

Wanessa Siqueira Cavalcante<sup>1</sup>  
Nayara Reis Cardoso<sup>1</sup>  
Brunelly Oliveira Vescovi Felix<sup>1</sup>  
Raquel Baroni de Carvalho<sup>2</sup>  
Karina Tonini dos Santos Pacheco<sup>2</sup>

## Medical waste: what the dentist need to know?

**ABSTRACT** | *Introduction: Medical waste when discarded improperly has potential contamination of the fauna and flora, which can cause damage, illness or death to living beings. Objective: The purpose of this literature review was to provide knowledge about the medical waste to dentist through questions and answers. Methods: It was carried out a literature survey of the legal references of government entities such as the National Health Surveillance Agency and the National Environmental Council. Moreover, search on BVS and MEDLINE database using the key words (in Portuguese) “gerenciamento de resíduos”, “resíduos sólidos” and “resíduos de serviços de saúde”, from year 2007 until 2012 was performed. Literature review: RDC 306 / 2004-ANVISA and 358/2005-CONAMA resolutions and law No. 12.305/2010 regulate the classification, the correct handling from the generation to final disposal of medical waste, by assigning the responsibilities of several government sectors and individuals involved in the steps of this process. They deal with the importance of implementing operative centers of the Medical Waste Management Plan and mention the law implications due to non-compliance of the responsibilities. Conclusion: It is fundamental that the dentists participate effectively of correct management in order to ensure the preservation of the health and environment.*

**Keywords** | *Waste management; Solid waste; Medical waste; Dental waste.*

## Resíduos de serviços de saúde: o que o cirurgião-dentista precisa saber?

**RESUMO** | *Introdução: Os resíduos de serviços de saúde (RSS), quando descartados inadequadamente, apresentam potenciais de contaminação da fauna e da flora, o que pode causar dano, doença ou morte aos seres vivos. Objetivo: O objetivo desta revisão de literatura é oferecer ao cirurgião-dentista conhecimento, por meio de perguntas e respostas, sobre os RSS. Metodologia: Foi realizado um levantamento a respeito de leis expedidas por órgãos, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), nos próprios sites dos respectivos órgãos. Além disso, fez-se uma busca na base de dados BVS e MEDLINE com os descritores “gerenciamento de resíduos”, “resíduos sólidos”, “resíduos de serviços de saúde” do ano de 2007 até 2012. Revisão de Literatura: As resoluções RDC 306/2004-Anvisa e 358/2005-Conama e a Lei no 12.305/2010 regulamentam a classificação, o correto manejo, desde a geração até a disposição final dos resíduos, atribuindo as responsabilidades dos diversos setores do Estado brasileiro e dos indivíduos envolvidos nas etapas desse processo. Abordam a importância da implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos centros geradores de RSS e citam as implicações legais diante do não cumprimento das responsabilidades. Conclusão: É fundamental que os cirurgiões-dentistas participem efetivamente do correto manejo, a fim de garantir a preservação da saúde e do meio ambiente.*

**Palavras-chave** | *Gerenciamento de resíduos; Resíduos sólidos; Resíduos de serviços de saúde; Resíduos odontológicos.*

<sup>1</sup>Aluna do Mestrado em Clínica Odontológica da Ufes – Vitória/ES.

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Departamento de Medicina Social e do Mestrado em Clínica Odontológica da Ufes – Vitória/ES.

## INTRODUÇÃO |

O crescimento das cidades, em especial dos grandes centros, e o desenvolvimento tecnológico com a criação de bens duráveis fizeram com que a quantidade de resíduos sólidos gerados aumentasse substancialmente<sup>7</sup>. O Brasil produziu 60,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2010, quantidade 6,8% superior à registrada em 2009 e seis vezes superior ao índice de crescimento populacional urbano apurado no mesmo período. Entretanto os programas de coleta seletiva pública, em especial a hospitalar, não avançaram na mesma proporção<sup>3</sup>.

Sendo assim, os resíduos, quando descartados inadequadamente, apresentam potenciais de contaminação do solo e das águas, o que conseqüentemente afeta a flora e a fauna, podendo atingir o homem pelo contato por vias respiratórias, digestivas e pela absorção cutânea. Portanto a constante exposição aos resíduos sólidos é capaz de proporcionar dano, doença ou morte dos seres vivos, sendo caracterizada como atividade de risco<sup>3</sup>.

Os RSS são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam ao ecossistema<sup>9</sup>. Em 2006, das 149 toneladas diárias de resíduos, menos de 2% eram compostas por RSS, e 10% a 25% destes necessitavam de cuidados especiais<sup>9,16</sup>. Em contrapartida, das 188,8 toneladas diárias de resíduos geradas em 2010, menos de 2,8% eram compostas por RSS, dos quais 22,5% necessitavam de cuidados especiais<sup>8</sup>. Nesse contexto, os resíduos de saúde ocupam lugar de destaque merecendo, portanto, atenção especial em todas as fases do manejo<sup>9</sup>.

Esses resíduos, quando gerenciados inadequadamente pelos estabelecimentos geradores, oferecem risco potencial devido às características biológicas, químicas e físicas que lhes são inerentes<sup>28</sup>. Dessa forma, as políticas públicas e legislações foram criadas para que haja correto gerenciamento de resíduos, garantindo o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública<sup>9</sup>.

Segundo a OMS, a estimativa para o ano de 2000 era que as seringas descartadas inadequadamente gerassem cerca de 21 milhões de indivíduos contaminados pelo vírus da hepatite B. O resíduo infectante também causou diversas infecções (40% de todas as novas infecções), dois milhões de contágios pelo vírus da hepatite C e 260.000 infecções por HIV (5% de todas as novas infecções)<sup>25</sup>. Dados recentes de diversos estudos demonstram que estão em maior risco de contaminação por HIV e hepatites B e C os trabalhadores

que realizam a coleta dos RSS<sup>21,30,15,19</sup>. No Egito, por exemplo, estima-se que ocorrem 24 mil casos de hepatite C e 8.600 de hepatite B a cada ano em decorrência das lesões provocadas por agulhas indevidamente descartadas<sup>26</sup>. No entanto, nos Estados Unidos percebe-se uma redução de um milhão de exposições anuais em 1996 para 385 mil por ano em 2000, após a implementação de alguns programas para coleta adequada dos RSS. Esse número apresentou uma redução de 53% no ano de 2007, incluindo os casos HIV positivos<sup>20</sup>.

Nessa perspectiva, o correto gerenciamento de resíduos está diretamente relacionado com os determinantes da saúde, sendo um processo de extrema importância na preservação da qualidade de vida dos indivíduos e do meio ambiente, a fim de que efeitos negativos possam ser evitados<sup>9</sup>.

Portanto o objetivo desta revisão de literatura é oferecer ao cirurgião-dentista conhecimento, na forma de perguntas e respostas, sobre resíduos de serviços de saúde. Serão abordados aspectos importantes, como sua classificação, legislação e gerenciamento. Também serão discutidas as dificuldades encontradas no processamento dos RSS, visto que o seu manejo deve ser feito com cautela em todas as suas fases, devido à periculosidade dos materiais frequentemente descartados em clínicas e consultórios odontológicos.

## METODOLOGIA |

Foi realizada pesquisa documental nos *sites* dos órgãos como a Anvisa e o Conama. Além disso, foi realizada busca na base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com os descritores “gerenciamento de resíduos”, “resíduos sólidos”, “resíduos de serviços de saúde” e “resíduos odontológicos” do ano de 2007 até 2012, utilizando os respectivos descritores na língua inglesa (*waste management, solid waste, medical waste, dental waste*) na base de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline).

## RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: QUAIS AS PRINCIPAIS REFERÊNCIAS LEGAIS? |

No Brasil, órgãos como a Anvisa e o Conama têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos RSS, com o objetivo de preservar e garantir a sustentabilidade da saúde e do meio ambiente. Desde o início da década de 90, vêm empregando esforços para a correta gestão e gerenciamento dos RSS, além da responsabilização do gerador<sup>9</sup>.

Com a Resolução nº 358/05 do Conama, ficou definido que cabe ao responsável legal pelo estabelecimento gerador a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos, desde a geração até a disposição final. Além disso, o responsável legal dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde deverá elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para os órgãos ambientais, dentro de suas respectivas esferas de competência<sup>10</sup>.

Em 2006, a Anvisa apresentou o *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*, no intuito de informar e orientar os profissionais da área quanto à necessidade emergencial e a obrigatoriedade dos estabelecimentos de saúde de implementar o PGRSS<sup>9</sup>.

Segundo Resolução da Diretoria Colegiada (RDC nº 306/04 da ANVISA), o responsável pelo estabelecimento gerador desse tipo de resíduo deve implementar o PGRSS com base nas características dos resíduos gerados e na classificação definida nesse documento, estabelecendo as diretrizes do manejo dos RSS. É determinado ainda que compete ao gerador de RSS monitorar e avaliar seu PGRSS. Além disso, os estabelecimentos não enquadrados nas respectivas normativas estão sujeitos às penalidades previstas na Lei nº 6.437/1977<sup>5,11,25</sup>.

Portanto compete à vigilância sanitária dos Estados, Municípios e do Distrito Federal a principal responsabilidade em relação à orientação, avaliação e fiscalização para sustentação dos PGRSS dos seus estabelecimentos de saúde<sup>10</sup>.

A Lei nº 12.305, de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispôs sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis<sup>6</sup>.

Dentre os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacam-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental pela não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como pela disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. E, ainda, garantir regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos<sup>6</sup>.

Cabe ao Distrito Federal e aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos. Aos Estados, promover

a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum, relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos em seu território, além de controlar e fiscalizar as atividades dos geradores, os quais são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do PGRSS, bem como por quaisquer danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos. Nessa lei foi instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos<sup>6</sup>.

## COMO OS RSS SÃO CLASSIFICADOS? |

Os resíduos provenientes da área da saúde não se restringem aos consultórios e hospitais, mas se aplicam a todos os locais que lidam com seres humanos e os animais. Assim, laboratórios analíticos, necrotérios, funerárias, serviços de embalsamento, medicina legal, drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa em saúde, centro de controle de zoonoses, serviços de acupuntura e tatuagem, dentre outros, são suscetíveis às legislações que controlam o descarte de resíduos sólidos. Dessa forma, os RSS são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços supracitados e, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final<sup>11</sup>.

Os RSS são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. A classificação dos resíduos é importante para seu correto manejo e destinação final<sup>11</sup>.

De acordo com a classificação dos RSS por grupo, eles são divididos em cinco grupos<sup>10,11</sup>: A, B, C, D e E conforme demonstrado no Quadro 1.

Além disso, os resíduos sólidos foram classificados quanto à origem e periculosidade:

- a) quanto à origem: domiciliares, urbanos, industriais, de serviços de saúde, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, dos serviços públicos de saneamento básico, da construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transportes, de mineração;
- b) quanto à periculosidade: perigosos e não perigosos. Os perigosos são aqueles que, em

Quadro 1 – Classificação dos RSS<sup>10,11</sup>

<b>Grupo A</b>	Resíduos com presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar potencial risco de infecção. Exemplos: lâminas de laboratório, peças anatômicas, materiais que tenham entrado em contato com secreções e líquidos orgânicos
<b>Grupo B</b>	Resíduos que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, recipientes contaminados por estes, efluentes de processadores de imagem e outros
<b>Grupo C</b>	Materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, como Serviços de Medicina Nuclear e Radioterapia
<b>Grupo D</b>	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, dentre outros
<b>Grupo E</b>	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, como lâminas de barbear, agulhas, vidros, brocas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros

razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental. Os não perigosos são aqueles que não se enquadram na descrição acima<sup>6</sup>.

### COMO SÃO CLASSIFICADOS OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS? |

Os resíduos de serviços odontológicos, assim como os demais resíduos dos serviços de saúde, podem causar riscos à saúde pública e, da mesma forma, devem ser submetidos a um plano de gerenciamento de resíduos (Quadro 2).

### O QUE É GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE? |

O gerenciamento desses resíduos é um processo capaz de minimizar ou até mesmo impedir os efeitos adversos causados pelos RSS, do ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, sempre que realizado racional e adequadamente<sup>4</sup>.

O gerenciamento dos RSS é definido em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. O gerenciamento dos RSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS<sup>10</sup>.

Quadro 2 – Classificação dos resíduos de serviços odontológicos<sup>4</sup>

<b>Biológicos</b>	Resíduos com presença de agentes biológicos, que podem apresentar risco de infecção, como aqueles contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre (luvas, óculos, máscaras, gaze) e peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica
<b>Químicos</b>	Resíduos que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, como anestésicos, líquidos reveladores e fixadores, resíduos de amálgama e radiografia odontológica
<b>Perfurocortantes ou escarificantes</b>	São, principalmente, os materiais e instrumentais contendo bordas ou protuberâncias rígidas e agudas capazes de cortar ou perfurar, como lâminas de bisturi, agulhas, ampolas de anestésico de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas e outros
<b>Comuns</b>	São aqueles que não apresentam riscos à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser tratados juntamente com o lixo domiciliar

O PGRSS é um documento que descreve ações referentes ao manejo dos resíduos sólidos. Baseia-se nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos. Aponta e descreve as ações relativas à classificação e ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente<sup>4,6</sup>.

O PGRSS deve ser baseado nas características e no volume dos RSS gerados e deve ser compatível com as normas locais. Uma cópia do PGRSS deve estar disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral<sup>6</sup>.

No PGRSS deve haver a identificação do gerador, a caracterização do resíduo e as etapas do manejo. Além disso, medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores, ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes, ações referentes aos processos de prevenção da saúde do trabalhador e etapas de desenvolvimento e implantação de programas de capacitação devem estar descritas no PGRSS<sup>6,4,9,25,28</sup>.

O manejo é a forma de gerenciar esses resíduos, desde a sua geração até a disposição final. As etapas do manejo compreendem<sup>4</sup>:

- a) segregação, que consiste na separação dos resíduos no local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas e biológicas;
- b) acondicionamento, que é o ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, baseado na NBR 9.191/2000 da ABNT, respeitando os limites de peso de cada saco, os quais devem estar contidos em recipientes de material lavável, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual. Os resíduos líquidos, como revelador e fixador, devem ser acondicionados em recipientes com tampa rosqueada e vedante;
- c) identificação, que permite o reconhecimento do conteúdo dos sacos ou recipientes, facilitando o seu correto manejo (Figura 1);
- d) transporte interno, que é o traslado do resíduo desde o seu local de geração até onde será armazenado temporariamente ou até o armazenamento externo. Esse transporte deve seguir um roteiro que estabeleça um horário previamente definido que não coincida com a distribuição de medicamentos, roupas e alimentos;

e) armazenamento temporário em locais próximos ao local de geração, com a finalidade de agilizar a coleta e o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto de coleta externa. No caso de resíduos químicos, o armazenamento deve seguir a NBR 12.235 da ABNT;

f) tratamento para redução ou eliminação dos riscos de contaminação ou de acidentes ou, ainda, de danos ao meio ambiente, utilizando técnicas que combatam as características dos riscos inerentes aos resíduos;

g) armazenamento externo, que é o acondicionamento dos resíduos em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, aguardando a realização da etapa de coleta externa. Esse local deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados;

h) coleta e transporte externos, consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Deve estar de acordo com as regulamentações do órgão de limpeza urbana;

i) disposição final, que consiste na disposição de resíduos no solo previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução Conama n°. 237/97.

Figura 1 – Identificação dos resíduos



### QUAIS AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA REALIZAR O CORRETO GERENCIAMENTO? |

Muitas são as barreiras encontradas para se realizar o correto gerenciamento nos diversos serviços de saúde. Inicialmente, para superar os desafios impostos, é preciso que se saiba qual é o papel de cada personagem ligado ao controle e tratamento do RSS. A Anvisa, com base na Lei no 9.782/99, responsabilizou-se por proteger e promover a saúde da

população, garantindo a segurança sanitária de produtos e serviços e participando na construção de seu acesso. Sendo assim, sua responsabilidade vai além de elaborar os programas de controle e gerenciamento dos resíduos sólidos, como já o fez com a publicação do PGRSS<sup>9</sup>, abrangendo também a fiscalização do gerenciamento e coleta dos RSS<sup>9</sup>. Quanto ao Conama, sua responsabilidade restringe-se a assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à qualidade de vida<sup>9</sup>. Portanto seu papel é colaborar, junto com a Anvisa, na elaboração das normas.

O desconhecimento das normas existentes, a carência de planejamento urbano e institucional e a ausência de envolvimento dos profissionais que atuam na área, dentre outras dificuldades, levam-nos a acreditar que os resíduos não são de sua responsabilidade<sup>1</sup>. Além disso, a classificação realizada nos serviços de saúde muitas vezes é feita de maneira intuitiva, desconsiderando a legislação vigente<sup>1</sup>.

No Instituto de Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo (Ioufes), as principais dificuldades encontradas consistem na falta de treinamento dos profissionais envolvidos nas etapas do gerenciamento, na ausência de supervisão do manuseio dos RSS e na dificuldade em segregar os resíduos gerados<sup>7</sup>. Além disso, como forma de economia, observou-se a existência de reaproveitamento de sacolas e infraestrutura inadequada<sup>25</sup>.

Semelhante pesquisa foi realizada em postos de saúde de Belo Horizonte (MG) e, assim como no IOUFES, não foi encontrado um PGRSS nas unidades<sup>18</sup>. É evidente que, apesar da existência de legislação que compete ao manejo, os órgãos públicos não tinham preparo para cumpri-la. Em outro estudo realizado também em Belo Horizonte, porém envolvendo três unidades odontológicas, os pesquisadores perceberam uma dificuldade dos cirurgiões-dentistas em classificar corretamente o material biomédico a ser descartado, o que conseqüentemente torna a quantidade de resíduos infecciosos muito maior e problemática<sup>24,29</sup>.

Um estudo realizado em João Pessoa, Paraíba, constatou que 21,05% dos estabelecimentos de serviços de saúde falham na separação dos resíduos sólidos de saúde, 26,34% não utilizam sacolas plásticas padronizadas e 47,37% dos trabalhadores responsáveis pela coleta ainda não foram treinados para manusear os RSS<sup>23</sup>. No Pará, também foram verificadas deficiências em muitas etapas do manuseio dos RSS em 13 estabelecimentos de saúde na cidade de Marituba, destacando-se o armazenamento inadequado e a falta de

cumprimento da legislação que compete ao manejo<sup>23</sup>. Em São Paulo, por sua vez, um ano após a implementação do PGRSS, embora tenha havido um aumento de 9,8% na geração de RSS, houve aumento da segregação dos resíduos orgânicos, redução da taxa de infecções causadas por esses resíduos, bem como foram constatadas melhorias na coleta, no treinamento dos profissionais, nas condições de biossegurança para os trabalhadores e na introdução de indicadores para monitorar seus próprios desempenhos<sup>17</sup>. Na Inglaterra, um estudo realizado em três hospitais verificou que, embora haja investimentos financeiros para aquisição de materiais para o descarte adequado dos RSS, ainda é necessário políticas e treinamento dos profissionais de saúde, a fim de aumentar suas percepções e crenças relacionadas com o controle da infecção e tratamento dos resíduos<sup>27</sup>.

Em relação ao armazenamento temporário desses resíduos, verifica-se que, no planejamento das instituições de ensino, não são previstos espaços adequados para estocagem<sup>12</sup>.

Dentro da questão política, ainda é possível levantar outros fatores, como a escassez de recursos para o setor de saúde e a dificuldade dos hospitais e instituições de ensino em implementar sistemas de manuseio dos resíduos<sup>13</sup>. Como forma de resolver esse problema, grandes metrópoles discutem a instalação de incineradores centrais para resíduos hospitalares.

Dessa forma, dentre as principais dificuldades encontradas no gerenciamento dos RSS, destaca-se a ausência de percepção dos geradores de resíduos sobre a importância dos riscos envolvidos na segregação inadequada, inclusive a falta de preparo e informação sobre o manejo correto a ser realizado<sup>27,29</sup>. Verifica-se ainda a escassez de subsídios por parte do governo, diante da necessidade de coleta e tratamento dos resíduos gerados pelos serviços odontológicos, o que contribui para o descarte inadequado dos rejeitos<sup>17,29</sup>. Portanto, as dificuldades existem, mas devem ser superadas pelo preparo e conscientização dos profissionais envolvidos, o que demanda bastante treinamento.

Os resíduos sólidos, em especial os provenientes da área da saúde, são muito perigosos e, por isso, requerem todo o cuidado abordado durante o seu manejo. As leis e regras estabelecidas não são exageradas, visto que esses resíduos podem comprometer a vida de indivíduos que os manipulam. Vários danos podem provir do mau gerenciamento dos RSS. Dentre eles, destacam-se a contaminação do meio ambiente e a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo profissionais da saúde, da limpeza pública e catadores, além da propagação de doenças, como aids e hepatites B e C para a população, por contato direto ou indireto com agentes etiológicos<sup>20,26</sup>.

Não obstante, o Estado brasileiro também deve oferecer condições para que os resíduos sejam coletados e tratados corretamente<sup>24</sup>. Portanto, fica evidente a importância dos cuidados a serem tomados em cada etapa do manejo dos RSS diariamente produzidos em clínicas odontológicas<sup>24</sup>.

Problemas com o recolhimento de resíduos, incluindo os líquidos reveladores e fixadores, o chumbo das películas radiográficas e o amálgama usados em Odontologia, são corriqueiros, o que leva muitos profissionais ao descarte incorreto devido aos entraves encontrados<sup>22</sup>. Ainda existem dificuldades em segregar adequadamente resíduos infectantes e comuns, o que promove uma mistura de diversas categorias de resíduos<sup>29</sup>. Dessa forma, os resíduos infectantes não recebem tratamento adequado e os resíduos comuns, tratados como infectantes, aumentam os gastos públicos<sup>13</sup>. Por exemplo, o descarte de materiais de moldagem e modelos de gesso no lixo comum é inadequado, uma vez que esses materiais podem estar contaminados<sup>2,14</sup>. Em contrapartida, o descarte do gesso restante nas cubas de manipulação no lixo infectante promove um aumento do volume desse lixo, o que, conseqüentemente, acarreta um gasto desnecessário<sup>2</sup>.

Assim, a informação em saúde para transformação de práticas dos trabalhadores faz-se necessária, incluindo a oferta de informação quanto ao manejo dos RSS ainda na unidade formadora, ou seja, na Universidade. Não só os estudantes de graduação necessitam desse conhecimento, mas também os docentes, os profissionais da limpeza, os técnicos e todos aqueles que lidam diretamente ou indiretamente com os RSS, visto que, sem informação, não há conscientização e tampouco mudança de hábitos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS |

Diante dos aspectos abordados sobre os resíduos sólidos de saúde, em especial os odontológicos, uma proposta para solucionar a questão é o conhecimento das normas e fiscalização do seu cumprimento, aliado à educação e ao treinamento dos profissionais de saúde, inclusive dos futuros cirurgiões-dentistas. A tomada de medidas no contexto da biossegurança associada à economia de recursos, preservação do meio ambiente, ética e responsabilidade poderá garantir um futuro mais saudável para as próximas gerações. Desse modo, pode-se verificar a importância que os profissionais de Odontologia têm em conhecer o manejo dos RSS e sua participação na manutenção da integridade ambiental do planeta, indispensável para a vida humana.

## REFERÊNCIAS |

- 1 - Abrelpe. Panorama de resíduos sólidos no Brasil 2011. São Paulo: ABRELPE; 2011. [citado 2012 dez 20]. Disponível em: URL: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>.
- 2 - Almortadi N, Chadwick RG. Disinfection of dental impressions: compliance to accepted standards. *Br Dent J* 2010; 209(12):607-11.
- 3 - Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000. Brasil: IBGE; 2002. [citado 2012 jun 27]. Disponível em: URL: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>.
- 4 - Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços odontológicos: prevenção e controle de riscos. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [citado 2012 dez 20]. Disponível em: URL: [http://cfo.org.br/wpcontent/uploads/2009/10/manual\\_odonto.pdf](http://cfo.org.br/wpcontent/uploads/2009/10/manual_odonto.pdf).
- 5 - Brasil. Lei no 6437, de 20 de agosto de 1977. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 ago 1977.
- 6 - Brasil. Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2 ago 2010.
- 7 - Brasil. Meio Ambiente. Gestão do lixo. Brasil: Portal Brasil; 2012. [citado 2012 dez 20]. Disponível em: URL: <http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo/descarte>.
- 8 - Brasil. Meio Ambiente. Resíduos sólidos. Brasil: Portal Brasil; 2012. [citado 2012 dez 20]. Disponível em: URL: <http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo/residuos-solidos>.
- 9 - Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Série A - Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [citado 2012 dez 20]. Disponível em: URL: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf).
- 10 - Brasil. Resolução CONAMA no 358, de 29 de abril de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 4 maio 2005.
- 11 - Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde, Brasília, 7 dez 2004, 35 p.
- 12 - Corrêa LB, Lunardi VL, de Conto SM, Galiazzi MC. O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação

acadêmica: uma contribuição da educação ambiental. *Interface - Comunic Saúde Educ* 2005; 9(18):571-84.

13 - Ferreira JA. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. *Cad Saúde Pública* 1995; 11(2):314-20.

14 - Ferreira FM, Novais VR, Simamoto Jr PC, Soares, CJ, Fernandes Neto AJ. Evaluation of knowledge about disinfection of dental impressions in several dental schools. *Rev Odontol Bras Central* 2010; 19(51):285-9.

15 - Kamal SM, Mahmoud S, Hafez T, El-Fouly R. Viral hepatitis a to e in South mediterranean countries. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases* 2010; 2(1):e2010001.

16 - Monteiro JHP et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM; 2001.

17 - Moreira AM, Gunther WM. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. *Waste Manag* 2013; 33(1):162-7.

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

19 - Olaitan PB, Odu OO, Olaitan JO, Oseni OG. Sharp injuries among hospital waste handlers. *Nigerian Quarterly Journal of Hospital Medicine* 2012; 22(2):134-7.

20 - Perry J, Jagger J, Parker G, Phillips EK, Goma A. Disposal of sharps medical waste in the United States: impact of recommendations and regulations, 1987-2007. *American Journal of Infection Control* 2012; 40(4):354-8.

21 - Rachiotis G, Papagiannis D, Markas D, Thanasias E, Dounias G, Hadjichristodoulou C. Hepatitis B virus infection and waste collection: prevalence, risk factors, and infection pathway. *American Journal of Industrial Medicine* 2012; 55(7):650-5.

22 - Ramos YS, Pessoa YS, Ramos Yde S, Netto Fde B, Pessoa CE. Vulnerability of management of waste from health services in Joao Pessoa, State of Paraíba (Brazil). *Ciênc Saúde Coletiva* 2011;16(8):3553-60.

23 - Sales CC, Spolti GP, Lopes Mdo S, Lopes DF. Medical wastes management: aspects of internal handling in the city of Marituba, Para State, Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2009;14(6):2231-8.

24 - Schneider VE, Gastaldello, MET, Stedille, NR; Guerra, L. Modelos de gestão de resíduos sólidos de serviços

odontológicos (RSSO) por meio do índice de geração percapita. In: Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales; AIDIS. Gestión inteligente de los recursos naturales: desarrollo y salud; 2002 Out. 27 – Nov. 01. Cancun (México). Anais. México: ABES; 2002. [citado 2011 jul 25]. Disponível em: URL: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/iv-076.pdf>.

25 - Silva JT. Avaliação do manejo de resíduos gerados nas clínicas do Instituto de Odontologia da Universidade Federal Do Espírito Santo. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação]. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental; 2009.

26 - Talaat M, Kandeel A, El-Shoubary W, Bodenschatz C, Khaïry I, Oun S et al. Occupational exposure to needlestick injuries and hepatitis B vaccination coverage among health care workers in Egypt. *American Journal of Infection Control* 2003; 31(8):469-74.

27 - Tudor TL, Woolridge AC, Phillips CA, Holliday M, Laird K, Bannister S et al. Evaluating the link between the management of clinical waste in the National Health Service (NHS) and the risk of the spread of infections: A case study of three hospitals in England. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2010; 213(6):432-6.

28 - Ventura KS, Reis LFR, Takayanagui AMM. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. *Eng Sanit Ambient* 2010; 15(2):167-76.

29 - Vieira CD, de Carvalho MA, de Menezes Cussiol NA, Alvarez-Leite ME, dos Santos SG, da Fonseca Gomes RM et al. Composition analysis of dental solid waste in Brazil. *Waste Manag* 2009; 29(4):1388-91.

30 - Wilburn SQ. Needlestick and sharps injury prevention. *Online Journal of Issues in Nursing* 2004; 9(3):5.

*Correspondência para/Reprint request to:*

**Karina Tonini dos Santos Pacheco**

*Departamento de Medicina Social, CCS - Ufes*

*Av. Marechal Campos, 1468*

*Maruípe - Vitória - ES*

*CEP: 29090-041*

*E-mail: kktionini@yahoo.com.br*

Recebido em: 3-9-2012

Aceito em: 21-9-2012