



AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DOS GRUPOS A, B e E NO HOSPITAL DE NOVO HAMBURGO (RS), BRASIL: ESTUDO DE CASO

**Thiago Tepasse de Brum¹
Regina Célia Espinosa Modolo²**

RESUMO

Nesta pesquisa foram quantificados os Resíduos de Serviço de Saúde do Grupo A, B e E, gerados em um Hospital de Novo Hamburgo (RS), Brasil, conforme a Resolução RDC nº 306 da ANVISA. Os resíduos foram identificados com etiquetas que diferenciavam os setores e turnos de trabalho por cores e formas geométricas, respectivamente. A massa específica aparente foi monitorada durante dois meses, todos os dias, nos três turnos (manhã, tarde e noite). Este monitoramento possibilitou avaliar as diferenças na geração de resíduos comparativamente com os turnos de trabalho e constatar quais os setores que mais geram resíduos assim como, o custo com a destinação correta dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Palavras chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Monitoramento. Método.

¹ Gestor Ambiental, na empresa Unimed Vale do Caí, mestrando na pós graduação da engenharia civil. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. E-mail: thiagotepasseh@gmail.com

² Professora Assistente I dos Programas de Pós graduação da Engenharia Civil e Engenharia Mecânica; membro do Núcleo de Caracterização de Materiais/Nucmat. UNISINOS. E-mail: reginaem@unisinis.br

EVALUATION AND MONITORING OF WASTE OF HEALTH SERVICES OF GROUPS A, B AND E IN HOSPITAL DE NOVO HAMBURGO (RS), BRAZIL: CASE STUDY

ABSTRACT

This research was quantified, according to Resolution RDC ANVISA no. 306/2004, Group A, B and E Health Service Waste generated at a Hospital in Novo Hamburgo (RS), Brazil. The residues were identified with labels that differentiate the sectors and work shifts by color and geometric shapes respectively. The apparent specific weight was monitored for two months, every day, in the three shifts (morning, afternoon and night). This monitoring made it possible to evaluate the differences in waste generation compared to work shifts and to determine which sectors generate the most waste and consequently cost with the correct destination of Health Services Waste.

Key Words: Waste of health services. Monitoring. Method.



1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2012) 58,0% dos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos no Brasil são encaminhados para aterros sanitários, principalmente nas grandes cidades do país. O remanescente é enviado para aterros controlados (24,2%) ou lixões (17,8%) presentes na maior parte das pequenas e médias cidades.

De acordo com Campos (2012), a geração de RSU per capita no Brasil é em média 0,96 kg/dia. Com a tendência de crescimento da economia nacional, espera-se que esses valores aumentem nos próximos anos. Isso acarretará a necessidade acentuada de políticas públicas mais rigorosas que visem a regularização das condições dos aterros sanitários, além de mais incentivo econômico para a reciclagem e para o reaproveitamento energético dos RSU. Exemplo disso é a Política Nacional de

Resíduos Sólidos (PNRS), em vigor desde 2010, que promove e incentiva novas tecnologias para o tratamento, a destinação e o aproveitamento de RSU no país.

Segundo Mourad et al. (2002), nenhum sistema de gerenciamento consegue tratar todo o material presente nos RSU com a adoção de um único tratamento. Faz-se necessária a aplicação de uma série de tratamentos, incluindo, por exemplo: reciclagem, tratamento biológico, incineração e aterro.

Atualmente, a gestão de resíduos, incluindo os resíduos de serviços de saúde (RSS), constitui em um grande desafio para o poder público, pois o descarte inadequado pode gerar passivos ambientais capazes de comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida da população atual e das futuras gerações (BRASIL, 2006). No Brasil, em 2014, a principal forma de destinação final dos RSS foi a incineração, e a maioria dos municípios realizou a coleta de tais resíduos apenas nas unidades públicas de saúde, contribuindo para o desconhecimento sobre a quantidade total gerada e o destino final desse tipo de resíduo no país (ABRELPE, 2014).

A discussão sobre o descarte de RSS, como os resíduos biológicos, químicos e perfurocortantes, necessita ser pautada nos espaços político, acadêmico e dos serviços de saúde, pois possuem grande complexidade, necessitando de estudos cada vez mais aprofundados sobre todas as etapas do gerenciamento (ALENCAR et al., 2014).

Os dados obtidos em estudo realizado com docentes, discentes e egressos da área da saúde de duas instituições de ensino superior do Rio Grande do Sul mostraram a fragilidade na formação acadêmica dos discentes quanto à geração de RSS, pois a percepção ficou limitada ao seu ambiente de prática e convívio na universidade (MORESCHI et al., 2014). De acordo com alguns autores, para uma gestão adequada dos resíduos, é fundamental que, na formação acadêmica dos profissionais da área de saúde e dos gestores responsáveis pelo gerenciamento dos RSS, seja abordada a legislação sobre RSS para proporcionar a implementação de procedimentos e técnicas que assegurem a saúde do trabalhador e a proteção do meio ambiente (GIL et al., 2007; DOI; MOURA, 2011; MORESCHI et al., 2014; SILVA; SPERLING; BARROS, 2014).

Assim como Moreschi et al. (2014), vários autores relatam que, dentre os resíduos sólidos, os RSS representam sérios riscos à saúde e ao meio ambiente se manejados de forma inadequada, pois, além de contarem com a presença de organismos patogênicos, podem comprometer a qualidade do solo e da água (ANVISA, 2006; COLESANTI; CASTRO, 2007; SHANMUGASUNDARAM; SOULALAY; CHETTIYPPAN, 2011; BUSNELLO; FRANÇA; SILVA, 2011).

Contrapondo este entendimento, outros autores têm questionado a pertinência de um modelo que diferencie o gerenciamento dos RSS em função da semelhança entre as suas características e as dos resíduos domiciliares e a inexistência de riscos adicionais provocados pelos primeiros ao meio ambiente e à saúde pública (FERREIRA, 2000). Patwary, O'Hare e Sarker (2011) reforçam tal constatação afirmando que há uma preocupação particular sobre como o setor informal lida com os componentes dos RSS recicláveis, os quais podem contribuir para transmissão de doenças, especialmente entre os coletores de resíduos e os catadores. Por fim, Conrady et al. (2010) sugerem o padrão recomendado para porcentagem de resíduos infectantes gerada nos hospitais de 15%. Entretanto, pesquisas têm encontrado muitos estabelecimentos gerando quase 70% de resíduos infectantes, o que leva a pensar que um fraco sistema de gerenciamento, especialmente no estágio de segregação, pode promover a contaminação da massa inteira de resíduos.

As razões para falha no gerenciamento dos RSS são: falta de preocupação relacionada aos resíduos perigosos dos RSS, treinamento inadequado para o gerenciamento de resíduos apropriados, ausência de gerenciamento de resíduos e disposição, recurso financeiro e humano insuficientes e a baixa prioridade dada para o tópico (WHO, 2011; HAKIM et al., 2012).

Harhay et al. (2009), em suas discussões, reforçam que os limitados recursos financeiros e a indefinição sobre quem é o responsável pelo gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (GRSS) são as razões mais comuns identificadas como responsáveis pelas lacunas e falhas no setor em países subdesenvolvidos.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência do método aplicado por meio de dados quantitativos relacionados aos resíduos do Grupo A, B, e E analisar os procedimentos de GRSS, em relação às questões legais estimulando a discussão dos reais problemas deste gerenciamento.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado em um Hospital público municipal de grande porte, que possui mais de 190 leitos, localizado no município de Novo Hamburgo no Rio Grande do Sul. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de agosto de 2017 e dezembro de 2018. As atividades foram planejadas com base nas informações fornecidas pelos responsáveis do PGRSS do Hospital, com relação ao atendimento a norma RDC nº 306 (ANVISA, 2004).

A amostragem foi realizada diariamente antes do acondicionamento dos resíduos do Grupo A, B e E nas bombonas para o transporte externo, estes resíduos são normalmente destinados para incineração no município de Cachoeirinha/RS e suas descrições podem ser melhor entendidas na Tabela 1. No período de dois meses, de 1 de junho de 2018 a 31 de julho de 2018, diariamente foi realizado o recolhimento destes resíduos nos três turnos de trabalho e estimada sua massa separadamente por grupo, turno de trabalho e setor de origem.

Tabela 1. Características e descrição dos resíduos monitorados no trabalho.

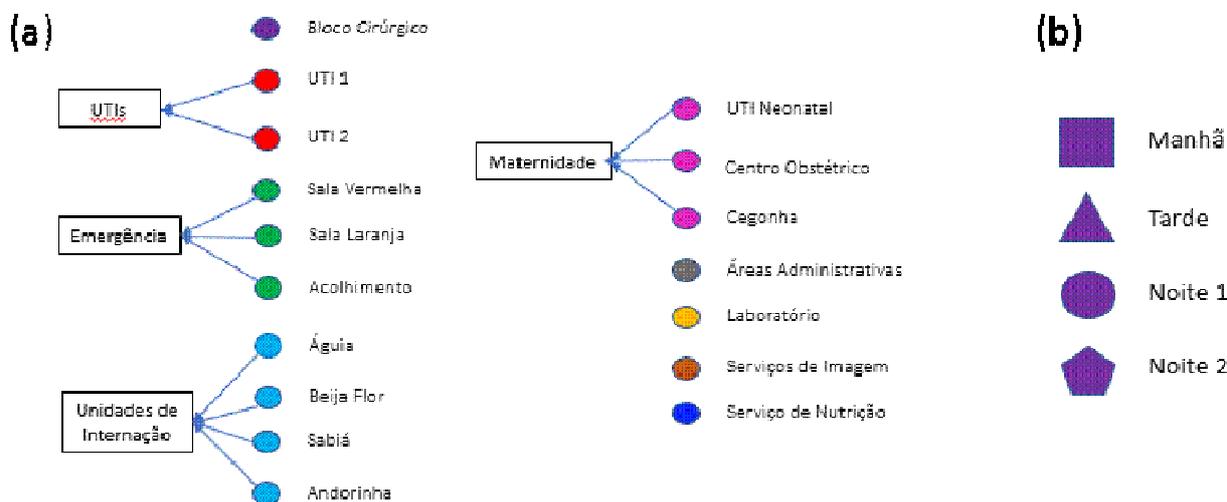
Grupo	Subgrupo	Classificação	Aspectos	Exemplo
A	A1	Resíduo biológico - infectante	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, possam apresentar risco de infecção.	Resíduos de laboratório, descarte de vacinas, bolsas com sangue
A	A2			Carcaças, peças anatômicas de animais submetidos a estudo
A	A3			peças anatômicas de seres humanos
A	A4			recipientes e materiais que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre
A	A5			Órgãos, tecidos com suspeita de contaminação por príons
B	N/A	Resíduo químico	Resíduos que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.	Produtos hormonais, resíduos de saneantes, efluentes de processadores de imagem
E	N/A	Resíduo perfurocortante	Resíduos perfurocortantes ou escarificantes	Agulhas, lâminas de barbear, espátulas

Fonte: Os Autores (2019).

Os resíduos foram segregados dentro das bombonas de acordo com suas etiquetas, separados por cores e formas geométricas, possibilitando, desta forma, o cálculo da média das massas dos resíduos de cada grupo, identificando os setores e os turnos que foram gerados. A metodologia aplicada no trabalho está detalhada na Figura 1.

Os valores encontrados para as massas dos resíduos foram inseridos em uma tabela que possibilitou a quantificação dos acondicionadores. Posteriormente, foram identificados e calculados todos os acondicionadores dos RSS gerados por dia pelo Hospital de Novo Hamburgo.

Figura 1. Identificação das unidades hospitalares e suas respectivas cores (a) e Identificação por turno dos resíduos recolhidos (b).

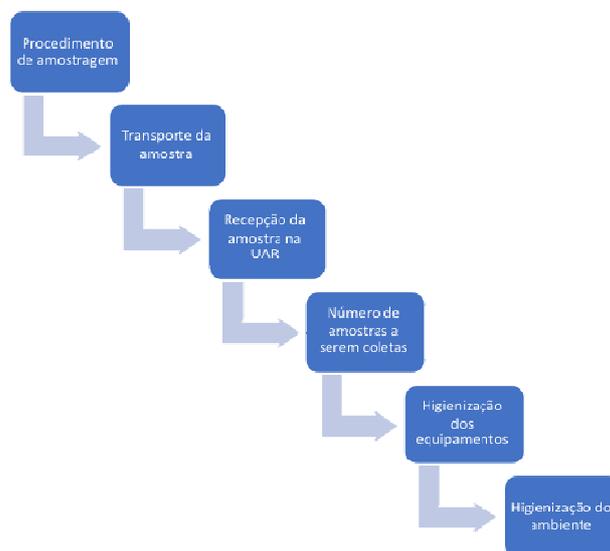


Fonte: Os Autores (2019).

Durante todos os dias da semana dos meses de junho e julho de 2018, totalizando 61 dias e 183 amostras, foi realizada a identificação de sacos contendo RSS, no período de 24 horas. Os sacos brancos, recipientes rígidos e caixas (teoricamente para resíduos do grupo A, B e E, respectivamente), quando removidos eram fechados com um nó e identificados com uma fita para sua vedação e com uma etiqueta, de cor correspondente ao setor (vermelho: UTI; roxo: Bloco Cirúrgico; verde: Emergência; azul claro: Unidades de Internação; rosa: Maternidade; cinza: Áreas administrativas; amarelo: Laboratório). Os formatos identificam os turnos (quadrado: manhã; triângulo: tarde; círculo: noite 1; pentágono: noite 2) O uso de etiquetas coloridas e com formas diferentes foi uma inovação proposta, visando facilitar a identificação das amostras, especialmente para o agrupamento por setor. As etiquetas com formas e cores permitem identificação visual à distância.

Para o desenvolvimento de um plano de amostragem em campo, foi realizada uma campanha piloto, conforme expressado no fluxograma da Figura 2.

Figura 2. Fluxograma do procedimento de amostragem.



Fonte: Os Autores (2019).

Os dados amostrados foram organizados em uma planilha do Excel e se calculou os indicadores apropriados: quantidade média em massa (kg) dos Grupos A, B e E, por turno e setor.



3 RESULTADOS

Na GRSS do Hospital em estudo, são gerados resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes. Além dos resíduos comuns que são segregados separadamente, havia identificação dos sacos com rótulos, símbolos e expressões nos locais de armazenamento e nas lixeiras. Os RSS Grupo A são segregados em sacos brancos leitosos, já os resíduos do Grupo B são segregados juntamente com os resíduos do Grupo A, com exceção das ampolas de vidro e dos resíduos líquidos oriundos do laboratório. Esta constatação pode ser observada visualmente nos setores de origem e em relatos dos funcionários e torna o indicador de resíduos do Grupo B impreciso. Os

resíduos do Grupo E são acondicionados em caixas rígidas de coloração amarela conforme determina a norma RDC nº 306 (ANVISA, 2004).

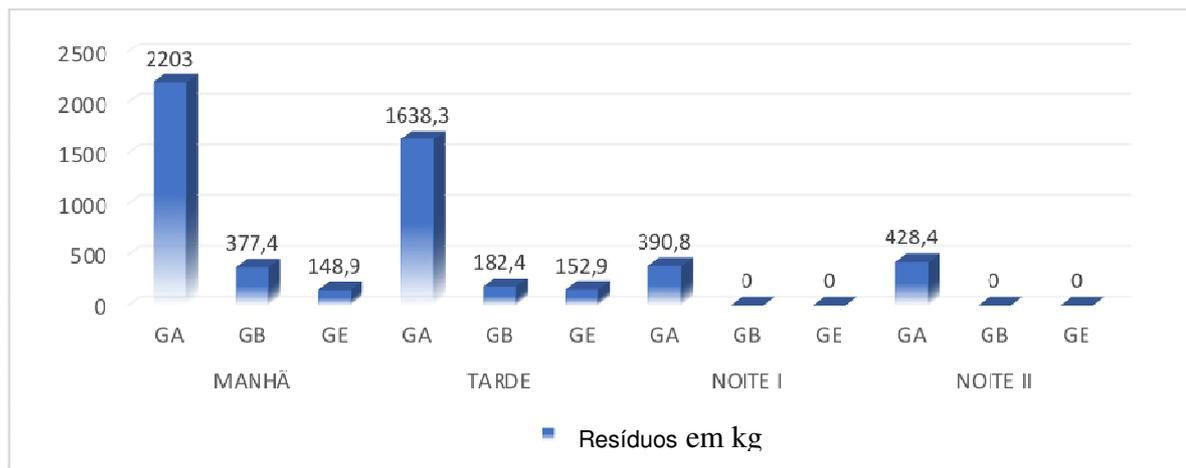
Foi realizada uma análise quantitativa dos RSS, buscando entender os setores que são os grandes geradores e porquê. Durante o período de dois meses foi constatado que o grande gerador de resíduos do Grupo A e E foi o setor de Unidades de Internação, pois possui a grande maioria dos leitos do hospital e o setor de Emergência. Este resultado se deve ao fato do Hospital Municipal de Novo Hamburgo ser um Hospital Geral, com atendimento 100% público e ser porta aberta para todas as emergências da região. A capacidade de atendimento deste setor possui média de 96%, isto contribui para manter os índices de geração de resíduos constantemente altos sem ter muitas variações com o decorrer dos dias. Neste atendimento primário, basicamente tudo que é utilizado de materiais se torna resíduo infectante e a rotatividade dos pacientes é muito maior que nos setores de internação, por exemplo.

Para os resíduos do Grupo B, o setor que gerou a maior quantidade foi o Laboratório, pois seus processos geram resíduos líquidos, por exemplo, Brometo de Etídio líquido através de suas análises. Outro ponto a ser analisado é que neste setor os resíduos químicos são segregados corretamente, diferentemente dos demais setores que segregam os Grupos A e B juntos. Este problema ocorre por dois motivos principais, sendo o primeiro pela falta de recursos do Hospital que é público e não tem dinheiro disponível para a correta adequação com mais uma lixeira para resíduos Grupo B e mais sacos que necessitam serem na cor laranja com simbologia de químico, o segundo motivo é a falta de conhecimento dos profissionais que trabalham na assistência ao paciente e não sabem diferenciar, nem segregar corretamente os resíduos.

Nas Figuras 3 e 4 podem ser analisadas as quantidades de resíduos gerados por grupo e por turno nos meses de Junho e Julho, respectivamente, de 2018. Sendo que no turno da manhã ocorreu maior geração de resíduos, pois no mês de Junho houve uma geração de mais 25,7% que no turno da tarde para os resíduos do Grupo A e no

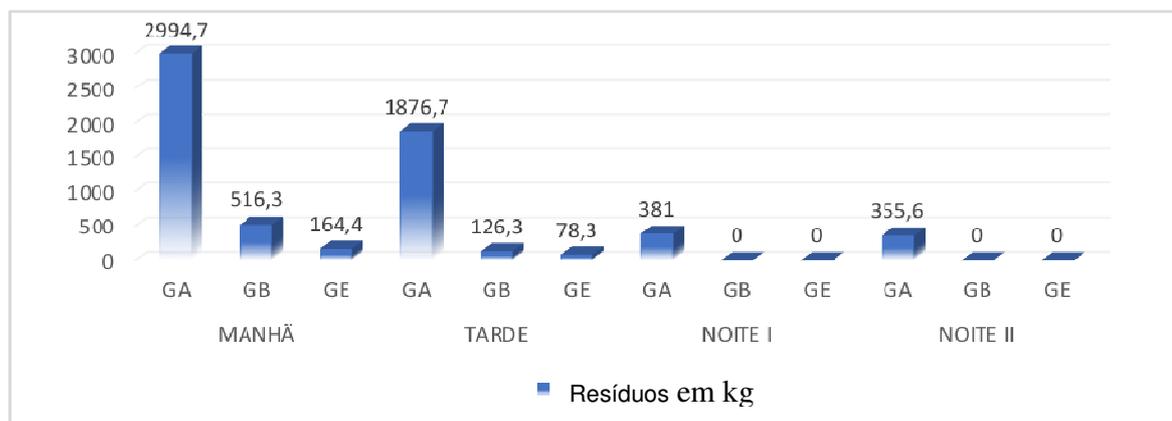
mês de Julho este aumento foi de 37,3%. O turno da manhã também possui maior geração quando comparado aos resíduos dos Grupos B e E.

Figura 3. Quantidade de resíduos gerados por grupo e por turno do mês de Junho/2018.



Fonte: Os Autores (2019).

Figura 4. Quantidade de resíduos gerados por grupo e por turno do mês de Julho/2018.



Fonte: Os Autores (2019).

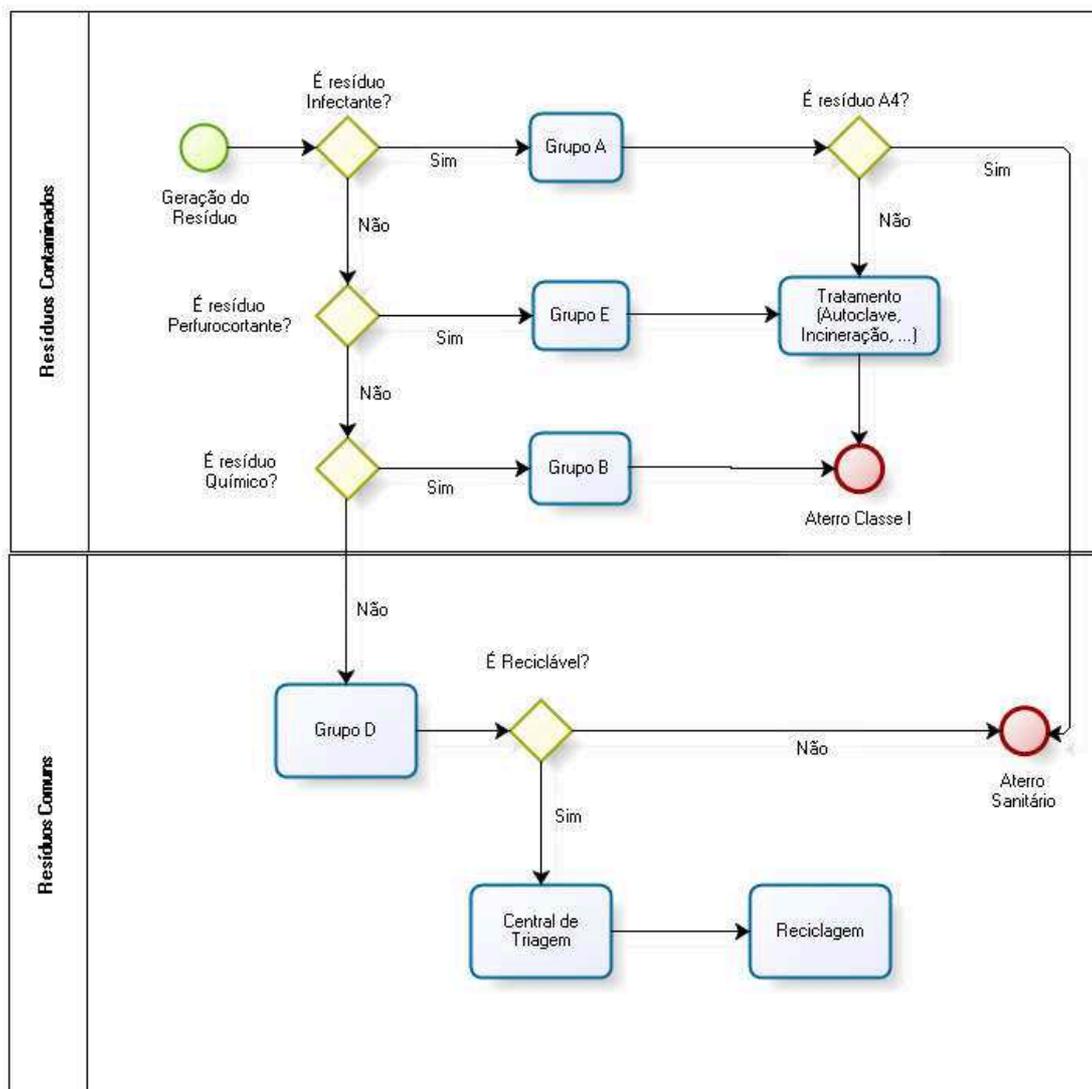
A diferença entre os turnos pode ser explicada de duas formas, a primeira é que a maior parte das altas dos pacientes ocorre no turno da manhã, este processo de saída de um paciente e entrada de outro, gera grande quantidade de resíduos, pois nenhum material pode ser reaproveitado; a segunda forma é em relação ao turno da

noite, pois neste turno os resíduos são recolhidos muito antes da troca de plantão, isso faz com que o turno da manhã fique sobrecarregado com sobras de resíduos oriundos do turno da noite.

O presente estudo corrobora com Alencar et al. (2014), pois define que apesar de o Brasil dispor de aparato legal, ainda há aspectos pouco esclarecidos quanto ao tratamento, disposição final e as demais etapas do gerenciamento de resíduos que determinam em distorções e problemas na compreensão de aspectos legais, que têm implicado na execução de práticas equivocadas.

Segundo consta na RDC nº 306 (ANVISA, 2004), os resíduos contaminados precisam passar por um processo criterioso na sua segregação, pois se a mesma for realizada de forma correta e eficiente, pode reduzir a quantidade de resíduos que são submetidos a tratamento obrigatório antes da disposição final, dentro ou fora da unidade geradora, conforme sua tipologia. Os resíduos do subgrupo A4 não necessitam de tratamento prévio e podem ser destinados em aterro sanitário, conforme pode ser analisado na Figura 5, esta segregação reduziria consideravelmente o volume de resíduos encaminhados para incineração equivocadamente.

Figura 5. Fluxograma do gerenciamento ideal dos RSS.



Fonte: Os Autores (2019).

No entanto, verificou-se que todos os resíduos A, foram enviados para a incineração, acarretando um aumento de custos. Essa ocorrência, porém, pode ser atribuída a falta de conhecimento, treinamento e investimento no gerenciamento destes resíduos. Ao revelar as características do descarte de resíduos e inferir sobre as dificuldades na implementação do correto gerenciamento, este estudo concorda com Alencar et al. (2014), e aponta para a necessidade de elaboração de estratégias que

devem envolver os gestores, os trabalhadores e os usuários. Isso porque não basta descartar corretamente, é preciso intervir sobre o conjunto de ações indutoras do uso irracional de equipamentos, medicamentos e instrumentos, e assim minimizar os estoques desnecessários no serviço e/ou suas perdas/desperdícios.

O transporte interno se caracteriza pela remoção dos RSS dos locais de geração ou de abrigos temporários intraunidade até o local de armazenamento externo. No Hospital de Novo Hamburgo, o transporte interno ocorre 3 vezes por dia (no final da manhã, final da tarde e final da noite), nas coletas da manhã e da tarde, os horários coincidem com grande fluxo de pessoas (horário de visitação), uma falha no processo, pois coloca em risco familiares, através da exposição destas pessoas à agentes patogênicos. Problema que poderia ser evitado com o planejamento e gerenciamento deste processo, através de treinamento com os funcionários que recolhem os resíduos para modificarem o momento de seu recolhimento ou com a mudança no horário das visitas.

O local de armazenamento externo dos RSS é constituído de cinco compartimentos, onde os RSS são acondicionados em bombonas plásticas de 200 litros. Construído em alvenaria, o local não atende as normas técnicas quanto à proteção das aberturas com tela; as paredes e o piso não permitem uma boa higienização, especialmente porque não possuem revestimentos adequados para limpeza e nem sistema de esgoto. Não há área específica para higienização e desinfecção dos materiais utilizados no manejo dos RSS. A falta de manutenção nos pontos de iluminação externa e interna dificulta o transbordo dos RSS dos carrinhos para as bombonas no período noturno. O abrigo não está identificado como depósito de RSS.

O uso de EPI é observado em todas as etapas do manejo dos RSS, porém, registrou-se a falta do uso de máscara no descarregamento dos RSS no depósito de armazenamento externo.

Verificou-se a quantidade de geração dos resíduos dos Grupos A, B e E, no mês de Junho, sendo do Grupo A de 84,3%, do Grupo B de 10,1% e do Grupo E de 5,46%.

Para o mês de Julho a proporção foi de 86,3% para a geração do Grupo A, 9,9% do Grupo B e 3,7% para o Grupo E, demonstrando pouca variação entre estes dois meses. Em relação à quantidade total de resíduos gerados desses três grupos, no mês de Julho houve um aumento de 14,9% que pode ser explicado pelo início do inverno no Estado provocando um aumento nos casos de internação.

Comparando os resultados obtidos neste trabalho com os dados de Maders e Cunha (2015), que analisaram quantitativamente os resíduos de um Hospital de Macapá no Estado de Amapá com 150 leitos, sendo 40 leitos a menos que o trabalho em estudo. Mesmo possuindo menos leitos, pode-se observar na Tabela 2 que a geração dos resíduos do Grupo A em relação ao mês de Junho foi de 33,35% maior no Hospital de Macapá e para o mês de Julho o Hospital estudado pelos autores foi 19,8% maior para estes resíduos. O mesmo ocorreu com os resíduos do Grupo E, mas para os resíduos do Grupo B o resultado foi invertido, com uma maior geração no Hospital de Novo Hamburgo.



Tabela 2. Média da geração de resíduos comparando com um Hospital de Macapá.

Grupos	Média em kg do Hospital NH (Junho)	Média em kg do Hospital NH (Julho)	Média em kg do Hospital de Macapá
A	155,34	186,9	223,073
B	18,66	21,42	1,025
E	10,06	8,09	24,75

Fonte: Os Autores (2019).

Em relação aos setores de geração de resíduos, pode ser analisado através da Tabela 3 que o setor que foi o maior gerador de resíduos (Grupos A, B e E) foram os das Unidades de Internação, pois são nesses setores que os pacientes recebem tratamentos diversos e são os setores que possuem a maior quantidade de leitos. Constata-se comparativamente que houve redução expressiva na quantidade de resíduos nas Unidades de Internação entre os meses de junho e julho, este fato pode ser explicado, pois o volume de internações no mês de julho foi maior, mas se manteve a taxa de ocupação, o que demonstra uma maior rotatividade dos pacientes, ou seja, os

pacientes ficaram menos tempo internados, isso faz com que aumente a geração de resíduos em setores como a Emergência e Laboratório.

Tabela 3. Quantidade de resíduos gerados nos setores nos meses de junho e julho.

Setores/Quantidade de Resíduos	Junho (kg)	Julho (kg)
Bloco Cirúrgico	654,4	605
Emergência	1203,7	1519,4
Unidades de Internação	3005,2	1985,6
Maternidade	435,4	453,1
UTI's	901,8	771,5
Laboratório	581,4	773,9
Áreas Administrativas	0	0

Fonte: Os Autores (2019).

As áreas administrativas, geram apenas resíduos do Grupo D, que não foram objeto de estudo deste trabalho.

Frente aos resultados avaliados, para que ocorra a melhoria contínua do gerenciamento dos resíduos no Hospital e partindo do princípio de que as falhas da segregação podem ser reduzidas com a implantação de um sistema de gestão preconizado por órgãos de controle ambiental (federal, estadual e municipal), aponta-se a necessidade de uma melhor segregação na fonte dos resíduos, treinamento contínuo e o monitoramento periódico de indicadores. Estes resultados fortalecem trabalhos anteriores, como o de Doi e Moura (2011) que constataram em seu trabalho que os profissionais da saúde desconhecem as normas de gerenciamento de resíduos, realizando a ação de maneira inadequada. Foi sugerido que as orientações referentes ao assunto em questão deveriam iniciar durante a formação dos profissionais de saúde e enfatizado em mais de um momento durante a graduação.

Além deste fato, outra conclusão de Doi e Moura (2011) que contribui com o presente trabalho é que as equipes de enfermagem, devido à tendência de assumir o papel de administradora da instituição, possuem um maior envolvimento no manejo dos RSS. Porém, em alguns casos, evidencia-se o descomprometimento dos próprios

formadores dos futuros profissionais, isto é, os docentes, em relação à segregação desses resíduos, o que dificulta o desenvolvimento da prática adequada. A pouca valorização demonstrada pelo professor e a ausência de um modelo a ser imitado pelo aluno origina uma lacuna na formação profissional que se refletirá, numa situação futura, em descaso com o descarte de resíduos.

Outro trabalho que apresenta uma percepção que contribui com os resultados obtidos neste trabalho em Novo Hamburgo, é o de Moreschi et al. (2014), pois o alcance do gerenciamento efetivo dos resíduos faz-se necessário não apenas a organização e sistematização das fontes geradoras, mas o despertar de uma consciência humana e coletiva dos profissionais que atuam nos ambientes de saúde.

Os impactos ambientais ocasionados pelo gerenciamento impróprio dos RSS podem alcançar grandes proporções, desde contaminações e elevados índices de infecção hospitalar até a geração de epidemias causadas por contaminações do lençol freático.

Visando à redução de custos, riscos e à preservação do meio ambiente é necessário melhorar a segregação dos RSS, para isto, recomendam-se as medidas: educação continuada dos funcionários que enfatize o real conceito dos RSS; mapeamento dos locais e das quantidades de lixeiras disponíveis para o acondicionamento dos RSS; caso seja necessário, deverá ser aumentada a quantidade de lixeiras nos setores de maior geração, como nas unidades de internação e emergência. Este trabalho também se alinha ao de Alencar et al. (2014) no sentido de entender que o gerenciamento de resíduos em unidades de saúde será de excelência, no momento em que as políticas e projetos estiverem mais transparentes, didáticos e tecnologicamente viáveis do ponto de vista econômico e ambiental, permitindo a participação social.

Os resíduos do Grupo A representam a maior parte dos RSS enviados para incineração, e para redução de sua geração, uma alternativa no laboratório é o encaminhamento destes resíduos para tratamento interno com autoclavagem e o posterior acondicionamento do resíduo, de acordo com suas características físicas, em

Grupo D ou Grupo A4. Uma redução de resíduos encaminhados para a incineração que pode ser replicada no Bloco Cirúrgico, quando a rotina de recuperação das bolsas instaladas em que a transfusão fora incompleta, com posterior tratamento dentro do setor, seriam suficientes para redução ainda maior dos resíduos A.

Neste contexto Conrady et al. (2010) determinaram em seu estudo que o principal responsável pelo volume de RSS gerado em Unidade de Saúde é à má segregação dos mesmos, esta afirmação pode ser evidenciada ao longo dos dois meses de trabalho no interior do Hospital de Novo Hamburgo. E apesar de Harhay et al. (2009) terem identificado a falta de recursos financeiros e a clara competência e atribuições do responsável pelo GRSS, como principais problemas em países subdesenvolvidos, são constatações que podem ser atribuídas à países em desenvolvimento, como no caso, o Brasil.

4 CONCLUSÕES

A segregação dos RSS misturados, a falta de informações e preocupação dos profissionais e gestores da saúde, expõe um grave quadro de riscos à saúde destes trabalhadores, assim como de todos os profissionais que manusearem estes resíduos durante seu processo da origem ao destino final. Para melhorar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde é necessário que o Hospital ofereça treinamento de pessoal; estrutura física e material para um acondicionamento apropriado para estes resíduos; implantação de tratamento interno obrigatório para resíduos do Grupo A que podem ser direcionados posteriormente ao aterro sanitário e que também haja um maior envolvimento dos gestores, do corpo clínico, de enfermagem e demais frequentadores do Hospital; e ações governamentais, no que diz respeito à disposição final adequada e cumprimento, na íntegra, da RDC nº 306 (ANVISA, 2004) e Resolução nº 358 (CONAMA, 2005).

REFERÊNCIAS

- Alencar, T.O.S.; Machado, C.S.R.; Costa, S.C.C.; Alencar, B.R. (2014) Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 19, n. 7, p. 2157-2166.
- Amarante, J.A.S.; Rech, T.D.; Siegloch, A.E. (2017) Gerenciamento de resíduos de medicamentos e RSS. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*. v.22 n.2, p. 317-326.
- André, S.C.S.; Veiga, T.B.; Takayanagui, A.M.M. (2016) Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*. v.21 n.1 p. 123-130.
- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (2014) *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014*. São Paulo: ABRELPE.
- ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (2012) *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012. Edição Especial 10 anos*. São Paulo: ABRELPE.
- BRASIL. (2006) Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004) *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004*. Diário Oficial da União, 10 de dezembro de 2004.
- BRASIL. Resolução CONAMA 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, 4 maio 2005.
- Busnello, G.F.; França, R.G.; Silva, P.S. (2011) Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde nas unidades básicas do município de Chapecó-SC. In: *26º Congresso Brasileiro De Engenharia Sanitária Ambiental, 26 Anais eletrônicos...* Porto Alegre: ABES.

- Campos, H.K.T. (2012) Renda e Evolução da Geração per capita de Resíduos Sólidos no Brasil. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 17, n. 2, p. 171-180.
- Colesanti, N.F. & Castro, M.C.A.A. (2007) Subsídios para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em municípios de médio porte: estudo de caso do município de Araraquara-SP. In: *Simpósio Internacional em Gestão Ambiental e Saúde*, 2, São Paulo.
- Conrady, J.; Hillanbrand, M.; Myers, S.; Nussbaum, G.F. (2010) Reducing medical waste. *AORN Journal*, v. 91, n. 6, p. 711-721.
- Costa, S.H.M. (2010) Tratamento e disposição final de resíduos de medicamentos quimioterápicos e de rejeitos radioterápicos: estudo comparativo entre a legislação internacional e a brasileira. *Dissertação (Mestrado em Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*
- Doi, K.M. & Moura, G.M.S.S. (2011) Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 32, n. 2, p. 338-344.
- Falqueto, E.; Kligerman, D.C.; Assumpção, R.F. (2010) Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? *Ciência e Saúde coletiva*, v. 15, Suppl. 2, p. 3283-3293.
- Ferreira, J.A. (2000) Gerenciamento e destino final de resíduos de serviço de saúde. In: *Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 9 Anais eletrônicos...* Porto Seguro: ABES.
- Gil, E.S.; Garrote, C.F.D.; Conceição, E.C.; Santiago, M.F.; Souza, A.R. (2007) Aspectos técnicos e legais do gerenciamento de resíduos químico-farmacêuticos. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 43, n. 1, p. 19-29.
- Hakim, S.T.; Tayyab, S.M.H.; Shafiq, A.; Nadeem, S.G. (2012) Reuses of syringes: a social crime related to health care waste management.
- Harhay, M.O.; Halpern, S.D.; Harhay, J.S.; Olliaro, P.L. (2009) Health care waste management: a neglected and growing public health problema worldwide. *Tropical Medicine and International Health*, v. 14, p. 1414-1417.

- Maders, G.R.; Cunha, H.F.A. (2015) Gestão de RSS no Hospital de Emergência, em Macapá/AP. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. v.20 n.3 p. 379-388.
- Mannarino, Cf.; Ferreira, J.A.; Gandolla, M. (2016) Contribuições para o gerenciamento de RSU no Brasil. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. v.21 n.2. p. 379-385.
- Moreschi, C.; Rempel, C.; Backes, D.S.; Carreno, I.; Siqueira, D.F.; Marina, B. (2014) A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 35, n.2, p. 20-26.
- Mourad, A. L.; Garcia, E. E. C.; Vilhena, A. (2002). Avaliação do ciclo de vida: princípios e aplicações. Campinas: CETEA/CEMPRE. 92p.
- Patwary, M.A.; O'hare, W.T.; Sarker, M.H. (2011) Assessment of occupational and environmental safety associated with medical waste disposal in developing countries: a qualitative approach. Safety Science, n. 49, p. 1200-1207.
- Pinto, G.M.F.; Silva, K.R.; Pereira, R.F.A.B.; Sampaio, S.I. (2014) Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 19, n. 3, p. 219-224.
- Shanmugasundaram, J.; Soulalay, V.; Chettiyypan, V. (2011) Geographic information system-based healthcare waste management planning for treatment site location and optimal transportation routeing. International Solid Waste Association – ISWA.
- Silva, D.F.; Sperling, E.V.; Barros, R.T.V. (2014) Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 19, n. 3, p. 251-262.
- Silva, D.F.; Sperling, E.V.; Barros, R.T.V. (2014) Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 19, n. 3, p. 251-262.

- Soares, F.R.; Miyamaru, E.S.; Martins, G. (2017) Desempenho ambiental de tecnologias de tratamento e aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos. Revista Engenharia Sanitária Ambiental. v.22 n.5, p. 993-1003.
- Souza, C.L. & Andrade, C.S. (2014) Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. Ciência e Saúde Coletiva, v. 19, n. 10, p. 4113-4122.
- Urban, R.C. (2016) Índice de adequação do gerenciamento de RSU. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental. v.21 n.2. p. 367-377.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2011) Waste from health – care activities. Factsheet nº 253. Geneva: WHO.

