

## Resíduos de serviços de saúde em serviço de atendimento pré-hospitalar móvel

*Medical waste in mobile prehospital care*

*Residuos de servicios de salud en servicio móvil prehospitalario*

Adriana Aparecida Mendes<sup>1</sup>, Tatiane Bonametti Veiga<sup>1</sup>, Tânia Márcia Lopes Ribeiro<sup>1</sup>,  
Silvia Carla da Silva André<sup>1</sup>, Juice Ishie Macedo<sup>II</sup>,  
Juliana Trebi Penatti<sup>I</sup>, Angela Maria Magosso Takayanagui<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública. Ribeirão Preto-SP, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Material e Esterilização. Bandeirantes-PR, Brasil.

<sup>III</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Laboratório de Saúde Ambiental. Ribeirão Preto-SP, Brasil.

### Como citar este artigo:

Mendes AA, Veiga TB, Ribeiro TML, André SCS, Macedo JI, Penatti JT, Takayanagui AMM. Medical waste in mobile prehospital care. Rev Bras Enferm. 2015;68(6):812-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680618i>

Submissão: 13-12-2014

Aprovação: 16-08-2015

### RESUMO

**Objetivo:** identificar o tipo de manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de um serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel (APHM) do interior paulista, além de caracterizar e quantificar esses resíduos. **Método:** estudo de campo de caráter exploratório e descritivo, com coleta de dados baseada em metodologia proposta pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) realizada em oito dias consecutivos para identificar a produção e as características dos resíduos gerados. **Resultados:** verificou-se que o manejo dos RSS no serviço de APHM ainda não está adequado às exigências da RDC 306/04, o que pode comprometer a segurança ocupacional dos trabalhadores, dos pacientes, comunidade e ambiente. **Conclusão:** recomenda-se atenção dos gestores de saúde para essa problemática. A ausência de estudos em serviço de APHM remete também à necessidade da continuidade de novas pesquisas relacionadas ao manejo de resíduos gerados.

**Descritores:** Resíduos de Serviços de Saúde; Gerenciamento de Resíduos; Assistência Pré-Hospitalar.

### ABSTRACT

**Objective:** the objective of this study is to identify how Medical Waste (MW) is managed in Mobile Prehospital Care (MPC) services in the state of São Paulo as well as characterize and quantify this waste. **Method:** exploratory and descriptive field study with data collection based on the methodology proposed by the Pan American Health Organization (PAHO), which was conducted over eight consecutive days to identify the production and characteristics of generated waste. **Results:** it was found that the MW management of the MPC is not yet in line with the requirements of RDC 306/04, which could affect the occupational safety of workers, patients, the community, and the environment. **Conclusion:** it is recommended for the health managers to focus on this issue. The lack of studies with regard to MPC also indicates the need for further studies on the waste management.

**Key words:** Medical Waste; Waste Management; Prehospital Care.

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar el tipo de gestión de Residuos de Servicios de Salud (RSS) de un servicio de Atención Prehospitalaria Móvil (APM) en interior paulista, además de caracterizar y cuantificar esos residuos. **Método:** estudio de campo de carácter exploratorio y descriptivo, con colecta de los datos basados en la metodología propuesta por la Guía de Organización Panamericana de Salud (OPS) y se llevó a cabo en ocho días consecutivos para identificar la producción y características de residuos generados. **Resultados:** se encontró, el manejo de RSS en servicio APM todavía no es adecuada para los requisitos de la legislación brasileña (RDC 306/04), posible peligro a la seguridad de los trabajadores, los pacientes, la comunidad y el

ambiente. **Conclusión:** atención a administradores de salud para este problema. La falta de estudios en el servicio APM remite también a la necesidad de continuidad de investigación relacionada con la gestión de residuos generados.

**Palabras clave:** Resíduos Sanitarios; Administración de Resíduos; Atención Prehospitalaria.

AUTOR CORRESPONDENTE

Adriana Aparecida Mendes

E-mail: adrianaapmendes@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Estudos realizados apontam para a perseverança do homem em uma incessante busca para criar tecnologias que proporcionem conforto no cotidiano das pessoas. Entretanto, esse processo de evolução tem acarretado sérias modificações nos ecossistemas, por superexploração dos recursos naturais, assim como o descarte de materiais considerados sem utilidade, desencadeando problemas ambientais, muitas vezes de ordem irreversível, como resíduos e poluição do ar, entre outros, com repercussões nas condições de vida das pessoas<sup>(1)</sup>.

Entre as várias questões ambientais que afligem a sociedade moderna, destacam-se os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e, entre esses em especial, a parcela de resíduos classificados como perigosos, como os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), que, embora correspondam a cerca de 1% a 2%, em relação ao total de resíduos sólidos urbanos gerados, representam risco à saúde pública e ao ambiente, pela possível presença de agentes biológicos, químicos e radioativos em sua composição, além de resíduos perfurocortantes. Dessa forma, se esses resíduos não forem manejados adequadamente, oferecem riscos à comunidade e ambiente<sup>(2)</sup>.

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/04, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e a Resolução nº 358/05, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), os RSS são conceituados como provenientes de todos os estabelecimentos que envolvem o atendimento à saúde humana e animal, inclusive as unidades móveis de atendimento à saúde, entre outros serviços<sup>(3-4)</sup>.

A RDC 306/04 dispõe sobre o regulamento técnico para gerenciamento de RSS, a ser seguido em todos os estabelecimentos geradores desses resíduos<sup>(2-3)</sup>, classificando-os em cinco Grupos: Grupo A (resíduos biológicos), com presença de material biológico que, em função de suas características, pode oferecer algum tipo de risco de contaminação; Grupo B (resíduos químicos) que, em sua composição, contém substâncias químicas que podem representar risco ao meio ambiente e à saúde pública, por suas características de inflamabilidade, corrosividade, toxicidade e reatividade; Grupo C (rejeitos radioativos), resíduos contendo radionuclídeos em concentrações superiores às estabelecidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), sem a possibilidade de reaproveitamento; Grupo D (resíduos comuns), que não apresentam nenhuma das características dos grupos citados anteriormente; e Grupo E (perfurocortantes), abrangendo todos os materiais perfurantes, cortantes e escarificantes<sup>(3)</sup>.

O manejo dos RSS está inserido no gerenciamento como um todo e contempla as etapas de segregação, acondicionamento, identificação, coleta, transporte e armazenamento

interno, que são etapas realizadas dentro dos serviços de saúde; coleta e transporte externos, etapas executadas extra estabelecimentos, além de tratamento e disposição final. Essas etapas do manejo podem ser divididas em interna e externa à unidade de assistência à saúde onde ocorre a geração de resíduos<sup>(3)</sup>.

No Brasil destaca-se que os RSS estão inseridos em importante contexto socioambiental. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2012 foram coletadas 245 mil toneladas de resíduos resultantes de atividades de assistência à saúde em diferentes tipos de estabelecimentos<sup>(5)</sup>.

No que se refere ao aumento da geração de RSS é importante citar que tal fato ocorre em consequência da complexidade da assistência à saúde nas últimas décadas. Outra situação relevante, ocorrida na década de 1980, foi o advento do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), assim como da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids), que impulsionou um expressivo aumento do uso de descartáveis, elevando o volume de resíduos gerados<sup>(2,6)</sup>, além da introdução da cultura do uso de produtos dessa natureza.

Observa-se que a quantidade de RSS gerados está diretamente relacionada ao tipo de assistência prestada, em nível de atenção primária, secundária ou terciária. Nesses níveis de atenção à saúde insere-se o Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel (APHM), também considerado um importante gerador de resíduos, em locais distintos, onde a vítima que sofreu algum tipo de agravo à saúde recebe atendimento.

Destaca-se a escassez de estudos que abordam o gerenciamento e manuseio de RSS em serviços de APHM. Mesmo a Política Nacional de Atenção às Urgências, que reestruturou esse tipo de atendimento, não contempla em seu conteúdo a problemática relacionada aos RSS<sup>(7)</sup>.

Os resíduos resultantes das diferentes atividades realizadas na área da saúde representam sérios problemas quando manejados de forma inadequada, contribuindo para a degradação ambiental e riscos à saúde pública, sendo necessárias ações para despertar a consciência humana individual e coletiva referente à responsabilidade com a própria vida humana e com o ambiente. É possível haver contaminação biológica ou efeitos tóxicos em seres humanos e animais por exposição a resíduos dos Grupos A, B, C ou E, bem como contaminação das águas, do solo ou do ar<sup>(2,8)</sup>.

Assim, com a finalidade de contribuir para a aquisição de conhecimento relacionado à problemática dos RSS em serviço de APHM, tema ainda pouco explorado, este estudo teve como objetivo identificar o tipo de manejo dos resíduos gerados nesse tipo de serviço e caracterizar os RSS, segundo o peso e grupo a que pertenciam.

## MÉTODO

Esta pesquisa constitui-se em um estudo de campo, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa em função da natureza dos dados. A pesquisa de campo é direcionada ao estudo de indivíduos, grupos, comunidades ou instituições, entre outros, com a intenção de compreender os diferentes aspectos do grupo escolhido, e também envolve a observação de situações que ocorrem de maneira não planejada ou da prática diária<sup>(9)</sup>.

Foi realizado um levantamento da literatura científica abrangendo o gerenciamento de RSS em serviços de atendimento móvel de urgência, delineando uma busca nas bases de dados LILACS e PubMed. O período de levantamento compreendeu sete anos, de setembro de 2007 a agosto de 2014. Foram utilizados os descritores “Medical Waste” e “Emergency Medical Services”.

Para a coleta dos dados foi utilizado o Guia para Manejo Interno de Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de Saúde, da Organização Pan-Americana da Saúde, que orienta uma coleta mínima de oito dias com a finalidade de definir a produção e as características dos resíduos gerados<sup>(10)</sup>.

A caracterização e quantificação dos resíduos foram realizadas no mês de setembro de 2012, em um serviço de APHM de um município localizado na região sudeste do Brasil, no centro do estado de São Paulo.

Os RSS gerados durante oito dias consecutivos, tanto na Base Reguladora quanto nas Unidades de Suporte Básico (USB) e Unidades de Suporte Avançado (USA), foram caracterizados e quantificados numa sala localizada na Base Reguladora. Para esses procedimentos foi utilizada uma balança eletrônica da marca DIGIPESO modelo DP-15 *plus*, com capacidade máxima de 15 kg e mínima de 100 g graduada a cada 5 g. Também foram utilizadas máquina fotográfica para registro dos procedimentos, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a pesquisadora e lona plástica para proteção do solo, no local onde foi realizada a separação dos resíduos.

Os dados obtidos foram registrados em uma planilha previamente elaborada, utilizando-se como referência a RDC 306/04 e instrumento aplicado por Takayanagui<sup>(2)</sup> em pesquisa similar. A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva, utilizada para descrever e sintetizar os dados obtidos por meio do cálculo de médias e porcentagens<sup>(11)</sup>.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP).

## RESULTADOS

A coleta de dados nesta investigação ocorreu após preparação do campo de pesquisa e de levantamento da literatura sobre o objeto de estudo, que revelou uma escassez de trabalhos científicos sobre RSS em serviço de atendimento de emergências em saúde, no período

de sete anos do levantamento. Foi encontrado apenas um estudo realizado nessa área, que identificou inadequação em todas as etapas relacionadas ao gerenciamento dos RSS, gerados em situação de urgência e emergência<sup>(12)</sup>.

Os dados coletados na presente investigação corresponderam a um período de funcionamento do serviço selecionado, que abrangeu o atendimento de 805 solicitações de ambulâncias após regulação médica. Esses atendimentos foram de 92,05% (741) ocorrências realizadas por USB em dias úteis, finais de semana e feriados, e 7,95% (64) por USA, de acordo com informações fornecidas pelo gestor do serviço. O período investigado abrangeu dias úteis, finais de semana e feriados.

No serviço de APHM investigado foram encontrados resíduos dos Grupos A, D e E. Resíduos dos Grupos B e C não foram identificados durante o período do estudo.

Os resíduos dos Grupos D e E foram somente quantificados, procedendo-se a sua pesagem. Já os resíduos armazenados em sacos brancos, classificados como Grupo A, foram caracterizados e quantificados de acordo com a metodologia proposta pela Organização Pan-Americana da Saúde<sup>(10)</sup>.

As embalagens dos resíduos do Grupo D foram abertas, fotografadas, quantificadas e, em seguida, transportadas ao abrigo externo pela equipe de higienização e limpeza da unidade. Pela visualização e observação de seu conteúdo, pode-se perceber a presença de resíduos alimentares e de banheiros no interior dos sacos pretos, além de plásticos e alguns materiais recicláveis (Figura 1).

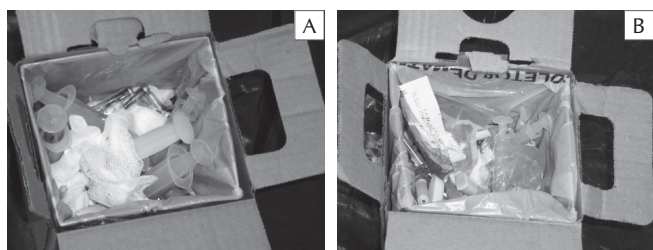
No período de pesagem e caracterização, realizados em oito dias consecutivos, os valores registrados foram 112,48 kg de resíduos do Grupo D. Quanto aos resíduos do Grupo E, foram pesados resíduos das três caixas de perfurocortantes geradas no período da coleta de dados, que somaram 0,65 kg. Foi observado que as caixas para armazenamento desse tipo de resíduo seguem as orientações técnicas da NBR 13.853/97, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em termos de segurança dos coletores, sendo de material resistente e estanque para se evitarem vazamentos e perfurações, com possíveis acidentes durante seu manejo e transporte<sup>(13)</sup>.

Pela visualização do conteúdo das caixas para resíduos perfurocortantes, observou-se a presença de outros tipos de resíduos, como gases e embalagens. Em nenhum momento, durante a coleta de dados, esses resíduos foram manuseados diretamente, tendo sido visualizados apenas após abertura das caixas, com auxílio de uma pinça longa, com posterior registro fotográfico (Figura 2).

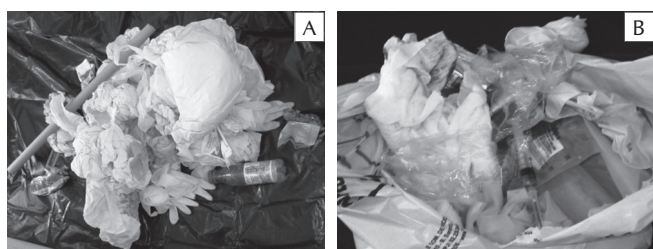


**Figura 1** - Resíduos do Grupo D gerados em serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel, de um município do interior de São Paulo, Brasil





**Figura 2** - Segregação e acondicionamento inadequados de resíduos, em caixa para materiais perfurocortantes, gerados em serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel de um município do interior de São Paulo, Brasil



**Figura 3** - Acondicionamento inadequado de resíduos em sacos brancos, gerados em serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel de um município do interior de São Paulo, Brasil

Os sacos brancos, exclusivos para acondicionar resíduos do Grupo A, procedentes das áreas interna e externa da Base Reguladora e do interior das ambulâncias de USB e USA, foram caracterizados e classificados de acordo com o tipo de material identificado no seu interior. Foram encontrados luvas de látex, tecidos, plásticos, papel, fluxômetro, restos de alimento, seringas com agulhas protegidas e dispositivos perfurantes para glicemia capilar, entre outros tipos de resíduos descartados de forma inadequada nos sacos brancos, revelando mistura de resíduos dos Grupos A, D e E (Figura 3).

No período analisado foi gerado o total de 48,74 kg de resíduos acondicionados em sacos brancos, a princípio considerados como do Grupo A. Depois de caracterizados, foi identificada também a presença de resíduos de outros grupos, com predomínio de resíduos do Grupo D (54,19%), descartados juntamente com 45,44% de resíduos do Grupo A, 0,21% do Grupo E e 0,16% de outros tipos de resíduos (Tabela 1).

Entre os 26,41 kg de resíduos do Grupo D, que estavam misturados com resíduos do Grupo A, foram quantificados também 19,15 kg (39,29%) de papéis e 6,98 kg (14,32%) de plásticos, além de outros tipos de materiais (Tabela 1).

No interior das ambulâncias foram identificados dois locais para armazenamento interno de resíduos: um deles corresponde ao pé da cadeira de rodas dobrável, onde sacos brancos com símbolo de infectante, contendo resíduos biológicos e comuns, são amarrados; o outro local é utilizado para caixas de material perfurocortante, que são fixadas com fita adesiva na parede interna da ambulância, sobre a bancada de armário interno (Figura 4).

**Tabela 1** - Caracterização dos resíduos acondicionados em sacos brancos, gerados em serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel de um município do interior de São Paulo, segundo o tipo de material, composição, grupo e quantificação, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada 306/04, 2012

Tipo de material	Composição dos resíduos	Grupo	Quantidade (kg/8 dias*)	%
Látex	Luvas / Extensão	A	12,02	24,66
Tecidos	Gazes / Compressas /Ataduras	A	2,47	5,07
EPIs	Avental / Máscara / Gorro (TNT) após uso	A	0,51	1,05
Materiais contaminados	Matéria orgânica misturada a resíduos diversos	A	5,11	10,48
Sondas	Cateter para aspiração / Cânula endotraqueal	A	0,08	0,16
Imobilizadores	Colar cervical / Talas / Cinto de segurança	A	1,96	4,02
Papel	Papel / Embalagens de artigos médico-hospitalares	D	19,15	39,29
Plástico	Embalagens de materiais / Caneta / Óculos de proteção / Frasco de soro	D	6,98	14,32
Materiais para limpeza	Espanja / Palha de aço	D	0,15	0,31
Alimentos	Restos de alimentos	D	0,13	0,27
Perfurocortantes	Agulhas / Seringas com agulha	E	0,10	0,21
Outros	Fluxômetro / Faca de cozinha	Outros	0,08	0,16
<b>Total</b>			<b>48,74</b>	<b>100,0</b>

Nota: \* Valores referentes a resíduos gerados durante oito dias consecutivos no mês de setembro de 2012



Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde (2013)

**Figura 4** - Veículo utilizado no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel (A); (B): visualização interna dos locais de armazenamento dos recipientes para descarte dos resíduos dos Grupos A, D e E

Isso indica situação de risco de acidentes com RSS no interior das ambulâncias de USB e USA, para os pacientes e equipe de saúde, principalmente durante os deslocamentos, por não haver no interior desses veículos um local adequado e seguro para armazenamento dos recipientes que acondicionam principalmente os resíduos dos Grupos A e E.

Foi identificado na área externa da Base Reguladora um local para armazenamento temporário de todos os resíduos gerados no serviço de APHM, que ficam armazenados temporariamente em três contêineres de plástico de cor branca, com tampa acionada por pedal (dois deles utilizados para armazenar resíduos do Grupo A, um para resíduos do Grupo D e todos sem identificação). Esses contêineres permanecem sob uma marquise do prédio, sem a devida proteção exigida na RDC 306/04<sup>(3)</sup>.

Diariamente esses resíduos são transportados, ora em carrinhos próprios, ora em mãos, pelos trabalhadores do serviço de higiene e limpeza, até um abrigo fechado, de alvenaria, específico para apresentação de resíduos dos Grupos A e E à coleta externa, com identificação e fechado com cadeado. Esse abrigo possui paredes laváveis e ralo interno, de acordo com a RDC 306/04<sup>(3)</sup>. Há também um outro abrigo ao lado e nas mesmas condições, porém, específico para resíduos do Grupo D.

Ressalta-se que o serviço de APHM desta investigação não possui um PGRSS, tampouco protocolo, normas ou rotinas que orientem o manejo dos resíduos gerados, de acordo com a RDC 306/04<sup>(3)</sup>.

## DISCUSSÃO

Sabe-se que a caracterização dos resíduos é essencial para um gerenciamento eficaz dos RSS. No planejamento desse gerenciamento, é fundamental que, primeiramente, seja determinado o tipo e a quantidade de resíduos gerados. Esse processo é definido como caracterização física, resultando na composição gravimétrica dos resíduos, etapa essencial para a escolha de tecnologias direcionadas para seu tratamento e disposição final<sup>(14)</sup>.

A caracterização e quantificação realizada no serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel desta investigação revelou predomínio da geração de resíduos dos Grupos D e A. Também, durante a caracterização dos resíduos descartados como sendo do Grupo A, pode-se perceber que havia um maior percentual de resíduos do Grupo D, considerados do tipo Comum, o que,

além de apontar inadequação do manejo dos RSS, pode representar significativa diferença nos custos com tratamento e disposição final desses resíduos.

O fato de não ter sido identificada, no período de coleta de dados, a presença de resíduos do Grupo B, não significa que serviços de atendimento de urgência não produzem esse tipo de resíduo. Esse achado pode estar relacionado a diferentes formas de descarte de resíduos químicos no serviço ou mesmo à ausência de protocolo para descarte desse tipo de material após o uso.

A RDC 306/04, da Anvisa, regulamento nacional sobre gerenciamento de RSS, determina que os resíduos gerados em qualquer tipo de estabelecimentos de saúde, entre outros similares, devem ser segregados no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e estado físico desses resíduos, bem como com os riscos envolvidos<sup>(3)</sup>.

No presente estudo destacam-se as inadequações encontradas em todas as etapas do manejo dos RSS gerados, a começar da segregação, fase considerada como um dos principais indicadores de sucesso e de qualidade do gerenciamento desse tipo de resíduo.

Sabe-se que segregação de RSS executada de forma inadequada compromete todas as demais etapas do manejo, influenciando não apenas nos riscos de exposição ocupacional e ao próprio paciente, mas também na qualidade da assistência prestada e no meio ambiente, uma vez que poderá acarretar em contaminação do solo, das águas e do ar, se dispostos de forma inadequada ou sem tratamento prévio<sup>(2)</sup>.

Quanto ao acondicionamento dos resíduos, etapa subsequente à segregação, também foi identificada, neste estudo, inadequação, haja vista a mistura de resíduos de diferentes tipos, como Grupo A, contaminados por agentes biológicos, descartados com resíduos dos Grupos D e E, podendo causar acidentes de trabalho para os profissionais da saúde e do serviço de higiene e limpeza, bem como aos trabalhadores da coleta externa.

No levantamento da literatura realizado durante esta investigação, a única pesquisa encontrada também constatou inadequação nas etapas de manejo de RSS, em situação de urgência e emergência, em unidades não hospitalares denominadas centros de atenção integral à saúde, do município de Goiânia - GO<sup>(12)</sup>. Esse estudo revelou inadequação da segregação dos RSS, encontrando-se misturados resíduos dos Grupos A, D e E. Nessa mesma direção, a mistura de resíduos dos Grupos A e D, acondicionados em um mesmo recipiente, também foi identificada em outra pesquisa realizada sobre manejo de RSS gerados em Unidades de Estratégia de Saúde da Família (ESF), no município de Goiânia<sup>(15)</sup>.

Outro estudo realizado em um hospital veterinário, no Rio Grande do Sul, com a finalidade de caracterizar os resíduos gerados qualitativa e quantitativamente, apontou resíduos dos Grupos A, B e D, acondicionados nos mesmos recipientes designados aos resíduos dos Grupos A e D<sup>(16)</sup>.

O acondicionamento não adequado dos RSS está frequentemente relacionado à ausência de segregação no momento da geração dos resíduos em estabelecimentos de saúde. Situação semelhante foi identificada em pesquisa realizada em hospital no interior do estado de São Paulo, que também encontrou lacunas no gerenciamento dos RSS, observando-se resíduos químicos e recicláveis misturados com resíduos biológicos; recipientes para o armazenamento dos materiais perfurocortantes com agulhas protegidas; e, também, frascos e ampolas descartados em sacos brancos<sup>(17)</sup>.

Embora, neste estudo, não tenham sido encontrados frascos e ampolas em sacos brancos, é possível que também ocorra descarte de resíduos do Grupo B, como medicamentos e termômetros de mercúrio, dentro das caixas de perfurocortantes (do Grupo E), o que não pode ser constatado, uma vez que esta pesquisa não teve como objetivo a caracterização desse tipo de resíduo.

Além de inadequação do acondicionamento, foi identificada, no presente estudo, inadequação do armazenamento interno dos resíduos gerados, principalmente no interior das ambulâncias, situação considerada grave pelos riscos que oferecem à equipe de atendimento e aos usuários.

Ressalta-se que, apesar de haver dentro das ambulâncias, no espaço destinado ao atendimento do paciente, um banco que é utilizado pelos profissionais e que contém uma pequena gaveta destinada ao armazenamento de RSS, o dimensionamento desse compartimento é insuficiente para esse fim. Essa realidade identificada pode ser considerada como um dos fatores que contribuem para a inadequação do manejo dos resíduos gerados no serviço investigado.

No entanto, essa situação não pode justificar a inadequação identificada de armazenamento dos resíduos, sendo necessária uma tomada de decisão voltada para reorganização de melhor adequação do local para armazenamento interno dos RSS dentro das ambulâncias.

Por essa razão, sugere-se a adequação de um local seguro para acondicionamento dos RSS gerados durante o atendimento, até que seja possível o encaminhamento dos resíduos para abrigo temporário e posterior apresentação à coleta externa.

Quanto ao transporte interno e armazenamento temporário dos RSS, identificados nesta pesquisa, igualmente encontrou-se inadequação nessas etapas do manejo, diferente do constatado em relação ao abrigo para apresentação dos resíduos à coleta externa, que atendia às exigências do Regulamento Técnico nacional para RSS (RDC 306/04)<sup>(3)</sup>.

O presente estudo revelou uma estimativa média de geração diária de resíduos de 6,09 kg/dia e 48,74 kg/semana. De acordo com os valores estimados, é possível afirmar que o serviço de APHM selecionado pode ser considerado como um pequeno gerador, pois os valores registrados não foram superiores aos propostos na NBR 12.807/93<sup>(18)</sup>. Para ser considerado um gerador de pequeno porte é necessário que o volume de resíduos gerados diariamente não seja superior a 150 L e a geração semanal não seja superior a 700 L.

A qualidade da assistência à saúde depende também do gerenciamento adequado dos resíduos gerados em qualquer tipo de serviço ou nível de atenção à saúde, seja hospitalar,

ambulatorial, seja em situação de urgência e emergência, como nesta investigação. Vale ressaltar a especificidade das atividades desenvolvidas em serviços de APHM, como a incluída no presente estudo, pelas características do trabalho que é realizado em situações que exigem habilidades, destrezas e agilidade extrema pelas contingências das demandas.

O gerenciamento de RSS requer a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, de acordo com a atual legislação vigente no país sobre RSS<sup>(3)</sup>, que também exige a indicação de um profissional devidamente capacitado e comprometido para o exercício dessa função, na qualidade de gerente de resíduos.

Entre os possíveis profissionais capacitados para essa função, destaca-se o enfermeiro que, de acordo com a Resolução do Cofen nº 303/05, além de ser responsável pela coordenação da equipe de enfermagem, também pode atuar no gerenciamento dos RSS, sendo necessário, para exercer essa atribuição, o registro no Conselho Regional de Enfermagem (Coren) com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), e não estar respondendo a processo ético profissional. Nessas condições, considera-se o enfermeiro como um profissional capacitado para assumir o papel de gerente de resíduo e para elaborar e implementar o PGRSS em serviços de saúde<sup>(19)</sup>.

Quanto à inserção do enfermeiro no gerenciamento de RSS, estudo realizado por Takayanagi em 1993 já revelava que esse profissional, por meio de ações educativas em serviço, voltadas para questões relacionadas ao gerenciamento de RSS, poderia representar o alcance de mudanças em curto prazo, com relação à equipe de saúde. Em médio prazo, poder-se-iam atingir os gestores das instituições, no que se refere à melhoria das condições para organização da infraestrutura para gerenciamento desse tipo de resíduo<sup>(2,20)</sup>.

Assim, sugere-se a implantação de trabalho de educação permanente em serviços de APHM, que promova discussões e troca de informações e conhecimentos sobre o manejo dos RSS, visando modificar a realidade existente como inadequação da segregação, acondicionamento, transporte e armazenamento interno e temporário dos RSS.

Considerando a realidade identificada, ressalta-se a necessidade da existência de políticas públicas específicas, direcionadas para o manuseio adequado dos resíduos gerados em situação de APHM, de forma a garantir segurança, tanto para o paciente quanto para o trabalhador e o meio ambiente, evitando-se danos que possam trazer riscos para a relação ambiente e saúde<sup>(2)</sup>.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo revelam inadequação do manejo dos RSS quanto à segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento interno (nas ambulâncias), armazenamento temporário e transporte interno dos resíduos gerados no serviço de APHM incluído na investigação.

Desse modo, o manejo dos RSS no serviço de APHM selecionado ainda não atende às exigências da RDC 306/04, o que compromete o processo de manejo interno desses resíduos, com conseqüente implicação para a saúde e segurança



ocupacional, bem como para a segurança dos pacientes, e da comunidade direta e indiretamente envolvida, além de possíveis danos ao meio ambiente.

Segundo a Resolução que disciplina o processo relacionado aos RSS no Brasil, o gerenciamento desses resíduos deve abranger, também, além de todas as etapas de manejo, planejamento dos recursos físicos e materiais, assim como capacitação dos recursos humanos envolvidos. Essas decisões devem estar claramente definidas em um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, que deve ser elaborado em todo estabelecimento de saúde gerador. Esse Plano precisa estar alinhado com os tipos e características dos resíduos gerados, bem como com o contexto do serviço gerador.

Ainda, há necessidade de promoção e implementação de ações educativas permanentes em todos os estabelecimentos

de saúde, incluindo-se aqui os serviços como o desta investigação, APHM, que orientem os profissionais da saúde em relação ao gerenciamento de RSS, sendo fundamental o manejo adequado em todas as suas etapas, com a finalidade de minimizar possíveis riscos e prejuízos à saúde do trabalhador, paciente, comunidade e meio ambiente.

Assim, faz-se necessário um novo olhar dos administradores do serviço de APHM desta investigação, para com as questões relacionadas aos RSS. Devem-se promover intervenções e tomadas de decisão, com a finalidade de criar adequações necessárias na área física, tais como local para armazenamento interno e temporário para os RSS, bem como melhoria de recursos materiais e capacitação permanente em serviço para os profissionais diretamente envolvidos no processo de manejo dos resíduos.

## REFERÊNCIAS

1. Santos MA, Souza AO. [Knowledge of nurses of the Family Health Strategy on health services waste]. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2012[cited 2014 Dec 10];65(4):645-52. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n4/a14v65n4.pdf> Portuguese.
2. Takayanagui AMM. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: Philippi JA. (editor). *Saneamento, saúde e ambiente: fundamento para o desenvolvimento sustentável*. Barueri: Manole; 2005. p. 323-374. (Coleção Ambiental, 2).
3. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. *Diário Oficial da União, Brasília - DF; 10 dez. 2004. Seção 1, p. 49-55.*
4. Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília - DF; 4 maio 2005. Seção 1, p. 63-65.*
5. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil* [Internet]. 2012[cited 2014 Dec 10];1-116. Available from: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>
6. Ministério da Saúde (Brasil). *Recomendações para atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico: HIV e hepatites B e C* [Internet]. [cited 2014 Dec 10];1-57. Available from: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/04manual\\_acidentes.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/04manual_acidentes.pdf)
7. Ministério da Saúde (Brasil). *Política Nacional de Atenção às Urgências* [Internet]. 2006[cited 2009 Aug 10];1-256. Available from: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_atencao\\_urgencias\\_3ed.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_urgencias_3ed.pdf)
8. Macedo JI, Ferreira MRMN, Bertolini DA, Mendes AA, Takayanagui AMM. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um hemocentro do estado do Paraná. *Rev Bras de Ciênc Ambientais* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 10];27:55-60. Available from: [http://www.rbciamb.com.br/images/online/Materia\\_5\\_artigos344.pdf](http://www.rbciamb.com.br/images/online/Materia_5_artigos344.pdf)
9. GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010
10. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). *Guia para o manejo de resíduo sólido em estabelecimentos de saúde*. Brasília: MMA [Internet].1997[cited 2009 Dec 10];1-59. Available from: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/reshospi.pdf>
11. Polit DF, Beck CT. *Essentials of nursing research: methods, appraisal, and utilization*. 6 ed., Philadelphia (USA): Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
12. Pereira MS, Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende FR, Rodrigues EG. [Waste management in non-hospital emergency units]. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 10];21(especial):259-66. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21nspe/pt\\_32.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21nspe/pt_32.pdf) Portuguese.
13. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). *NBR 13.853: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 1997.
14. Frésca FRC, Pugliesi E, Massukado LM, Schalch V. Determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de São Carlos - SP. *Rev DAE* [Internet]. 2008[cited 2013 Mar 10];178:48-57. Available from: [http://www.revistadae.com.br/downloads/Revista\\_DAE\\_Edicao\\_178.pdf](http://www.revistadae.com.br/downloads/Revista_DAE_Edicao_178.pdf)
15. Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende KCD, Rezende FR, Rodrigues EG. [Management of waste generated in home care by the Family Health Strategy]. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2012[cited 2013 Mar 10];65(1):128-34. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n1/19.pdf> Portuguese.
16. Pilger RR, Schenato F. *Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde de um hospital veterinário*. Engenharia Sanitária e Ambiental [Internet]. 2008[cited 2013 Dec 10];13(1):23-28. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v13n1/a04v13n1.pdf>

17. Ribeiro AB, Pisani JR. Método de obter a geração de resíduos de serviços de saúde para monitorar a execução do plano de gerenciamento de resíduos em um hospital. Rev AIDIS [Internet]. 2012[cited 2014 Dec 10];5(2):11-27. Available from: <http://www.journals.unam.mx/index.php/aidis/article/view/32643>
  18. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 12.807: Terminologia. Rio de Janeiro, 1993.
  19. Conselho Federal de Enfermagem (Cofen). Resolução 303 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre a autorização para o enfermeiro assumir a coordenação como responsável técnico do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde [Internet]. [cited 2013 Jun 10];1-2. Available from: [http://novo.portalcofen.gov.br/resoluco-cofen-3032005\\_4338.html](http://novo.portalcofen.gov.br/resoluco-cofen-3032005_4338.html)
  20. Takayanagui AMM. Trabalhadores da saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos. [Tese] Ribeirão Preto (SP). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 1993.
-