



## GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) EM UM HOSPITAL PÚBLICO: EXPERIÊNCIA DE INTERVENÇÃO POR PARTE DE UMA UNIVERSIDADE

**Doi** 10.21902/jhmreview.v2i2.333

Maria Antonietta Leitão Zajac<sup>1</sup>  
Cristina Alves dos Santos Lovatte<sup>2</sup>  
Alexandre de Oliveira e Aguiar<sup>3</sup>  
Rodrigo Obata Mourino<sup>4</sup>  
Carlos João David<sup>5</sup>  
Claudia Terezinha Kniess<sup>6</sup>

### RESUMO

Durante o processo de atendimento ao paciente são gerados efluentes e resíduos que necessitam de um gerenciamento correto, o que demanda um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde eficaz visando evitar os efeitos adversos provocados por um manejo inadequado. O objetivo deste trabalho é relatar as melhorias realizadas nos processos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um Hospital Público a partir de algumas ações realizadas como acompanhamento da rotina e o manejo interno dos resíduos gerados; da definição de ações corretivas, preventivas e melhorias no gerenciamento dos

<sup>1</sup> Doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (Brasil). Professor do Curso Tecnólogo Gestão Ambiental pela Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo (Brasil). E-mail: [maleitao@uni9.pro.br](mailto:maleitao@uni9.pro.br)

<sup>2</sup> Graduação em Enfermagem e Obstetricia pela Universidade Barra Mansa - UBM, Rio de Janeiro (Brasil). Membro integrante da Supervisão pelo Conjunto Hospitalar do Mandaqui, São Paulo (Brasil). E-mail: [gerenciamentoresiduos.chm@gmail.com](mailto:gerenciamentoresiduos.chm@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (Brasil). Professor pela Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo (Brasil). E-mail: [aaguiar@uni9.pro.br](mailto:aaguiar@uni9.pro.br)

<sup>4</sup> Mestrado em Química pela Universidade Estadual de Londrina - UEL, Paraná (Brasil). Professor de Química pela Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo (Brasil). E-mail: [rodrigomourino@uni9.pro.br](mailto:rodrigomourino@uni9.pro.br)

<sup>5</sup> Doutorado em Oceanografia Biológica pelo Instituto Oceanográfica da Universidade de São Paulo - IO-USP, São Paulo (Brasil). Professor de Ciências Biológicas pela Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo (Brasil). E-mail: [Carlosdavid1955@gmail.com](mailto:Carlosdavid1955@gmail.com)

<sup>6</sup> Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Santa Catarina (Brasil). Diretora do programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis pela Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo (Brasil). E-mail: [ctkniess@uninove.br](mailto:ctkniess@uninove.br)



resíduos; do desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores; e da atualização dos Procedimentos de Operação Padrão e do Plano de gerenciamento. A intervenção na instituição estimulou modificações no processo, com correção das não conformidades e melhorias nas etapas do manejo, com envolvimento positivo dos Gestores e Núcleo de resíduos. Entretanto, não houve contínua mensuração da quantidade de resíduos, o que se faz necessário para atingir a meta de redução. Por outro lado, houve redução nos casos de acidentes com perfurocortantes, demonstrando que as ações estabelecidas tiveram êxito e servem como grande incentivo para a contínua melhoria do processo.

**Palavras-chave:** Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, Resíduos de Serviços de Saúde, Gerenciamento de Resíduos, Sistema de Gestão e Qualidade, Intervenção.

## **ABSTRACT**

During the process of patient care that the generated effluents and wastes need appropriate management, asking for an effective waste health services management plan, in order to avoid adverse effects caused by inadequate management. The objective of this study is to report the improvements in health service waste management processes in a public Hospital based upon actions taken as follow-up of routine and of the internal handling of waste; definition of preventive, orrective and and improvement actions of waste management; development of assessment instruments and control, including the construction of indicators; and the update of Standard Operating Procedures and management Plan. The intervention in the institution stimulated changes in the process, with correction of non-conformities and improvements in the stages of management, with positive involvement of Managers and Waste Core. However, there was no continuous measurement of the amount of waste generated, which it is necessary to achieve the reduction target. On the other hand, there was a reduction in cases of injuries involving sharp materials, showing that the actions established were successful and serve as a great incentive for continuous process improvement.

**Keywords:** Waste health services Management Plan, Waste Health Services, Waste Management, Quality Management System, Intervention.



## 1. Introdução

As questões relacionadas aos aspectos ambientais, em uma instituição hospitalar, são de relevância considerável no contexto da manutenção da qualidade de vida da sociedade e têm chamado a atenção das autoridades para o problema. As discussões neste âmbito são voltadas para a educação ambiental, conscientização da população, gerenciamento adequado e disposição final dos resíduos de serviços de saúde (RSS) (Tomé *et al.* 2011). Os estabelecimentos de saúde, durante o processo de atendimento ao paciente, geram efluentes e resíduos que necessitam de um gerenciamento adequado (Sisinno & Moreira, 2005), uma vez que são vários os efeitos adversos provocados pelas deficiências no manejo, disposição final e capacitação dos profissionais envolvidos (Ferreira & Anjos, 2001).

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA (2006), os RSS representam menos de 2% dos resíduos residenciais e comerciais. Desta pequena parte, uma fração entre 10 a 25% necessita efetivamente de cuidados especiais. Apesar de ser uma percentagem pequena, devido às características químicas e biológicas, o manejo desses resíduos requer ações diferenciadas. O Hospital objeto do estudo foi fundado em 01/12/1938 e atualmente pertence à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, com características de ser um Hospital Geral e de Ensino de nível terciário (alta complexidade), referência no atendimento de politraumatismo e gestão de alto risco, porém com demanda ao paciente clínico e pediátrico. Contém um moderno parque diagnóstico, presta assistência multidisciplinar envolvendo aproximadamente 2400 colaboradores e 1000 estagiários, de diversas categorias. Atualmente possui aproximadamente 450 leitos nas diversas especialidades (CHM, 2016). É considerado Hospital referência na zona norte do Município de São Paulo, SP.

Uma Instituição de Ensino Superior localizada na cidade de São Paulo, SP e o Hospital, objeto do estudo, operam em cooperação por meio de convênio de parceria que abrange diversos temas como formação de pessoal, estágios de alunos de graduação de cursos na área da saúde, apoio a projetos de melhoria de gestão do hospital, entre outros. Essa parceria se intensificou em 2014, quando o referido Hospital se tornou Hospital de Ensino, que dentre várias exigências, tem que servir de campo para a prática de atividades de ensino e pesquisa na área da saúde (Ministério da Saúde, 2015). Nesse âmbito, houve uma demanda para inclusão de temas em gestão ambiental e sustentabilidade nas atividades envolvidas. Um



dos primeiros temas dessa parceria foi o manejo dos resíduos sólidos de serviços de saúde no Hospital, o que suscitou na elaboração do projeto específico, apoiado pela necessidade de ações corretivas e preventivas nas práticas do gerenciamento, e de melhoria no relacionamento entre órgãos fiscalizadores e a Instituição.

O projeto foi desmembrado em três componentes: capacitação de pessoal, educação ambiental e apoio ao gerenciamento de resíduos. O trabalho descrito nesse texto refere-se a esse último componente. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é relatar as melhorias realizadas nos processos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Hospital, objeto desse estudo, no âmbito de convênio firmado entre as duas instituições.

Este relato é composto por esta introdução; por um breve referencial teórico em que se mostra o panorama da gestão de RSS no Brasil e no mundo; pela descrição dos métodos seguidos para execução do trabalho relatado; pelos resultados e por conclusões.

## **2. Revisão teórica**

Os resíduos de serviços de saúde - RSS são aqueles gerados em estabelecimentos como clínicas, hospitais, laboratórios, farmácias, entre outros, voltados para o atendimento à saúde humana ou animal. Os RSS são de natureza heterogênea, sendo necessária uma classificação para sua segregação. Esses resíduos são classificados, de acordo com sua periculosidade, em (ANVISA, 2004):

- a) Classe A: materiais infectantes;
- b) Classe B: substâncias químicas perigosas;
- c) Classe C: rejeitos radioativos, com presença de radiação ionizante;
- d) Classe D: resíduos comuns, podendo ser recicláveis ou não e;
- e) Classe E: resíduos perfurocortantes infectantes.

Conforme ANVISA (2004), as etapas de manejo dos RSS são: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos, e disposição final.

O processo como um todo deve garantir condições sanitárias adequadas, ou seja, minimizar ou eliminar riscos à saúde, e segurança ambiental, minimizando também os riscos para o meio ambiente. Do ponto de vista técnico e tecnológico, para cada classe de RSS há uma série de soluções apropriadas.



No Brasil são coletadas 8.909t de RSS por dia, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico-PNSB 2008 (IBGE, 2010). Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), revelou o seguinte diagnóstico em relação ao panorama do RSS no país: dos 4.469 municípios abrangidos pela pesquisa, 1.379 municípios brasileiros encaminham seus RSS gerados para incineradores, 763 para autoclaves, 747 para queimadores (fornos ou a céu aberto) e outros. As macrorregiões com o maior número de municípios que destinam seus RSS para incineradores são: Sudeste (488) e Sul (487). Porém, destaca-se que dos 616 municípios que realizam queima a céu aberto como tratamento de RSS, 439 municípios deles pertencem à macrorregião Nordeste. Com relação às autoclaves, as macrorregiões Sul (461) e Sudeste (283) apresentaram o maior número de municípios com esse tipo de tratamento.

Annanth *et al.* (2010), ao estudar a questão dos RSS em 12 países, concluem que três dimensões são estratégicas para o sucesso no manejo correto desses resíduos: recursos financeiros, políticas e legislação de suporte; e gestão de conhecimento e tecnologia. Por sua vez, Hossain *et al.* (2011) relatam a partir de uma revisão bibliográfica, que na maioria dos casos há problemas no gerenciamento de RSS, da coleta à disposição final, principalmente relativos a falta de legislação, falta de pessoal técnico e consciência, falta de controle e de recursos financeiros. Patwary *et al.* (2011) chamam a atenção para a necessidade de conhecer as redes de operação de RSS, seus atores e hábitos socioculturais. Cabe destacar que Taghipour *et al.* (2012) concluem que o treinamento não é suficiente, e que motivação e monitoramento das atividades são essenciais para bons resultados no gerenciamento de RSS.

Ao contrário de outros países em desenvolvimento, o Brasil tem um arcabouço legal bastante abrangente para o cuidado com os RSS. A Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) cria regras gerais que valem também para os RSS, e acolheu regulamentação existente anteriormente, em particular a resolução RDC/ANVISA 306/2004 (ANVISA, 2004) e a resolução CONAMA 358/2005 (CONAMA, 2005). A regulamentação estabelece, além de certos critérios técnicos, a necessidade da elaboração em cada instituição geradora de RSS de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Diversos são os relatos de instituições que apresentaram dificuldades nas etapas internas do manejo, na elaboração e implantação do PGRSS (Moreira e Gunther 2013, Oliveira *et al.*, 2013, Sousa *et al.*, 2015). Um outro ponto avaliado em diversos estudos é a deficiência no conhecimento dos colaboradores da área da saúde, de diversos níveis de



formação e hierarquia, envolvidos no gerenciamento de RSS, fragilidade esta que deve ser considerada na elaboração do PGRSS (Jena e Nayak, 2014, Uddin *et al.*, 2014, de Moraes *et al.*, 2015).

De acordo com Naime, *et al.* (2004), a primeira etapa para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) consta do diagnóstico para a elaboração de um programa eficiente de gerenciamento dos resíduos infectocontagiosos, gerados nos estabelecimentos de saúde. Este programa deve visar a promoção da melhoria das condições de saúde pública, por meio da proteção ao meio ambiente. Com um gerenciamento adequado é possível estabelecer um manejo seguro em cada etapa do sistema – geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos. Para garantia de um processo de gestão e de auditoria dos RSS eficaz, é fundamental a elaboração de um PGRSS, baseada em princípios que norteiam a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como o princípio de prevenção e precaução e do desenvolvimento sustentável, como determina a Lei Federal 12.305 de dezembro de 2010. Conforme a legislação vigente, esse plano deve apresentar o seguinte conteúdo mínimo: a) descrição do empreendimento ou atividade; b) diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados (Naime, *et al.*, 2004); c) observação das normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do meio Ambiente (Sisnama), do Sistema nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) (BRASIL, 2010).

BIDONE (2001) complementa que a elaboração do PGRSS deve ser norteadada pelo tipo e volume gerados de resíduos, para estabelecimento das diretrizes de manejo, baseado nas medidas preventivas e corretivas, para cada etapa específica, as quais são segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento, coleta, transporte e destinação final.

Mesmo que, por força de lei, os hospitais sejam responsáveis pelo seu resíduo gerado, há a necessidade da participação da sociedade, juntamente com o empenho da administração hospitalar, para que seja alcançada a melhoria dos serviços prestados, redução dos impactos desencadeados pelos RSS, conseqüentemente uma gestão hospitalar eficaz.



### 3. Metodologia

O presente estudo é um exemplo de pesquisa transversal, uma vez que analisa de imediato as ações observadas, como por exemplo, uma população por meio de uma amostragem, examinando-se nos integrantes da casuística ou amostra, a presença ou ausência da exposição e a presença ou ausência do efeito (Hochman, Nahas, Oliveira, & Ferreira, 2005).

O estudo foi elaborado a partir de uma observação participativa, uma vez que os investigadores se inseriram na rotina de trabalho e propuseram ações corretivas, com intuito de mudar a forma pragmática de comportamento em relação à rotina de manejo de RSS.

Esta pesquisa se caracteriza como descritiva com abordagem qualitativa. A pesquisa descritiva tem como finalidade delinear o comportamento dos fenômenos, e é utilizada para detectar e adquirir dados sobre as características de um problema de pesquisa específico (Collins & Hussey, 2005).

À respeito da estratégia de pesquisa, esta se classifica como um estudo de caso, que, segundo Yin (2010), corresponde a uma inquirição empírica, que investiga um fenômeno contemporâneo, dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

O caso em estudo refere-se ao projeto desenvolvido em parceria entre um Hospital público pertence à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e uma Instituição de Ensino Superior localizada na cidade de São Paulo. Os objetivos desse projeto envolvem a capacitação de pessoal, educação ambiental e apoio ao gerenciamento de resíduos. Para fins deste relato, o foco é o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

A coleta de dados foi realizada com base em análise documental e observação participativa, uma vez que os investigadores se inseriram na rotina de trabalho e propuseram ações corretivas, com intuito de mudar a forma pragmática de comportamento em relação à rotina de manejo de RSS.

O papel dos Professores da Instituição envolvidos no projeto foi apoiar o Núcleo de Resíduos de Serviços de Saúde, Diretoria e diversas Gerências, com objetivo de estabelecer um Sistema de Gestão de Qualidade em relação ao manejo interno dos resíduos gerados nas diversas unidades do Hospital. Para tal, algumas ações foram realizadas como: acompanhamento da rotina e o manejo interno dos resíduos gerados para levantamento das não conformidades; definição de ações corretivas, preventivas e melhorias no gerenciamento



dos Resíduos gerados; desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores, atualização dos Procedimentos de Operação Padrão (POPs) e do PGRSS.

As atividades foram realizadas do 2º semestre de 2014 ao 1º semestre de 2016 na qual a assessoria buscou uma abordagem sociotécnica, focando não apenas nos aspectos técnicos, mas buscando explicitar e encontrar caminhos para resolução de questões gerenciais e humanas, principalmente no campo da comunicação e do estabelecimento de responsabilidades claras.

O trabalho foi estruturado levando em conta os seguintes pacotes de serviços:

- a) Diagnóstico: avaliação das práticas de manejo de resíduos, com a identificação e priorização nas correções de não-conformidades e demais problemas técnicos e gerenciais; e elaboração de planos de ação, envolvendo proposição de indicadores; revisão do PGRSS; atualização de procedimentos operacionais padrão; apoio na definição de aspectos operacionais como quantidades necessárias e identificação de coletores, bem como apoio na adequação de abrigos intermediários;
- b) Revisão do documento PGRSS e dos procedimentos operacionais padrão, com definição de novas práticas e estabelecimento de responsabilidades das várias áreas organizacionais;
- c) Apoio e acompanhamento das ações para melhoria da estrutura operacional, como adequação de contenedores, abrigos e equipamentos envolvidos.

Três mecanismos foram utilizados para intervenção:

- a) Visitas e entrevistas para diagnóstico, envolvendo a inspeção direta de áreas e a comparação com legislação e boas práticas;
- b) "Coaching" técnico para melhorias no gerenciamento de resíduos e;
- c) Participação direta nas reuniões do Núcleo de Gerenciamento de Resíduos.

#### **4. Análise e discussão dos resultados**

A análise e discussão dos resultados é apresentada nos seguintes blocos: no primeiro são abordados o diagnóstico e o planejamento das ações; no segundo a revisão do PGRSS e a proposição dos indicadores, por fim as ações voltadas a infraestrutura e os resultados em termos de geração de resíduos e redução de acidentes envolvendo materiais perfurocortantes.





#### **4.1 Diagnóstico e plano de ação**

Para o diagnóstico inicial foram identificadas e avaliadas as práticas nos temas indicados na Figura 1, baseadas no Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2006). A análise das práticas e das instalações do hospital permitiu a identificação daquelas que estavam de acordo com a legislação e normas técnicas, bem como das não-conformidades.

A segunda parte do diagnóstico foi a análise da estrutura organizacional envolvida com o gerenciamento de RSS. A gestão de RSS no Hospital envolve profissionais multidisciplinares, que participam do núcleo de RSS. A coordenação do núcleo era exercida por profissional da área de enfermagem que se dedicava a gestão de resíduos em tempo integral, com as atribuições de gerenciar as etapas de manejo, coordenar as ações de melhorias e adequações, com a participação dos membros do núcleo. Notou-se, no diagnóstico, dificuldades de articulação entre as áreas do Hospital e resistência ao reconhecimento de certos problemas, bem como falha na percepção de algumas de suas causas.

O resumo das ações de adequação planejadas está descrito na Figura 1, a partir das não conformidades e adversidades encontradas.



**Figura 1.** Descrição de ações, frente às não conformidades encontradas e adversidades (Elaborada pelos Autores, 2016).

Setor/Área	Não Conformidades/ Adversidades	Ações
Áreas Críticas e Semicríticas	Presença de recipiente para acondicionamento de resíduo comum;	Retirada de recipiente para acondicionamento de resíduo comum.
Áreas críticas e Semicríticas e Áreas não críticas (Enfermarias, Pronto Socorro, Ambulatório, Centro Cirúrgico)	Ausência de simbologia de identificação para resíduos, nos recipientes;	Os recipientes foram identificados com simbologias de acordo com o tipo de resíduo segregado.
	Montagem inadequada das caixas para perfurocortantes (químicos e infectantes);	Capacitação prática da montagem das caixas para perfurocortantes (químicos e infectantes).
	Resíduos comuns segregados no recipiente para resíduos infectantes;	Capacitação visando segregação correta dos resíduos gerados.
	Número insuficiente de recipientes para resíduos comuns e infectantes;	Reposição de recipientes de acordo com a necessidade dos setores.
	Não há separação de resíduos comuns passíveis de reciclagem.	Capacitação visando segregação correta dos resíduos gerados.
Abrigos Intermediários	Espaço não é suficiente para o armazenamento de resíduos;	Readequação do espaço, garantindo a separação dos diferentes tipos de resíduos, bem como tamanho adequado para quantidade armazenada.
	Resíduos dos Grupos A, B, D e E dispostos no mesmo abrigo.	
Funcionamento dos Elevadores	Elevadores em Manutenção por tempo indeterminado	Implantou-se rotina de monitoramento diário e registro da situação dos elevadores, para viabilizar o conserto dos elevadores.
Fluxo dos Elevadores para retirada dos resíduos	Fluxo dos elevadores não estava adequado à rotina diária de retirada dos resíduos	Elaborou-se um fluxo adequado do uso dos elevadores para a retirada dos resíduos
Núcleo de RSS	Documento PGRSS desatualizado	Adequação do documento em relação às práticas propostas e estruturas do hospital

#### 4.2 Ação: Revisão do PGRSS e Proposição de Indicadores

O planejamento estratégico no gerenciamento de RSS inicia-se a partir da elaboração do PGRSS, o qual deve contemplar as características e riscos dos resíduos, descrever as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente e os princípios da biossegurança abordando medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes e garantir a saúde do trabalhador, da comunidade e meio ambiente (ANVISA 2006).

Tendo em vista esses aspectos, foi avaliado o Plano vigente o qual foi atualizado, com base no Manual da ANVISA (ANVISA, 2006), considerando as práticas existentes, as melhorias já implantadas e a divisão de responsabilidades entre os representantes do Núcleo de Gerenciamento de Resíduos.



Um tema que precisou de bastante atenção no PGRSS foi a descrição das funções e responsabilidades de cada área, uma vez que a articulação entre elas foi uma dificuldade identificada no diagnóstico.

De acordo com Ventura, Reis e Takayanagui (2010) indicadores de desempenho servem como instrumentos de apoio para tomadas de decisão, pois simplificam informações, facilitando a compreensão do contexto, propiciando ações direcionadas, no intuito de alcançar os objetivos e metas estabelecidas. Nessa linha, os indicadores devem conter informações relevantes, que permitam avaliar se as ações foram satisfatórias, garantindo a eficácia do PGRSS.

Nesse sentido, avaliar os números de casos de acidentes com perfurocortantes e a quantidade de resíduos gerados, podem ser indicadores propícios para o acompanhamento das ações de adequações e melhorias durante o manejo de RSS, haja vista permeiam todas as etapas do manejo. Portanto, os seguintes indicadores foram propostos:

- a) Número de acidentes com perfurocortantes, envolvendo todos os setores da Instituição;
- b) Redução na quantidade gerada de resíduos infectantes.

Como parte da revisão do PGRSS, foram revisados os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) que interferiam direta ou indiretamente no gerenciamento de resíduos, das etapas de geração até a destinação final. A equipe da Universidade apoiou o Núcleo de Resíduos para que todos os colaboradores com participação direta ou indireta na execução das tarefas fossem de alguma forma ouvidos e representados, a fim de que a aplicação pudesse ser eficaz, conforme recomendado por Vergani (2016). Com isso, os POPs foram adaptados de forma a atender a legislação e a estrutura específica do Hospital. As revisões dos POPs foram realizadas a partir de discussões ocorridas em reuniões com comissões pré-estabelecidas, envolvendo, Núcleo de RSS, Infraestrutura, Núcleo de Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho (NESMT), Farmácia, Nutrição-dietética, setor das Voluntárias, e Empresa de Limpeza, de acordo com a natureza do POP. A revisão dos POPs provocou mudanças nas seguintes rotinas: (a) descarte e coleta de resíduos comuns; (b) descarte e coleta de resíduos comuns-alimentares; (c) recolhimento de resíduos; (d) limpeza dos contêineres externos; descarte, coleta e transporte de resíduos infectantes; (e) limpeza dos carros coletores; (f) descarte, coleta e transporte de resíduos químicos; (g) descarte, coleta e



transporte de resíduos químicos-medicamentos; (h) classificação dos resíduos; (i) fluxo dos elevadores e (j) fluxo de informação sobre acidentes com perfurocortantes.

#### **4.3 Ação: Apoio a melhorias nas instalações e práticas operacionais**

Para adequação dos coletores de RSS, realizou-se um levantamento da quantidade dos recipientes existentes nos setores, para posterior aquisição de novos. A identificação correta dos sacos e recipientes é uma exigência legal que permite o reconhecimento dos tipos de resíduos, o que favorece o manejo adequado (Campo, 2015). Adicionalmente à identificação requerida pela legislação, foram elaborados adesivos indicativos e ilustrativos para melhorar o descarte dos RSS.

Os abrigos intermediários foram definidos como áreas particularmente sensíveis, pois estão na interface entre áreas de operação. Portanto, foi dedicada especial atenção às necessidades físicas, logísticas e de identificação dessas áreas. Foram realizadas melhorias das instalações físicas, incluindo disponibilização de novos espaços, sinalização e visualização de recipientes e abrigos intermediários.

Com objetivo de avaliar se as ações realizadas foram eficazes ou não, os dois itens a seguir, geração de resíduos e acompanhamento dos casos de acidentes com perfurocortantes, foram monitorados.

#### **4.4 Geração de resíduos**

No período entre novembro de 2014 e janeiro de 2015 foi possível obter dados da quantidade dos resíduos gerados. A Tabela 1 mostra os resultados de geração de resíduos que serão usados como base para avaliação de resultados, nas próximas etapas. Os dados de novembro de 2014 só refletem 18 dias de mensuração de resíduos gerados, o que dificulta o acompanhamento do indicador. Acrescentado a esta dificuldade, após o período avaliado, devido à quebra da balança, não foi mais possível mensurar a quantidade de resíduos gerados. O que demonstra uma fragilidade no PGRSS, haja vista a necessidade da quantificação dos resíduos, como um dos indicadores da eficácia de um plano implantado.



**Tabela 1.** Geração de resíduos no Hospital (em Kg), nos meses novembro 2014 (18 dias), Dezembro 2014 e Janeiro 2015 (31 dias) (Núcleo de RSS, 2016).

Tipos de Resíduos	Nov/2014 - 18 dias	Dez/2014- 31 dias	Jan/2015- 31 dias
Resíduos Comuns	20.998	33.052	35.853
Resíduos Infectantes	19.740	33.225	34.872

#### 4.5 Acompanhamento do indicador número de acidentes com perfurocortantes

De acordo com o guia de prevenção de acidentes da Associação Norte-Americana de Hospitais, instituições que foram bem-sucedidas quando adotaram medidas de tecnologias de segurança e programas de prevenção de acidentes, demonstraram que nesses programas são necessários os componentes: “Notificação abrangente de acidentes, Acompanhamento detalhado, Capacitações minuciosas quanto ao uso dos novos perfurocortantes, e Avaliação correta dos dispositivos de segurança e da efetividade do programa” (Rapparini e Reinhardt, 2010).

Neste contexto, durante o projeto, foi observada a necessidade de adequar o fluxo de informações na ocorrência de acidentes com perfurocortantes, para obtenção de dados completos. Essa necessidade surgiu a partir de dois contextos: primeiro porque os dados de acidentes com perfurocortantes no ano de 2014 foram referentes somente aos colaboradores do Hospital, sem acesso aos dados sobre a ocorrência ou não de acidentes com os funcionários da Empresa de Limpeza. Em segundo lugar, em casos de acidentes envolvendo funcionários próprios do Hospital havia uma indefinição de quais eram as áreas envolvidas e qual a qualidade esperada das informações e, portanto, as informações eram incompletas, truncadas e/ou fornecidas em prazo inadequado. Além disto, os dados não apresentavam a descrição detalhada desses acidentes que permitisse gestão sobre as causas, a fim de evitar sua recorrência.

Devido a essas falhas no fluxo de informação, o mesmo foi revisto pelos setores responsáveis. Garcia e Zanetti-Ramos (2004) reforçam essa necessidade ao discutirem a problemática sobre subnotificações de acidentes de trabalho, como sendo uma realidade que impossibilitaria a avaliação dos riscos potenciais, os quais profissionais são expostos durante suas atividades.

A adequação do fluxo foi realizada em 2015, em que o Núcleo de RSS do Hospital passou a receber relatórios mensais das ocorrências dos acidentes, bem como a descrição desses acidentes. Com isso, observou-se que a maioria dos acidentes com colaboradores do



Hospital ocorreu durante procedimentos com pacientes e não em etapas do manejo de resíduos. Diante deste cenário, algumas ações foram tomadas para minimizar os acidentes envolvendo materiais perfurocortantes. Essas ações incluíram capacitações com conteúdo teórico sobre manejo de resíduos concomitante a uma etapa prática, com montagem de caixas para perfurocortantes e descarte dos RSS, conforme sua classificação.

Os resultados da Tabela 2 indicam o número dos acidentes com os colaboradores da empresa prestadora de serviços de limpeza (2015 a julho de 2016) e com os colaboradores do próprio Hospital (2014 a julho de 2016). Observa-se que houve uma redução nos acidentes com perfurocortantes, ao compararmos o primeiro semestre de 2015 (7 casos) com o primeiro semestre de 2016 (3 casos). A comparação não incluiu o ano de 2014, para não incorrer no erro de considerar que os acidentes ocorridos neste ano foram somente no momento do manejo de resíduos. A Taxa de frequência de acidentes não foi utilizada porque não houve variação significativa do número de funcionários ou de horas trabalhadas no período, de modo que o número bruto de acidentes pode ser utilizado para acompanhamento.

**Tabela 2.** Número de acidentes com materiais perfurocortantes nos anos de 2014, 2015 e 1º semestre de 2016 (Núcleo de RSS, 2016).

Número de Acidentes com Perfurocortantes					
Mês	2014	2015		2016	
	Colaboradores do Hospital	Colaboradores da Empresa de limpeza	Colaboradores do Hospital	Colaboradores da Empresa de limpeza	Colaboradores do Hospital
Janeiro	2	0	0	2	0
Fevereiro	3	1	0	0	0
Março	1	2	0	0	0
Abril	0	2	0	0	1
Maiο	1	0	0	0	0
Junho	1	1	0	0	0
Julho	1	1	0	0	0
Agosto	1	1	0		
Setembro	3	4	0		
Outubro	3	1	1		
Novembro	1	0	0		
Dezembro	1	1	0		



#### 4.6 Avaliação geral e perspectivas

A intervenção na instituição estimulou modificações no processo, principalmente para correção das não conformidades e melhorias nas diversas etapas do manejo.

A partir dessas adequações e melhorias, observou-se a preocupação dos Gestores e do Núcleo de RSS em reduzir os casos de acidentes com perfurocortantes. Destacam-se as mudanças de postura dos representantes das áreas que, de maneira mais colaborativa, permitiram a revisão dos procedimentos padrão, por exemplo no tocante a logística dos resíduos e gerenciamento dos elevadores, incluindo o cuidado e a comunicação das necessidades de manutenção dos mesmos. Estes resultados são contrastados por Bagio *et al.* (2013) que descreve uma resistência por parte dos gestores em relação ao manejo dos RSS. Apesar do arcabouço legal, a maioria da composição dos resíduos gerados ainda é considerada perigosa por parte da maioria dos gestores, que partem do pressuposto de que todo resíduo gerado está contaminado. Portanto, este relato demonstra que para o Hospital, há o início do rompimento deste paradigma.

No entanto, observa-se ainda que há dificuldades neste processo pela dependência de ações de áreas funcionais cenário, o que exige mudanças adicionais de hábitos e comportamento, apesar das práticas realizadas, tais como a postura de algumas lideranças quanto ao apoio as práticas corretas por seus subordinados.

Também se notou que havia questões relacionadas a contratos de prestadores de serviços como manutenção de elevadores e conservação e limpeza, que demandariam maior poder político do Núcleo de Resíduos a fim de cobrar a eficiência dos serviços contratados.

Paralelo a isto, durante o projeto não houve contínua mensuração da quantidade de resíduos gerados no hospital, devido à falta de manutenção no equipamento apropriado, sendo esse um dos aspectos gerenciais que não puderam ser resolvidos no período estudado. Sabe-se que no gerenciamento dos RSS, um ponto crucial é a redução de resíduos no momento de sua geração, visando economia de recursos na utilização de materiais, assim como nos custos elevados nos tratamentos desses resíduos. Acerca desta dificuldade, Silva e Hoppe (2005) e Kopp *et al.* (2013) mostraram que a quantidade de resíduos gerados em hospitais do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo, respectivamente, apresentavam divergências, o que dificultou nas comparações desses dados, consequentemente em proposições de redução desses resíduos.



## 5. Conclusões

O projeto alcançou o objetivo proposto quanto a reestruturação e suporte ao gerenciamento de resíduos Hospital avaliado. O trabalho do Núcleo de Resíduos está estruturado, as responsabilidades mais claras e os processos gerenciais e procedimentos operacionais padrão mais sólidos. Também foram acompanhadas várias ações de melhoria nas instalações e nas práticas de gerenciamento. É interessante notar que de maneira geral a literatura científica costuma ressaltar a falta de conhecimento do pessoal operacional e específicos da área de saúde sobre o manejo adequado de resíduos. No entanto, no caso ora relatado, as ações gerenciais e de articulação entre as áreas do hospital se mostraram essenciais, já que as dificuldades gerenciais se apresentaram como barreiras significativas. As ações de treinamento, embora essenciais, não são suficientes se não houver a infraestrutura física e gerencial que dê suporte a consistência do gerenciamento de resíduos.

A redução com acidentes com perfurocortantes demonstra que as ações estabelecidas durante a parceria da Universidade com o Hospital tiveram êxito, ressaltando que essas ações contribuem com as Políticas estabelecidas pela legislação vigente e servem como grande incentivo para a contínua melhoria de processos e procedimentos nas etapas do manejo (segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final).

A mensuração contínua dos resíduos produzidos se faz necessária, para estabelecer metas de redução, fundamentar ações de gerenciamento, visando menos custo e garantindo a saúde do trabalhador e meio ambiente. A proposta para continuidade do trabalho é que seja retomada a mensuração permanente dos resíduos para que se possa avaliar as ações implantadas e sugerir novas estratégias dentro de um acompanhamento contínuo, bem como o aprimoramento do uso de indicadores de acidentes que levem em conta o número de funcionários e horas trabalhadas, que no médio prazo tendem a variar e influenciar o resultado.

## 6. Referências

Ananth, A. P., Prashanthini, V., & Visvanathan, C. (2010). Healthcare waste management in Asia. *Waste Management*, 30(1), 154-161.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC/ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004. Disponível em: [http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/res\\_306.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/res_306.pdf). Acesso em 26 Ago





2016.ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Plano de Gerenciamento de RSS. Disponível em: [www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/.../224-curso-pgrss-2013?...1140:pgrss...](http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/.../224-curso-pgrss-2013?...1140:pgrss...) Acesso em: 26 de agosto de 2016.

Bagio, J.C.; Souza, M.T.S. Freitas, F.L.S & Campanário, P.M. (2013). O Plano de gerenciamento de resíduos de Serviços de saúde. *RMS*, 3(2), 4-22.

Bidone, F., R., A. (2001). Resíduos Sólidos Provenientes de Coletas Especiais. Rio de Janeiro: Rima.

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** –Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2006.

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 26 Ago 2016.

Campos, F.S.P. (2015). **AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.** Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Administração do DINTER UNINOVE/UFMS, São Paulo, SP.

CHM. Conjunto Hospital do Mandaqui. Disponível em: <http://www.hospitalmandaqui.com.br/hospital/Default.aspx>. Acesso em 03.08.2016

CONAMA –CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.** Brasília, 2005. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_2005\\_358.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2005_358.pdf). Acesso em: 26 Ago 2016.

Collins, J., & Hussey, R. (2005). **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação.** Editora: Bookman. Porto Alegre. de Moraes, L. N., da Silva, M. A., & Cerqueira, D. S. (2015). NÍVEL DE INFORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE FRENTE AO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE. *Revista Eletrônica Interdisciplinar*, 1(13).

Garcia, L.P. & Zanetti-Ramos, B.G. (2004). *Cad. Saúde Pública* [online]. vol.20, n.3, pp.744-752. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-1X2004000300011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-1X2004000300011&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em: 28 Ago 2016.

Gessner, R., Piosiadlo, M., Christina, L., Da Fonseca, R. M. G. S., & Larocca, L. M. (2013). O MANEJO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: UM PROBLEMA A SER ENFRENTADO. *Cogitare Enfermagem*, 18(1). Ferreira, J.A. & Anjos, L.A. (2001). Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(3) 689-696.



Hochman, B., Nahas, F. X. , Oliveira Filho, R. S. de, & Ferreira, L. M. (2005). Desenhos de pesquisa. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 20 (Supl. 2). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/acb/v20s2/v20s2a02.pdf>. Acesso em: 28 agosto, 2016.

Hossain, M. S., Santhanam, A., Norulaini, N. N., & Omar, A. M. (2011). Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment–A review. *Waste management*, 31(4), 754-766.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico ano 2008. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/default.shtm>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012). Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. Relatório de Pesquisa. Disponível em: [http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120806\\_relatorio\\_residuos\\_solidos.pdf](http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120806_relatorio_residuos_solidos.pdf)

Jena, B., & Nayak, P. L. (2014). Awareness about Bio-Medical Waste Management among Health Care Personnel of Some Important Medical Centres in Cuttack Municipal Corporation in Odisha. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 21(9), 1590-1594.

Moreira, A. M. M., & Günther, W. M. R. (2013). Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. *Waste Management*, 33(1), 162-167.

Kopp, M.P., Araújo, C.A.F., Figueiredo, K.F. (2013). Gestão dos resíduos sólidos hospitalares: estudos de casos em hospitais do Rio de Janeiro e São Paulo. *Gestão Contemporânea*, Porto Alegre, ano 10, n. 13, 71-95, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://seer2.fapa.com.br/index.php/arquivo>. Acesso em 26 de agosto de 2016.

Naime, R.; Naime, I. S; Garcia, A. C. (2004). Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. *Revista Espaço para a Saúde*, Londrina, 5(2), 17-27.

Oliveira, C. R. D. R., Pandolfo, A., Martins, M. S., Gomes, A. P., & Dal Moro, L. (2013). GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: AVALIAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO HOSPITAL DA CIDADE DE GUAPORÉ-RS/HEALTH CARE WASTE MANAGEMENT: EVALUATION OF PROCEDURES ADOPTED IN THE HOSPITAL IN GUAPORÉ/RS. *HOLOS*,29(2), 251.

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*,49(8), 1200-1207.

Ministério da Saúde, 2015 PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 285, DE 24 DE MARÇO DE 2015 Redefine o Programa de Certificação de Hospitais de Ensino (HE). Disponível em: [bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0285\\_24\\_03\\_2015.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0285_24_03_2015.html). Acesso em: 15 de agosto de 2016.



Rapparini, C. & Reinhardt, E. L. (2010). Manual de implementação de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde. Adaptado de *Workbook for designing, implementing, and evaluating a sharps injury prevention program dos Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*. São Paulo, Ministério do Trabalho e Emprego.

Silva, C.E. & Hoppe, A. E. (2005). Diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde no interior do Rio Grande do Sul. *Eng. sanit. ambient.* 10 (2), 146-151.

Singh, A., Agarwal, A., Agarwal, V. K., Saxena, S. K., Agarwal, A. K., & Singh, H. (2014). Evaluation of bio-medical waste management practices in a tertiary care hospital of Rohilkhand region in Uttar Pradesh, India. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 3(10), 1187-1191.

Sisinno, C.L.S. & Moreira, J.C. Ecoeficiência: um instrumento para redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, 21 (6): 1983-1900, nov-dez, 2005.

Souza, A. C. S., Alves, S. B., Zapata, M. R. C. G., Tipple, A. F. V., Rocha, L. O., Guimarães, J. V., & Pereira, M. S. (2015). Descarte de resíduos infectantes: informações demonstradas e ações praticadas por estudantes de enfermagem e medicina. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 17(1), 124-30.

Souza, T. C., Oliveira, C. F. D., & Sartori, H. J. F. (2015). Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos públicos de municípios que recebem Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços ecológico no Estado de Minas Gerais. *Eng. sanit. ambient*, 20(4), 571-580.

Taghipour, H., ASL, H. A., & Mohammadpoorasl, A. (2012). Training and Monitoring of Hospitals Staffs Concerning Proper Medical Waste Management.

Tomé, V. L. F.; Cardoso, J. S.; Luna, B. J. C.; Pereira, A. L. N. (2011) Resíduos sólidos: produção científica em periódicos on line no âmbito da saúde. *Revista brasileira de informações científicas*, 2(3), 11-22.

Uddin, M. N., Islam, M. R., & Yesmin, K. (2014). Knowledge on hospital waste management among senior staff nurses working in a selected medical college hospital of Bangladesh. *Journal of Waste Management*, 2014.

Ventura, K.S., Reis, L.F.R., Takayanagui, A.M.M. (2010). Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. *Eng. Sanit. ambient.*15(2), 167-176.

Vergani, A (2016). Procedimento Operacional padrão-POP Orientações para elaboração. Disponível em: <https://www.toledo.pr.gov.br/.../POP%20-%20Procedimentos%20Operacionais%20Pa...> Acesso em: 27 de agosto de 2016.

YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2010.