

III-255 – AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (BRASIL)

Denise Felício Silva⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Pontifícia Universidade Católica de MG. Mestre em saneamento pelo Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG.

Eduardo von Sperling⁽²⁾

Professor Titular do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG.

Raphael Tobias de Vasconcelos Barros⁽³⁾

Professor associado do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG.

Endereço⁽¹⁾: Rua Patagônia, 19 - Sion - Belo Horizonte - MG - CEP: 30320-020 - Brasil - Tel: (31) 96361798- e-mail: denisefelicio@oi.com.br

RESUMO

O gerenciamento impróprio dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) expõe significantes riscos a pacientes, trabalhadores da saúde, à comunidade e ao meio ambiente. Um dos fatores que têm contribuído para aumentar a tendência da adoção do modelo diferenciado de gerenciamento de RSS em diversos países, é que eles muitas vezes têm como destino final o mesmo local utilizado para descarte dos demais resíduos urbanos. Com o objetivo de avaliar os procedimentos do gerenciamento dos RSS em relação ao prescrito nas normas e nos regulamentos em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), foram realizadas visitas a campo para observar e descrever formas de gerenciamento desses RSS (desde a coleta até a destinação final) utilizadas por municípios da RMBH, visando ao conhecimento da realidade. Como resultado, evidenciaram-se falhas nos abrigos externos, nos procedimentos de coleta, no uso de EPIs, no acondicionamento dos RSS e no seu transporte.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Região Metropolitana de Belo Horizonte.

INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos tem sido, ao longo das últimas décadas, um desafio constante das políticas de ambiente, considerando-se a complexidade e a gravidade dos respectivos problemas ambientais e de saúde pública. Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) se inserem dentro dessa problemática e vêm assumindo grande relevância nos últimos anos. Eles são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1 a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente (ANVISA 2006).

Harhay *et al.* (2009) concluíram que poucos recursos financeiros e confusão sobre quem é o responsável pelo Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) são as razões mais comuns identificadas para lacunas e falhas no setor.

Conforme salientam Ciplak e Barton (2012), é crucial ter um entendimento sobre os componentes dos RSS e sobre sua infecciosidade para decidir qual tecnologia de tratamento deverá ser adotada. Embora várias tecnologias sejam viáveis para o tratamento dos RSS, diferentes categorias dos RSS têm de ser tratadas de formas diferentes.

A Tabela 1 apresenta o cenário encontrado das tecnologias de tratamento e das formas de destinação final utilizadas para o descarte dos RSS coletados nos municípios de MG (FEAM, 2012).

Tabela 1: Destinação Final dos Resíduos de Serviços de Saúde de Minas Gerais em 2011

Grupo de municípios por nº de habitantes	Municípios com coleta e destinação final de RSS							
	Destinação final aplicada							
	Total de municípios	Aterro Sanitário	Autoclave	Incineração	Outros	Queima a céu aberto	Vala sem critério técnico	Vazadouro
Até 20.000 habitantes	724	9	48	270	26	66	50	255
De 20.000 a 40.000 habitantes	72	6	3	27	2	5	2	28
De 50.000 a 100.000 habitantes	30	2	3	13	0	2	0	9
Mais de 100.000 habitantes	27	7	5	6	2	0	0	7
Total	853	24	59	316	30	73	52	299

Fonte: FEAM (2012).

A Região Metropolitana de Belo Horizonte (Figura 1) é composta por 34 municípios e seus respectivos distritos, contabilizando quase 5 milhões de habitantes que compõem uma parcela significativa da população total de Minas Gerais, em torno de 27%. Situada na região central de Minas Gerais, a RMBH ocupa uma área total de 9.474,82 km² e concentra quase 40% de todo o PIB estadual.

A Tabela 2, a seguir, apresenta o cenário encontrado, das tecnologias de tratamento e as diferentes formas de destinação final utilizadas para o descarte dos RSS, coletados na RMBH, segundo a FEAM (2012).

Tabela 2: Destinação Final dos Resíduos de Serviços de Saúde da RMBH em 2011

Disposição Final	Nº de municípios
Aterro Sanitário	4
Lixão	14
Incineração	13
Autoclave	1
Vala sem critério	1
Outros	1

Fonte: FEAM (2012)

Dos nove municípios participantes da pesquisa, dois deles destinavam os RSS para aterros sanitários (Sabará e Caeté), cinco destinavam para incineração (Nova Lima, Juatuba, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e São Joaquim de Bicas), um para vazadouro (Rio Manso) e uma para vala sem critério técnico (Florestal).

Tal situação evidencia a importância de se adotar um sistema de manejo adequado dos resíduos sólidos, por meio de definição de uma política para a gestão e o gerenciamento pautada na segregação e na redução das quantidades geradas, contribuindo para a proteção do meio ambiente e para a melhoria da qualidade de vida.

Dessa forma, torna-se necessária a análise do sistema de gerenciamento dos RSS na RMBH, de maneira a identificar as dificuldades e demandas dos atores (gestores municipais, funcionários, administradores de instituições geradoras de RSS), com a proposição de levantar subsídios que contribuam para a melhoria do

gerenciamento dos RSS e, conseqüentemente, preservar recursos naturais, economizar insumos e energias, reduzir a poluição do solo, da água e do ar e assim minimizar os impactos à saúde pública.

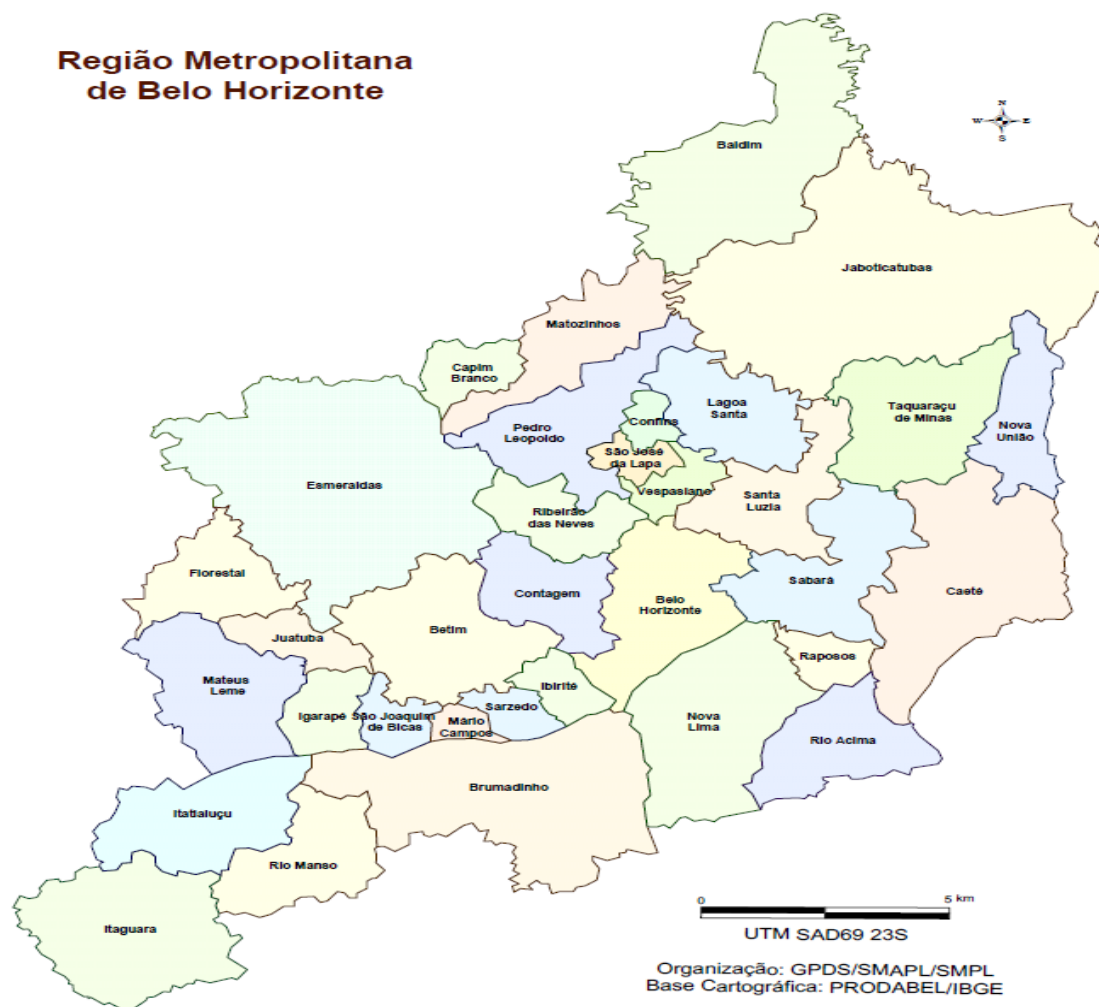


Figura 1: Mapa da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Fonte: PBH (2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostragem utilizada na pesquisa foi do tipo não aleatória, pois, de acordo com Barbetta (2005) já que a população é pequena (34 municípios), as técnicas de amostragens não aleatórias geram amostras que, de alguma forma, representem razoavelmente bem a população de onde foram extraídas.

Dentro das amostragens não aleatórias utilizou-se a amostragem por cotas, onde a população é vista de forma segregada, dividida em diversos subgrupos; no caso desta pesquisa, utilizou-se apenas o subgrupo faixa de distribuição populacional (Tabela 3). Selecionou-se, para fazer parte da amostra, uma cota de cada subgrupo. Como a seleção na amostragem por cotas não precisa ser aleatória, foi então utilizada a seleção por conveniência, ou seja, foram selecionados os municípios que demonstraram mais interesse em participar e colaborar com fornecimento de dados para realização do projeto após as visitas realizadas (Tabela 4), quando foi apresentada a proposta de desenvolver o estudo.

Tabela 3: Faixas de distribuição populacional utilizada na amostragem por cotas

	Município	População (censo 2010)	Porcentagem da amostra selecionada por subgrupo
População < 10.000 habitantes	Balhim	7.917	44%
	Capim Branco	8.880	
	Confin	5.943	
	Florestal	6.603	
	Itatiaiuçu	9.938	
	Nova União	5.554	
	Rio Acima	9.095	
	Rio Manso	5.267	
10.000 < pop.< 30.000 habitantes	Taquaraçu de Minas	3.792	25%
	Itaguara	12.371	
	Jaboticatubas	17.119	
	Juatuba	22.221	
	Mário Campos	13.214	
	Mateus Leme	27.856	
	São Joaquim de Bicas	25.619	
	São José da Lapa	19.801	
30.000 < pop.< 50.000 habitantes	Raposos	15.345	33%
	Brumadinho	34.013	
	Caeté	40.786	
	Igarapé	34.879	
	Lagoa Santa	52.526	
	Matosinhos	32.973	
50.000 < pop.< 200.000 habitantes	Sarzedo	25.798	67%
	Esmeraldas	60.153	
	Ibirité	159.026	
	Nova Lima	81.162	
	Pedro Leopoldo	58.696	
	Sabará	126.219	
População > 200.000 habitantes	Vespasiano	104.612	60%
	Belo Horizonte	2.375.444	
	Betim	377.547	
	Contagem	603.048	
	Ribeirão das Neves	296.376	
	Santa Luzia	203.184	

*Os municípios com sombreamento foram selecionados por conveniência para fazerem parte da amostra.

Uma vez escolhido o local de execução do trabalho deu-se início à formalização da pesquisa junto às prefeituras por meio de novas visitas.

As etapas metodológicas deste trabalho foram divididas em: 1) levantamentos gerais de dados municipais através de revisões bibliográficas (artigos científicos, dissertações e teses), consulta a livros, legislações, uso da internet e de outros documentos importantes que forneçam dados confiáveis sobre o gerenciamento dos RSS nos municípios estudados; 2) visitas a campo com o objetivo de observar e descrever formas de gerenciamento dos RSS (desde a coleta até a destinação final, incluindo geração dos RSS) utilizadas pelos municípios da RMBH, visando ao conhecimento da realidade; 3) levantamento dos estabelecimentos geradores de RSS; 4) registro fotográfico; 5) entrevistas e aplicação de questionários com responsáveis e pessoas envolvidas com o gerenciamento dos RSS.

Para o levantamento detalhado da sistemática do gerenciamento dos RSS dos municípios, a pesquisa acompanhou várias etapas do processo (armazenamento, coleta nos estabelecimentos geradores, tratamento e disposição final) em todos os municípios pertencentes à amostra, de forma a possibilitar-lhe a identificação e a avaliação dos procedimentos do gerenciamento (realidade constatada no local), comparando-os em relação ao prescrito nas normas e regulamentos referentes aos resíduos sólidos e em particular RSS, como referencial teórico, de forma a identificar necessidades/dificuldades dos municípios.

Tabela 4: Visitas realizadas aos municípios da RMBH para apresentar a pesquisa, processo de seleção, aplicação do questionário e acompanhamento da coleta

Município	Data da 1ª visita	Data da 2ª visita	Data da 3ª visita	Data do acompanhamento da coleta
Ibirité	03/02/2009			20/04/2012
Sarzedo	03/02/2009			
Juatuba	12/02/2009	04/06/2009	19/07/2010	15/09/2011
Florestal	12/02/2009	19/07/2010		06/09/2011
Mateus Leme	04/06/2009			
Caeté	22/07/2009	12/07/2010		
Sabará	22/07/2009	12/07/2010	05/04/2011	01/09/2011
São Joaquim de Bicas	25/02/2010	21/07/2010		13/10/2011
Itaguara	04/02/2010	02/03/2010		
Rio Manso	04/02/2010	21/07/2010		07/11/2011
Igarapé	02/03/2010			
Itatiaiuçu	02/03/2010			
Lagoa Santa	25/03/2010			19/09/2011
Pedro Leopoldo	14/07/2010			
Confins	14/07/2010	05/04/2011	12/04/2011	
Betim	08/04/2011	01/10/2011		31/10/2011
Nova Lima	15/04/2001			24/11/2011
Pedro Leopoldo	22/04/2011			29/06/2011
Jaboticatuba	05/06/2010			
Esmeraldas	06/06/2010			
Rio Acima				04/11/2011
Santa Luzia				12/12/2011

Foram elaborados dois instrumentos de pesquisa de campo (questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas e entrevistas semiestruturadas), um dos quais para caracterização do gerenciamento, baseados nas normas da ANVISA nº 306/2004, CONAMA nº 358/2005 e nas normas da ABNT e do Ministério do Trabalho e Emprego relacionadas ao gerenciamento dos RSS; o outro consistiu em entrevistas focalizadas semiestruturadas com atores-chaves (prefeitos, secretários do meio ambiente e/ou de obras, encarregados/responsáveis dentre outros) para obtenção de informações gerais e um maior entendimento dos problemas enfrentados com o gerenciamento dos RSS pelos municípios na região estudada.

Foi utilizado pela pesquisa o diário de campo (modo de registro livre das impressões do investigador) constando observações, questionamentos e informações que não são obtidos por meio da utilização de outras técnicas.

RESULTADOS

Nos nove municípios foram visitados 53 estabelecimentos geradores de RSS municipal, como apresenta a Tabela 5.

Tabela 5: Distância dos municípios até BH, população, número estabelecimentos de saúde municipais existentes e número de estabelecimentos de saúde municipais visitados

Município	Distância até BH (km)	População (Hab)	Estabelecimentos de saúde municipal	Estabelecimentos de saúde municipal visitados
Betim	26	377.547	48	5
Florestal	60	6.603	5	1
Juatuba	35	22.221	13	8
Lagoa Santa	38	52.526	17	9
Nova Lima	55	81.162	30	13
Pedro Leopoldo	46	58.696	25	8
Rio Manso	63	5.267	3	1
Sabará	17	126.219	19	5
S. Joaquim de Bicas	45	25.619	5	5
Total	----	755.860	165	53

Dos 53 estabelecimentos visitados, 27 são pequenos geradores (Tabela 6) que, segundo a NBR 12807/1993, são estabelecimentos cuja produção semanal de RSS não exceda a 700 ℓ e cuja produção diária não exceda a 150 ℓ e, portanto, podem optar pela instalação de um abrigo reduzido.

Tabela 6: Quantidade de abrigos reduzidos de RSS visitados por município

Município	Quantidade de abrigos de resíduos reduzidos visitados
Betim	1
Juatuba	3
Lagoa Santa	5
Nova Lima	4
Pedro Leopoldo	7
Rio Manso	1
Sabará	4
São Joaquim de Bicas	2
Total	27

A seguir, a Tabela 7 traz um resumo dos aspectos e critérios segundo a RDC 306/2004 e a NBR 12809/1993 cumpridos ou não, para abrigos reduzidos e que foram observados pela pesquisadora nos 27 estabelecimentos que possuíam esse tipo de abrigo.

Tabela 7: Critérios técnicos construtivos para abrigos reduzidos observados durante a coleta de RSS, segundo a RDC306/2004 e NBR 12809/1993

Critérios RDC 306/2004 e NBR 12909/1993	Quantidade de estabelecimentos que atenderam aos critérios	% de atendimento
1-Identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado	1	0,37
2-Local de fácil acesso à coleta externa, fora da área de circulação de pessoas	13	48,2
3-Construído em alvenaria, fechado	23	85,2
4-Piso, paredes e teto de material liso, impermeável e lavável	6	22,2
5-Dotado apenas de telas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10x20cm cada uma (uma a 20 cm do piso e a outra a 20 cm do teto)	1	0,04
6-Não ter nenhuma instalação elétrica, como lâmpadas, interruptores e tomadas	19	70,4

Deve-se salientar o fato de que apenas um dos 27 abrigos reduzidos atendeu ao item “Identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado”.

As Figuras 2, 3 e 4 exemplificam algumas das situações constatadas durante o acompanhamento da coleta aos abrigos reduzidos, esclarecendo quais os aspectos foram observados.



Figura 2: Abrigo reduzido de difícil acesso – Betim.



Figura 3: Abrigo reduzido adaptado em um banheiro sem ventilação e identificação na porta – Juatuba.



Figura 4: Abrigo reduzido com grades e local de difícil acesso – Pedro Leopoldo.

Em relação aos estabelecimentos que geram mais de 150 ℓ por dia de RSS, a pesquisa acompanhou a coleta em cinco municípios esse tipo de gerador, como mostra a Tabela 8. Vale ressaltar que o município de Nova Lima tinha um estabelecimento gerador > de 150 ℓ, mas não possuía abrigo.

Tabela 8: Quantidade de abrigos reduzidos de RSS visitados por município

Município	Quantidade de abrigos de resíduos visitados
Betim	3
Florestal	1
Juatuba	1
Pedro Leopoldo	1
Sabará	1
Total	7

A Tabela 9 traz um resumo dos aspectos e critérios para abrigos, segundo a RDC 306/2004, atendidos, e que foram observados pela pesquisa nos sete estabelecimentos que possuíam esse tipo de abrigo.

Tabela 9: Critérios para abrigos, segundo a RDC 306/2004, observados durante a coleta externa de RSS

Aspectos técnicos para abrigo de resíduos dos grupos A, D e E	Quantidade de estabelecimentos que atenderam aos critérios
Abrigo identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento dos resíduos	1
Local de fácil acesso à coleta externa	7
Fechamento de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização	4
Piso constituído de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização	6
Aberturas para ventilação de, no mínimo, 1/20 da área do piso e com tela de proteção contra insetos	2
Porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores e de largura compatível com os recipientes de coleta externa	1
Pontos de iluminação e de água, tomada elétrica	0
Canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação	0
Área específica de higienização para a limpeza e desinfecção dos coletores e demais equipamentos utilizados no manejo dos RSS.	0

Três itens não foram atendidos pelos estabelecimentos visitados e apenas um tinha o abrigo identificado corretamente com a simbologia, conforme a NBR 7500/2005.

As Figuras 5, 6 e 7 exemplificam situações encontradas durante o acompanhamento da coleta aos abrigos, em que se esclarecem alguns dos aspectos técnicos construtivos identificados.



Figura 5: O abrigo não possui porta- Betim.



Figura 6: O abrigo não é construído com piso e nem paredes de material liso e impermeável- Pedro Leopoldo.



Figura 7: Abrigo com piso e parede liso e impermeável- Florestal.

O acondicionamento dos RSS foi observado nos 53 estabelecimentos de RSS, independentemente de terem abrigo ou não. Os aspectos analisados estão representados na Tabela 10 a seguir:

Tabela 10: Requisitos de acondicionamento observados durante a coleta de RSS, segundo a RDC 306/2004 e a NBR 12809/1993

Requisitos de acondicionamento segundo a RDC 306/2004 e a NBR 12809/1993	Quantidade de estabelecimentos que atenderam aos critérios	% de atendimento
*1-Capacidade de acondicionamento dos recipientes compatível com a geração diária de cada tipo de resíduos	19	35,9
2-Acondicionamento em saco constituído de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável	38	71,7
*3-Sacos contidos em recipiente de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento	21	39,6
4-Não se admite a permanência de resíduos que não estejam devidamente acondicionados em sacos plásticos	41	77,4
**5-Saco plástico fechado, torcido e amarrado sua abertura	43	81,1
***6-Todo recipiente fechado de forma a não possibilitar vazamento	45	84,9
*7-Não poderá ser feito o armazenamento com disposição direta dos sacos sobre o piso	23	43,3
8-A identificação nos sacos de acondicionamento (NBR7500)	24	45,3
9-A identificação nos recipientes de coleta externa (NBR7500)	6	11,3

*Dos 53 estabelecimentos, em um não foi observado o critério pela pesquisa.

** Dos 53 estabelecimentos, em cinco não foi observado o critério pela pesquisa.

*** O saco plástico também foi considerado recipiente.

A maioria dos recipientes encontrados durante o acompanhamento encontrava-se devidamente fechada, impedindo que o conteúdo vazasse e assim reduzindo os riscos de ocorrer um acidente ou contaminação pelos RSS, conforme mostra a Tabela 10.

Nos abrigos onde havia contêineres para acondicionar os sacos, na maioria os recipientes estavam lotados, tendo-se assim que dispô-los também no chão, contrariando portanto a NBR 12809/1993, que estabelece que as unidades geradoras têm que contar com número suficiente de recipientes. Isso indica um mau dimensionamento da quantidade de RSS gerados nos estabelecimentos. Dos 53 estabelecimentos, mais da metade dispõe os sacos de RSS diretamente sobre o piso, em desacordo com o que é preconizado pela legislação.

O item “A identificação deve estar nos recipientes de coleta externa (NBR7500)” foi o menos atendido, pois a maioria dos municípios não adota a coleta com troca de recipiente ou carros coletores, e, em vez disso, os municípios adotam a coleta manual. Esse tipo de procedimento de coleta acarreta o aumento do risco de ocorrer um acidente com o funcionário, caso tenha RSS dispostos inadequadamente (principalmente perfurocortantes). As figuras 8, 9 e 10 apresentam algumas situações encontradas durante o acompanhamento da coleta em relação ao acondicionamento dos RSS.



Figura 8: Material de limpeza armazenado no mesmo local dos RSS - Pedro Leopoldo.



Figura 9: RSS em sacos de resíduo comum dispostos sobre o piso – Sabará.



Figura 10: Sacos de RSS dispostos sobre o chão – Juatuba.

Ao observar a forma de coletar dos funcionários, vários procedimentos que podem comprometer a saúde do trabalhador e colocá-lo em riscos foram registrados, como por exemplo:

- Carregar vários sacos ao mesmo tempo e muitas vezes acima de 20 l (limite estipulado pela norma para coleta manual), o que dificulta mantê-los distantes do corpo no momento da coleta.
- Utilizar cabo de vassoura ou, às vezes, até a mão para compactar os resíduos dentro dos recipientes de coleta e dentro dos veículos (desacordo a Conama 358)
- Coleta realizada com troca de recipientes acima de 100 l e o veículo não possuindo equipamento hidráulico de basculamento, como é exigido pela NBR 12810/1993, acarretando um grande esforço físico para o funcionário.

Ao observar o uso dos EPIs, verificou-se que a maioria dos funcionários usava os recomendados durante a coleta, mas alguns deles não atendiam às especificações exigidas pela NBR 12810/1993; por exemplo:

- Os itens mais negligenciados foram o uso de boné (cinco municípios) e as luvas (quatro municípios), que não eram de cano longo;
- Em cinco municípios os funcionários da coleta usavam a máscara para entrar nos abrigos de resíduo (preconizado na NBR 12809/1993), mas não usavam os óculos; apenas um município atendia à norma e o coletor utilizava, além da máscara, os óculos para coletar no interior do abrigo;
- Em um município, o funcionário usava sandálias abertas no momento da coleta, mostrando total descaso com a saúde e desconhecimento dos riscos a que a coleta de RSS pode expor o trabalhador quando há um manejo inadequado.

As figuras 11, 12 e 13 ilustram situações verificadas, quando do acompanhamento da coleta, em relação a acompanhamento e uso de EPIs .



Figura 11: Carro cheio e o funcionário compacta com a mão o saco – Nova Lima.



Figura 12: Compactando o RSS com cabo de vassoura - Pedro Leopoldo.



Figura 13: Funcionário utilizando sandálias abertas na coleta de RSS – São Joaquim de Bicas.

Em relação aos veículos utilizados para a coleta pôde-se verificar:

- em três municípios os veículos não eram exclusivos;
- em quatro municípios os veículos não apresentavam o painel de segurança;
- em quatro o estado de conservação (itens observados visualmente) dos veículos era ruim;
- em um município (coleta terceirizada) a porta traseira do veículo de coleta abria durante o percurso e o motorista tinha que descer para apanhar os sacos que caíam no chão;
- em outro município a porta do baú do veículo era fechada com corda (coleta terceirizada);
- notou-se que a limpeza e a desinfecção que o veículo de coleta deveria sofrer ao final de cada turno de trabalho não eram realizadas na maioria deles. Apenas dois municípios apresentaram os veículos limpos no início da coleta.

As Figuras 14, 15 e 16 apresentam alguns veículos utilizados para a coleta de RSS nos municípios.



Figura 14: Veículo utilizado para coletar RSS e combater a dengue – São Joaquim de Bicas.



Figura 15: Veículo porta traseira fechada com corda – Nova Lima.



Figura 16: Caminhão baú de coleta – Juatuba.

CONCLUSÕES

Detectaram-se dificuldades dos municípios em atender os preceitos legais e técnicos recomendados na Resolução RDC 306/2004 Anvisa e Conama 358/2005 nas etapas de manejo dos RSS que apresentaram os seguintes problemas: inadequação dos abrigos externos de RSS, forma de acondicionamento dos RSS, uso incorreto de EPIs, na adaptação e estado dos veículos utilizados na coleta externa.

Em relação à forma e procedimentos de coleta, realizados seja por funcionários da coleta de empresas terceirizadas seja por funcionários da coleta das prefeituras, falta investir em capacitação e treinamento para executar a função, conforme exige a NBR 12810/1993, de forma a reduzir os riscos de acidentes e riscos ergonômicos causados por procedimentos inadequados durante a coleta, por parte dos funcionários.

Nos abrigos em geral, a situação é crítica, pois tem-se a impressão de certa falta de atenção ou até desconhecimento por parte dos municípios com relação ao atendimento aos requisitos da legislação pertinente. A falta de abrigo externo em vários estabelecimentos de saúde agrava ainda mais a situação encontrada, pois os RSS ficam expostos ao tempo, a curiosos e até a catadores, que desconhecem os riscos inerentes a esse tipo de resíduo.

Ao analisar a situação encontrada nos municípios, verifica-se a necessidade de se investir recursos financeiros no setor e implantar medidas de treinamento aos gestores responsáveis pelo gerenciamento dos RSS e aos funcionários encarregados da execução. Ao não zelarem pela observância das normas pertinentes à gestão de RSS, as prefeituras dão um mau exemplo a seus municípios, além de aumentarem os riscos sanitários e os impactos ambientais associados a tais procedimentos.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem à **FAPEMIG** (Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais) pelo financiamento a estudo de gestão de resíduos sólidos na RMBH, de que este artigo é parte decorrente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. (Série A: Normas e Manuais Técnicos).
2. BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005. – 02 v.
3. CIPLAK, N.; BARTON, J. R. **A system dynamics approach for health care waste management: a case study in Istanbul metropolitan city, Turkey**. 2012. Waste management and research 0 (0) 1-11. Disponível em: <<http://www.sagepublications.com>>. Acesso em 21 mai 2012.

4. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. Desenvolvido pela Prodemge, 2000. Apresenta a missão, finalidade e atribuições e dados da FEAM. Belo Horizonte. Disponível em: www.feam.br. Acesso em 13mai2012.
5. HARHAY, M. O.; HALPERN, S.D.; HARHAY, J. S.; OLLIARO, P.L. **Health care waste management: a neglected and growing public health problem worldwide**. 2009. Tropical Medicine and International Health. V.14. P. 1414-1417. nov.2009. Disponível em: <http://www.online.library.wiley.com>. Acesso em 23mar2012.
6. PREFEITURA DE BELO HORIZONTE – PBH. Apresenta dados estatísticos e indicadores, legislação, serviços. Belo Horizonte. Disponível em: www.portalpvh.pbh.gov.br. Acesso em 04mar2013.