os resíduos de Papel preto são acondicionados conforme compatibilidades químicas entre si?                                    |            |            |                      |
| 5. Os recipientes de acondicionamento estão identificados de modo que não possam ser apagados e/ou com símbolo de identificação? |            |            |                      |
| 6. Os resíduos são armazenados em espaço específico para tal fim?                                                                |            |            |                      |
| 7. Os tubetes de anestésicos de vidro são descartados junto com os perfurocortantes?                                             |            |            |                      |
| 8. Os tubetes de plástico são descartados junto com os lixos contaminados?                                                       |            |            |                      |
| 9. O descarte dos resíduos químicos é realizado separadamente e em recipientes específicos a cada grupo?                         |            |            |                      |
| 10. Os materiais odontológicos vencidos são descartados em conformidade com a política reversa de medicamentos?                  |            |            |                      |
| 11. Esta unidade possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Odontológicos?                                                        |            |            |                      |
| 12. Esta unidade possui a logística reversa de medicamentos?                                                                     |            |            |                      |