

## **GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: REGULAMENTAÇÃO, PRÁTICAS E DESAFIOS ASSOCIADOS À LOGÍSTICA HOSPITALAR**

**Dr. José Henrique de Andrade – IFSP/São Carlos-SP**

jose.andrade@ifsp.edu.br

**Dra. Marcela Avelina Bataghin Costa – IFSP/São Carlos-SP**

marcela.bataghin@ifsp.edu.br

**Dr. Fernando Antonio Bataghin – UFMS/Campo Grande-MS**

bataghin@gmail.com

**Dra. Thereza Maria Zavarese Soares – IFSP/São Carlos-SP**

thereza.zavarese@ifsp.edu.br

**Juliane Angelina Fávero – HU-UFSCar/São Carlos-SP**

julianefavero@yahoo.com.br

### **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo discutir a gestão dos resíduos de serviços de saúde à luz da regulamentação vigente e das práticas e desafios observados em um Hospital Universitário (HU) do interior do Estado de São Paulo. Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) fazem parte dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e, apesar da sua baixa participação em termos de volume dos RSU, geram elevada preocupação em virtude dos altos riscos à saúde e ao meio ambiente. A fim de atingir o objetivo proposto, foram realizados uma revisão da literatura sobre os temas de interesse e um estudo de caso no setor de logística do HU objeto de estudo.

Como principais resultados, observou-se que o HU objeto de estudo adota práticas alinhadas à regulamentação e legislação vigente, cumprindo-as satisfatoriamente, porém apresenta desafios relacionados à segregação dos resíduos, engajamento e conscientização dos envolvidos e melhor estruturação do grupo de trabalho, desafios esses, que, se solucionados, podem contribuir significativamente para a otimização da gestão dos RSS.

**Palavras-chave:** RSS; RSU; HU; Logística; Hospitais.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is discuss the management of healthcare waste in light of the current regulations and the challenges observed in a University Hospital (UH) in São Paulo State. The Healthcare Waste (HCW) is part of Urban Solid Waste (USW) and, despite of the low participation in terms of USW volume, HCW create high concern due to the high risks to health and the environment. In order to reach the proposed objective, a literature review and a case study in the logistics sector of the UH under study were carried out. As main results, it was observed that the UH adopts practices in line with current legislation, fulfilling it satisfactorily, but presents challenges related to waste segregation, engagement and awareness of stakeholders and better structuring of the work group, challenges which, if it solved, can contribute significantly to the optimization of HCW management.

**Keywords:** HCW; USW; UH; Logistics; Hospitals.

## **1. Introdução**

De acordo com Araújo, Araújo e Musetti (2012, p.549), hospitais são fundamentais para a comunidade, principalmente, por possuírem a função de “servir à população promovendo completa assistência médica, preventiva, terapêutica e curativa”, apresentando, portanto, elevada importância para a sociedade. Porém, como toda atividade humana, seu impacto sobre o meio ambiente não pode ser ignorado nem

subestimado, sobretudo no que diz respeito aos materiais utilizados e descartados, bem como às formas de descarte.

Assim, é preciso levar em conta os resíduos de serviços de saúde (RSS), que podem ser definidos, genericamente, como todos aqueles produtos ou subprodutos resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, sendo que a sua natureza e quantidade dependem do tipo de estabelecimento, dos procedimentos realizados, de fatores sazonais e até da alimentação adotada (NAIME; SARTOR; GARCIA, 2004).

Os RSS são gerados por estabelecimentos prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial e farmacêutica, bem como por instituições de ensino e pesquisa na área da saúde humana e animal, não se restringindo apenas ao contexto hospitalar. Embora representem uma pequena parcela do total de resíduos sólidos urbanos (RSU), os RSS gerados por uma comunidade são fontes potenciais de propagação de doenças e apresentam um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de saúde e à população em geral, quando gerenciados de forma inadequada (SILVA; HOPPE, 2005).

Diante desse cenário, no qual se observam, de um lado, a imprescindibilidade dos hospitais ou, de modo mais geral, dos serviços de saúde para a sociedade e, de outro, o potencial nocivo dos RSS, a discussão sobre a regulamentação vigente, as práticas e os desafios a serem superados para a Gestão dos RSS no contexto hospitalar pode contribuir para melhorias significativas na sua operacionalização, assim como para o avanço do tema academicamente.

Nesse sentido, o objetivo geral do presente trabalho é discutir a gestão dos RSS à luz da regulamentação vigente e das práticas e desafios observados em um Hospital Universitário (HU) do interior do Estado de São Paulo. A fim de atingir o objetivo proposto, realizou-se uma revisão da literatura sobre os temas de interesse e um estudo de caso no setor de logística do HU objeto de estudo, cujos resultados são apresentados nas seis seções deste trabalho. Assim, além desta introdução, a seção dois apresenta o referencial teórico e a seção três explicita os aspectos metodológicos empregados para a consecução da pesquisa. Em seguida, apresentam-se o estudo de

caso (seção quatro), a análise e discussão dos dados (seção cinco) e as conclusões (seção seis). Ao final, são apresentadas as referências bibliográficas.

## **2. Gestão de RSS: Regulamentação e Logística**

Neste início de século, os RSU são tema incontornável da agenda de gestores públicos, pois representam uma crescente ameaça ao meio ambiente e à qualidade de vida. Segundo os últimos dados do Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA), pela primeira vez na história, mais da metade da população mundial vive em cidades; até 2030, a população urbana deverá chegar a 5 bilhões de pessoas, 60% da população mundial. Além dos resíduos sólidos domiciliares, em áreas urbanas, é produzida uma gama de outros tipos de resíduos que reclamam um gerenciamento adequado (GÜNTHER, 2008), dentre os quais se destacam os RSS, ainda que representem de 1 a 2% do volume total de RSU gerado tanto no Brasil quanto em países europeus e norte-americanos (TAKAYANAGUI, 2005), uma vez que é evidente o potencial de periculosidade desses resíduos, cujas características podem apresentar “significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental” (BRASIL, 2010, p.17).

Antes denominados como lixo hospitalar, em uma referência explícita aos resíduos gerados em hospitais (SCHALCH; ANDRADE; GAUSZER, 1995), os Resíduos de Serviços de Saúde ou RSS, são assim definidos pela Organização Mundial de Saúde:

[...] todo resíduo gerado por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica, instituições de ensino e pesquisa médica, relacionados à população humana, bem como veterinário, possuindo potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos capazes de causar infecção, produtos químicos perigosos, objetos perfurocortantes efetiva ou potencialmente contaminados e mesmo rejeitos radioativos, necessitando de cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenagem, coleta e tratamento (apud MOREL et al., 1997, p.9).

Em concordância com esta, há a definição da resolução CONAMA 05/1993, citada na RDC 306/2004, e revogada pela Resolução CONAMA nº358/2005, na qual RSS são resíduos sólidos ou semissólidos resultantes das atividades dos estabelecimentos prestadores de serviço de saúde, em que se incluem resíduos líquidos cujas

particularidades tornem inviáveis o seu lançamento em rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (BRASIL, 1993).

Diante dessa diversidade material, a classificação dos RSS torna-se objeto de um grande número de discussões pela dificuldade de enquadramento dos diferentes constituintes em classes de resíduos, exigindo constante atualização de leis e normas técnicas. A classificação empregada atualmente tanto pela ANVISA RDC nº306/2004 (BRASIL, 2004) quanto pela Resolução CONAMA nº358/2005 são concordantes, harmonizando a classificação dos RSS em cinco grupos, conforme o Quadro 1 (BRASIL, 2005).

**Quadro 1. Classificação do Resíduos de Serviços de Saúde segundo as Resoluções ANVISA RDC nº306/2004 e CONAMA nº358/2005**

<b>Classificação</b>	<b>Características</b>	<b>Exemplos</b>
<b>Grupo A*</b> Resíduos Potencialmente Perigosos	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que por suas características podem apresentar risco de infecção.	Placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais de sangue, sobra de amostras etc.
<b>Grupo B</b> Resíduos Químicos	Resíduos que contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde ou ao meio ambiente. Depende de sua inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Produtos hormonais e antimicrobianos, medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, etc.
<b>Grupo C</b> Rejeitos Radioativos	Materiais com radionuclídeos em quantidades superiores aos limites especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear	Materiais de serviços de medicina nuclear e radioterapia.

	CNEN 6.05	
<b>Grupo D</b> Resíduos equiparados aos Resíduos Domiciliares	Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Equipara-se aos resíduos domésticos.	Sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, restos de podas, jardins etc.
<b>Grupo E</b>	Materiais perfurocortantes.	Lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, lâminas e bisturi, lancetas, espátulas, e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

\* O Grupo A é subdividido em cinco categorias, A1-A5, segundo o tipo de resíduo e o seu potencial contaminante.

**Fonte:** Adaptado de Costa et al. (2017).

No Brasil, ainda hoje é prática corrente a utilização de um sistema único de manejo dos diferentes tipos de RSS. Isso resulta no tratamento de praticamente todos os resíduos como se fossem comuns, embora a legislação estabeleça que, quando ocorre a mistura de resíduos comuns a infectantes, a totalidade deve ser tratada como infectante. Porém, a grande quantidade de resíduos resultante inviabiliza técnica ou financeiramente um sistema adequado, por maior que seja o empenho em tratar todo o resíduo como infectante (SALOMÃO; TREVIZAN; GÜNTHER, 2004). Por isso, o envolvimento dos funcionários dos estabelecimentos de saúde na etapa de segregação é fundamental, pois as etapas subsequentes dependem desta. Para tanto, a capacitação dos funcionários de todos os níveis de hierarquia deve ser constante, com cursos permanentes de formação e de reciclagem de conhecimentos, de sensibilização e conscientização do problema, além de práticas de incentivo pelo reconhecimento do empenho de cada um no tratamento adequado desses resíduos e na conservação do bem-estar coletivo (FERREIRA, 2012).

Portanto, pela falta de adoção de procedimentos técnicos adequados no seu manejo, os RSS representam uma fonte potencial e real de riscos, principalmente quando envolvem atividades realizadas em instalações hospitalares e em seu entorno, como os perigos envolvidos nos seguintes casos: para a saúde ocupacional de quem os manipula no ambiente interno ou externo do estabelecimento gerador; para os pacientes em tratamento, que apresentam suas defesas imunológicas comprometidas, repercutindo em incremento da taxa de infecção hospitalar; e para o meio ambiente, amplificando a poluição biológica, física e química do solo, da água (subterrânea e superficial) e do ar (ANVISA, 2006; BRASIL, 2001).

Como em qualquer organização, a fim de minimizar os riscos, os estabelecimentos de saúde precisam planejar e estabelecer procedimentos para gerenciamento de seus processos. Para a gestão de RSS especificamente, trata-se, sobretudo, de processos logísticos.

Porém, segundo Araújo, Araújo e Musetti (2012), a gestão de hospitais possui caráter de complexidade ímpar e processos mais complexos que de muitas organizações industriais. Essas instituições prestadoras de serviços de saúde, aqui denominadas unidades geradoras, lidam com uma população extremamente heterogênea em ambientes de intensos fluxos de materiais, informações, profissionais de altíssima qualificação, além dos usuários com as mais diversas necessidades (ARAÚJO, 2010). Compreendem uma complicada sequência de transações e/ou relacionamentos entre pacientes e prestadores de serviços, como organizações ligadas à saúde (equipamentos médicos, unidades de nível primário, secundário, terciário, laboratórios etc.) e outras atividades de apoio, como suprimentos de alimentação, materiais de escritório, limpeza e higiene (STILES; MICK; WISE, 2001). Dessas atividades, resultam os RSS.

Em vista do fato de serem uma potencial fonte de contaminação do meio ambiente, dos trabalhadores da saúde e da comunidade de modo geral, a busca por uma gestão correta e eficiente tanto interna quanto externamente aos geradores dos RSS tem se tornado uma atividade constante nas unidades hospitalares (CAMPOS et al., 2016).

Para isso, o gerenciamento dos RSS deve englobar as atividades de segregação, identificação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e

disposição final, segundo o que estabelece a resolução ANVISA RDC nº306/2004. Essas etapas, que devem ser contempladas para o efetivo gerenciamento de RSS, são apresentadas a seguir:

- Segregação dos resíduos: Operação de separação dos resíduos no momento em que são produzidos pela fonte geradora, conforme classificação determinada pelos órgãos regulamentadores;
- Identificação: Conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos em recipientes utilizados durante todo o processo de manejo (da geração à destinação final);
- Acondicionamento: Disposição dos resíduos em recipientes adequados às suas características, conforme orientações técnicas previstas em normas;
- Transporte Interno: Movimentação dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. Deve ser realizado, conforme roteiro e horários previamente definidos e com o uso de recipientes constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, além de serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos;
- Armazenamento: Armazenagem temporária dos resíduos em salas internas ou abrigos externos, de acordo com o seu destino e em condições satisfatórias;
- Coleta: Remoção dos RSS em duas etapas: coleta interna (envolve todos os procedimentos realizados dentro da unidade) e coleta externa (recolhimento dos RSS armazenados nos geradores e a serem transportados para tratamento e disposição final). Deve ser realizada de modo a garantir a integridade das pessoas e do meio ambiente;
- Transporte Externo: Remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento ou a destinação final, utilizando-se técnicas e orientações para a segurança e integridade física das pessoas e do meio ambiente;

- Tratamento: Alteração das características físicas, químicas e biológicas ou da composição dos RSS, de forma a ajustar os resíduos aos padrões aceitos para a disposição final (ANDRADE, 1997) por meio da eliminação ou minimização dos riscos associados aos resíduos (COSTA, 2001);
- Disposição Final: Disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97 (BRASIL, 1997).

Desse modo, faz-se necessário que as organizações hospitalares fiquem atentas a tais atividades, que, em muitas situações, são alocadas ao setor de Logística Hospitalar e devem estar devidamente contempladas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) da unidade geradora.

No entanto, o estudo desenvolvido por Oliveira e Musetti (2014) mostra que não existe um consenso sobre o que é e em quais áreas pairam as responsabilidades da logística nas unidades geradoras. O estudo também mostra que, em alguns casos, as organizações hospitalares caminham na contramão das atuais recomendações de grandes gestores de logística, pois fragmentam atividades que deveriam ser de responsabilidade de um único setor, tornando o controle e o fluxo de informações mais difíceis. A questão é tão complexa que, mesmo na literatura, existem diversas interpretações do significado de logística. Para Barbuscia (2006), a logística é responsável pela distribuição física interna de materiais no hospital, sendo uma função que pertence à administração de materiais. Já para Barbieri e Machline (2009), a administração de materiais é uma subárea da logística, enquanto Silva et al. (2010) afirmam que a logística é a unidade gestora dos fluxos de materiais e de informações.

Tradicionalmente, a logística é dividida em atividades primárias e de apoio (POZO, 2010). As atividades primárias (transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos) são essenciais para a existência do processo. Já as atividades de apoio suportam as primárias (armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, suprimento e planejamento). Observa-se que a resolução ANVISA RDC

nº306/2004 normatiza e define a logística dos RSS, conforme exposto anteriormente nas etapas que devem ser contempladas.

No entanto, para a resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002, a logística hospitalar é uma área de apoio com atribuições muito distintas, conforme mostra o Quadro 2, cobrindo tarefas que vão desde serviços de lavanderia, manutenção, apoio aos exames de raios X (atividades em que há pouco contato com os pacientes), até atividades de maior proximidade com o público, como limpeza e higienização do edifício, estacionamento, segurança e vigilância. Sendo assim, a própria norma coloca sobre o setor logístico de unidades geradoras uma enorme carga de ações de apoio a serem executadas e fiscalizadas. Esses dados permitem, portanto, vislumbrar a complexidade do gerenciamento das atividades logísticas nas unidades geradoras, atividades essas que desafiam até aqueles que se dedicam a encontrar soluções práticas para os problemas organizacionais.

## Quadro 2. Abrangência da Logística Hospitalar – RDC nº 50

<b>Atividades de Apoio</b>	
Apoiar serviços de lavanderia.	Realizar a manutenção do estabelecimento
Receber, armazenar e distribuir materiais e equipamentos.	Assegurar o abastecimento de água, energia, geração de vapor, geração de água e ar frio.
Garantir condições técnicas para revelação, impressão e armazenagem de “chapas” e filmes.	Zelar pela segurança e vigilância do edifício e áreas externas.
Assegurar condições técnicas de armazenamento, conservação, velório e retirada de cadáveres.	Proporcionar condições de guarda de veículos.
Garantir limpeza e higiene do edifício, instalações, áreas externas, materiais, instrumentais, equipamentos assistenciais, proporcionando conforto e asseio aos pacientes, doadores, funcionário.	Gerenciar resíduos, garantindo a distribuição ou coleta de efluentes, resíduos sólidos e radioativos e; Assegurar condições de reserva, tratamento, lançamento de água, gases combustíveis, óleos combustíveis, gases medicinais, esgotos e

	resíduos sólidos.
--	-------------------

Fonte: Brasil (2002).

### 3. Método de Pesquisa

A fim de situar este estudo em relação ao estado da arte e de construir o arcabouço teórico que alicerçou as escolhas metodológicas e orientou as análises dos dados, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, que se utilizou de documentação indireta, como títulos da literatura especializada e artigos científicos, além de fontes documentais sobre normas e legislações vigentes (MARCONI; LAKATOS, 2015).

Em seguida, buscou-se responder ao problema e atender aos objetivos da pesquisa. Para isso, realizou-se uma pesquisa de campo por meio do método de estudo de caso único. Tal método possibilita uma investigação empírica e profunda do objeto de estudo, uma vez que o pesquisador observa os fenômenos no contexto em que se realizam (YIN, 2005).

Visando conciliar a flexibilidade metodológica do estudo de caso à necessidade de rigor científico, para a coleta de dados, utilizaram-se três técnicas: análise documental; observação (sistemática e participante); e entrevista. Assim, foram analisados o PGRSS e os apontamentos de controle dos RSS do HU que constitui o caso estudado. Como observação direta nas modalidades sistemática e participante, foram feitas visitas às dependências do HU para verificar as formas de pesagem e de armazenamento temporário dos RSS, além da participação de um observador na rotina da organização hospitalar. Também foi feita entrevista semiestruturada com o responsável pela gestão dos RSS no HU.

Por fim, os dados coletados foram analisados à luz do referencial teórico, conforme se apresentam a seguir.

#### **4. Estudo de Caso: Descrição, Análise e Discussão**

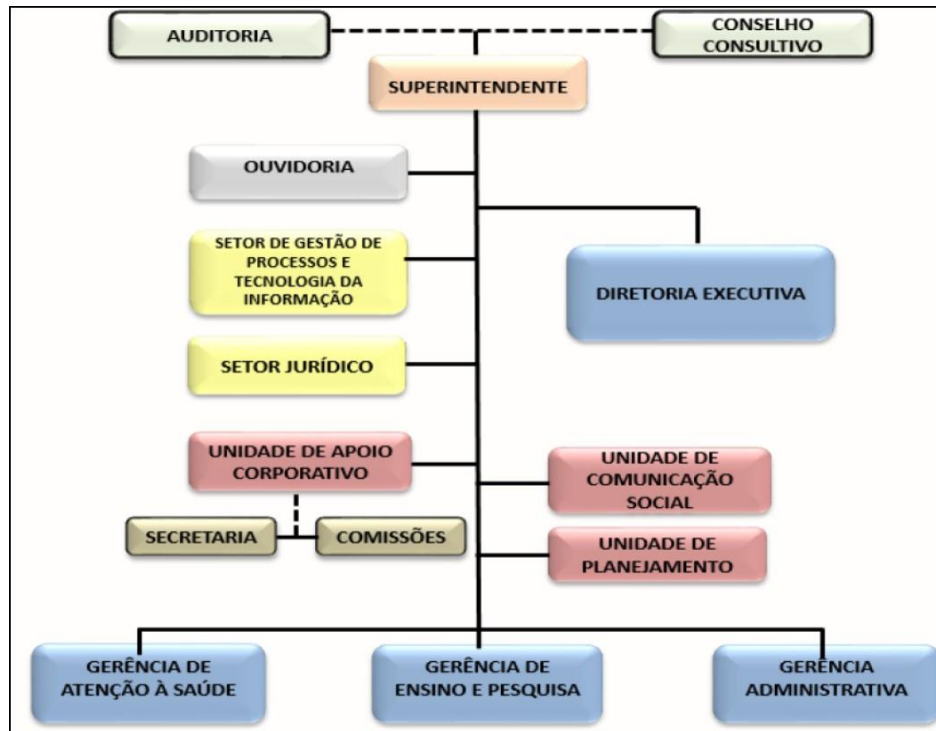
O HU objeto de estudo foi inaugurado no final do ano de 2007 sob administração da prefeitura municipal da cidade do interior do Estado de São Paulo onde se encontra instalado. Em 2015, sua responsabilidade administrativa foi transferida para uma Instituição Federal de Ensino, localizada no mesmo município, e sua gestão operacional foi atribuída à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH).

O HU está instalado em um terreno com área total de 31.600m<sup>2</sup>, dispõe de uma área construída de 6.000m<sup>2</sup> e possui 21 leitos em funcionamento. Atualmente, conta com uma equipe de 267 funcionários, além de estagiários que são contratados conforme demanda temporária.

Com relação ao volume de atendimentos realizados no HU, foi possível observar, com base em registros recentes disponíveis, que, no mês de agosto de 2017, o HU registrou 1.822 atendimentos gerais, 125 internações, 6.733 exames (sendo 145 tomografias computadorizadas, 1.398 raios X, 236 ultrassonografias, 198 métodos gráficos, 4.742 exames laboratoriais e 14 mamografias), o que representou uma média de 658 pacientes por dia. Já no período de outubro de 2015 a outubro de 2016, foram realizados, em média, 8.200 atendimentos mensais, com serviços restritos ao pronto atendimento (clínica médica, adulto e pediatria), devido à insuficiência de profissionais na equipe médica. De janeiro a agosto de 2017, obteve uma média de 2.008 atendimentos, 137 internações, 7.349 exames (sendo 140 tomografias, 1977 raios X, 205 ultrassonografias, 155 métodos gráficos, 4.856 exames laboratoriais e 16 mamografias) e 638 pacientes por dia.

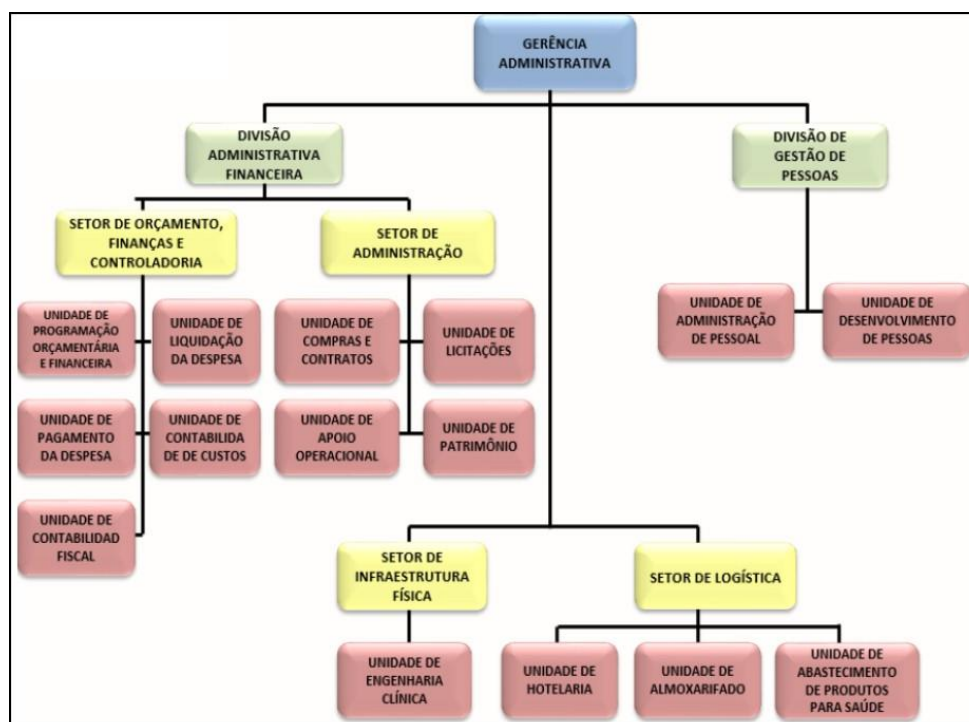
O organograma geral do HU é mostrado na Figura 1. Na Figura 2, o detalhamento da Gerência Administrativa é apresentado, na qual se encontra a Unidade de Hotelaria, vinculada ao Setor de Logística, e à qual se encontra atribuída a responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS.

Figura 1. Organograma geral do HU



Fonte: Dados disponibilizados pelo HU estudado.

Figura 2. Detalhe do organograma da Gerência Administrativa do HU



**Fonte:** Dados disponibilizados pelo HU estudado.

Ao analisar os dados mostrados na Figura 2, no que diz respeito às unidades vinculadas ao Setor de Logística do HU, pode-se observar uma configuração bastante pertinente às atividades tradicionalmente atribuídas à Logística (unidades de almoxarifado e de abastecimento de produtos para saúde), conforme exposto na revisão da literatura, mas há também a cobertura de atividades bastante específicas do contexto hospitalar, que, tradicionalmente, não seriam vinculadas ao setor (unidade de hotelaria). Porém, é notório destacar que não se chega ao extremo que é proposto na RDC nº 50 – inclusão de atividades que descaracterizam a Logística como historicamente abordada nas organizações industriais.

Quanto à gestão dos RSS no HU, essa se dá em duas etapas. A primeira consiste no gerenciamento interno e é subdividida conforme o estabelecido pela resolução ANVISA RDC nº306/2004 (identificação do saco ou recipiente conforme o tipo de resíduo, nome da unidade geradora e nome do hospital; segregação dos resíduos; coleta nas unidades geradoras; pesagem; acondicionamento na central de armazenamento temporário; transporte para o abrigo externo temporário; armazenamento no abrigo externo e coleta externa). A segunda etapa inicia-se com o transporte externo, não sendo, portanto, de responsabilidade direta do HU, visto que é realizada por empresa terceirizada pela prefeitura da cidade. No entanto, a empresa contratada, bem como a prefeitura e o HU devem seguir rigorosamente a legislação vigente.

De acordo com os dados compilados até o momento a partir da visita ao HU, de janeiro a agosto de 2017, estima-se que foram produzidos 5.000kg de resíduos, mobilizando diversas atividades logísticas. Nesse total, encontraram-se, aproximadamente, 457kg de resíduos orgânicos, 164kg de resíduos comuns recicláveis, 2.937kg de comuns não recicláveis, 1.151kg de infectantes, 110kg de resíduos perfurocortantes e 150kg de resíduos químicos.

Em relação ao empenho e comprometimento dos envolvidos com a gestão dos RSS no HU, percebe-se que o grupo vem tentando atender minimamente às exigências legais, mas que se faz necessária uma melhor estruturação do serviço para atendimento pleno das necessidades gerenciais e operacionais.

Observou-se, no HU, a existência de um plano de treinamento anual, que foi implementado em maio e junho de 2017, para todas as equipes assistenciais e de farmácia. Nesse treinamento, o descarte correto de resíduos foi abordado e, como método didático, adotou-se a abordagem participativa, com exposição de cartazes, explicações e discussões sobre o tema. O desenvolvimento do plano e sua implementação foi realizado pelo Serviço de Saúde Ocupacional e de Segurança do Trabalho (SSOST) e pela Unidade de Hotelaria. Destaca-se que esse treinamento faz parte do plano anual de ações relacionadas ao PGRSS.

Como principal desafio a ser superado na Gestão dos RSS no HU, a responsável pelo setor de Hotelaria aponta a conscientização sobre o descarte correto dos RSS. Já como principais dificuldades, ela indica a implementação do PGRSS na sua integralidade, de maneira eficiente e eficaz, notadamente, devido à falta de estruturação do grupo e de recursos humanos disponíveis. Isso revela também a necessidade de uma atuação mais incisiva da área de Recursos Humanos.

Na etapa de gerenciamento interno dos resíduos, mais especificamente no momento da pesagem, ocorre o registro das informações sobre o resíduo coletado em um formulário de papel. Tais informações são posteriormente lançadas em uma planilha MS-Excel, a partir da qual uma análise quantitativa dos dados é gerada, com o cálculo de métricas e indicadores do processo de Gestão dos RSS. Ao ser indagada sobre a qualidade e regularidade de tais lançamentos, a responsável pela unidade de Hotelaria indicou que a qualidade dos registros tem melhorado gradativamente, devido à reestruturação dos formulários de registro manual e da orientação contínua sobre o preenchimento correto às equipes de recolhimento e pesagem dos resíduos. Já com relação à regularidade do lançamento dos dados na planilha Excel para a elaboração dos indicadores, observa-se um ponto importante a ser melhorado: a disponibilização de recursos humanos suficientes para a unidade de Hotelaria, que é responsável pelo lançamento dos dados, tendo em vista que hoje é constituída e representada por uma única pessoa, que acumula diversas atribuições – comprometendo a execução do trabalho na sua plenitude.

Diante do exposto até aqui, nota-se que o HU objeto de estudo cumpre a regulamentação e legislação vigente acerca da Gestão dos RSS, apresentando práticas pertinentes aos propósitos esperados. Os desafios observados para

otimização do gerenciamento dos RSS (segregação dos resíduos; engajamento e conscientização de todos os envolvidos; melhor estruturação do grupo de trabalho), merecem, de fato, atenção, visto que muitos deles são apontados recorrentemente pela literatura.

## **5. Conclusões**

O presente trabalho teve como objetivo discutir a gestão dos resíduos de serviços de saúde à luz da regulamentação vigente e das práticas e desafios observados em um Hospital Universitário (HU) do interior do Estado de São Paulo.

A literatura enfatiza a importância de um processo adequado de gestão dos RSS, dado o seu poder de nocividade, tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde humana, e, por esse fato, uma extensa regulamentação encontra-se vigente e orienta a execução dos processos relacionados.

Com relação ao entendimento da Logística Hospitalar, observa-se uma falta de consenso entre os autores e as regulamentações no sentido de se orientar, com clareza, a organização do setor e da atribuição das atividades pertinentes – aspecto que merece destaque especial, pois pode comprometer a execução das atividades essenciais de gerenciamento dos recursos materiais de um hospital em situações de escassos recursos (humanos, como foi no caso do HU estudado).

Especificamente sobre o trabalho empírico, verificou-se que o HU adota práticas alinhadas às necessidades apontadas pela regulamentação e legislação vigente, mas carece de alguns refinamentos para otimização da gestão dos RSS, notadamente naquilo que se relaciona às dificuldades apontadas.

Como recomendação para estudos futuros, os autores indicam a realização de pesquisas semelhantes em outras unidades geradoras de RSS, a fim de identificar outras práticas e desafios na gestão desses resíduos e, assim, contribuir para a geração de conhecimentos e soluções aplicados ao assunto.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS DE TÉCNICAS. NBR 12.807: resíduos de serviços de saúde: terminologia. Rio de Janeiro, 1993. 3 p.

\_\_\_\_\_. NBR 12.810: resíduos de serviços de saúde: procedimento. Rio de Janeiro, 1993. 3 p.

\_\_\_\_\_. NBR 14.652: implementos rodoviários: coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde: requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro, 2013. 5 p.

\_\_\_\_\_. NBR 7.500: identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro, 2004. 47 p.

\_\_\_\_\_. NBR 9.191: sacos plásticos para acondicionamento de lixo: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2008. 10 p.

ANDRADE, João Bosco Ladislau de. Análise do fluxo e das características físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos de serviço de saúde: proposta de metodologia para o gerenciamento em unidades hospitalares. 1997. 208 f. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) – EESC-USP, São Carlos, 1997.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

ARAÚJO, Érica Aparecida; ARAÚJO, Adriana Cristina; MUSETTI, Marcel Andreotti. Estágios organizacionais da logística: estudo de caso em organização hospitalar filantrópica. *Produção*, v. 22, n. 3, p. 549-563, maio/ago. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132012000300014](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132012000300014)>. Acesso em 10 set de 2017.

BARBIERI, José Carlos; MACHLINE, Claude. *Logística Hospitalar: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BARBUSCIA, Caloger Sauveur. Gestão de suprimentos na administração hospitalar pública. In: GONÇALVES, Ernesto Lima. Gestão Hospitalar: administrando o hospital moderno. São Paulo: Saraiva, 2010. p.196-224.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, fev. 2002. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 16. set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2001. 254 p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, abr. 2005.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 237, de 19 de dezembro 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, dez. 1997.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ago. 1993.

CAMPOS, Fabiana dos Santos Pereira; MARANHÃO, Romero de Albuquerque; TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; STORI, Norberto. Proposta de avaliação dos sistemas de gestão de resíduos de serviços de saúde em organizações hospitalares da administração pública. *Espacios*, Caracas, Venezuela, v. 37, n. 21, p. 4-19, 2016. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a16v37n21/16372104.html>>. Acesso em: 25 set. 2017.

COSTA, Alda Maria Pequeno. Elaboração e avaliação da implantação de um “modelo básico” de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares da região metropolitana da Baixada Santista. Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2001.

COSTA, Marcela Avelina Bataghin; SANTOS, Rubens Felipe Schiavetto dos; BATAGHIN, Fernando Antonio; ANDRADE, José Henrique de; FAJARDO, Rita de Cássia Arruda; BRASSOLATTI, Tatiane Fernandes Zambrano; SOARES, Thereza Maria Zavarese. Resíduos de serviços de saúde: acomodação, tratamento e disposição final. In: SinTe, 2017, Boituva. 3. Simpósio Interdisciplinar de Tecnologias na Educação, 2017. 14 p.

FERREIRA, Eduardo Rodrigues. Gestão e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pela administração pública municipal na UGRHI do Pontal do Paranapanema – SP. Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Engenharia Hidráulica e Saneamento) – EESC-USP, 2012

GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental. Livre docência. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MOREL, Maria Márcia Orsi; BERTUSSI FILHO, Luiz Antonio. Resíduos de serviços de saúde. In: RODRIGUES, Edwal Aparecido Campos; MENDONÇA, João Silva de; AMARANTE, Jorge Manoel Buchidid; ALVES FILHO, Mozart Bezerra; GRINBAUM, Renato Satovschi; RICHTMANN, Rosana. Infecções hospitalares: prevenção e controle. São Paulo: Savier, 1997. p. 519-534.

NAIME, Roberto.; SARTOR, Ivone; GARCIA, Ana Cristina. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. Espaço para a Saúde, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SALOMÃO, Irany Santana;. TREVIZAN, Salvador dal Pozzo; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 9, n. 2, p. 108-111, 2004. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v9n2/p108a111.pdf>. Acesso em 15. ago de 2017.

SCHALCH, Valdir; ANDRADE, João Bosco Ladislau de., GAUSZER, Tais. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. EESC/USP, São Carlos, 1995.

SILVA, Renaud Barbosa da; AYRES, Antônio de Pádua Salmeron; ELIA, Bruno de Sousa; PINTO, Geraldo Luiz de Almeida. Logística em organizações de saúde. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILIPPI JR., Arlindo. (Ed.). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. p.323-374.

\_\_\_\_\_. Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos. 178 f. Tese de doutorado.

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1993.

YIN, Robert. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.