

## **Análise da Aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde no Centro Cirúrgico do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago**

Autora: Bruna Bison Franceschi (brunabfchi@gmail.com)  
Orientador: Guilherme Farias Cunha (guilherme.fc@ufsc.br)  
Florianópolis, Santa Catarina.

**Resumo:** Os resíduos sólidos produzidos pelos serviços de saúde podem representar um grande risco de contaminação ambiental e trazer agravos à saúde humana. Por isso, seu correto manejo, tratamento e disposição final são fatores de grande relevância. Dessa forma, foram estabelecidos critérios normativos de âmbito federal para orientar as instituições prestadoras de serviços de saúde nos procedimentos de gerenciamento dos resíduos produzidos nos estabelecimentos através da Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306 de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Uma das ferramentas mais importantes determinadas por essa resolução para a correta gestão dos resíduos é o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, responsável por descrever as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos de serviço de saúde, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos. Assim, o presente trabalho tem por objetivo analisar a aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde no Centro Cirúrgico do Hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago em consonância com a legislação vigente através de um estudo de caso qualitativo. O estudo será realizado no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, localizado no município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina.

**Palavras-Chave:** Resíduos de serviço de saúde, resíduos hospitalares, plano de gerenciamento.

**Abstract:** The hospital solid waste generated by health services can represent a huge risk of environmental contamination and damages to human health. Therefore, their correct management, treatment and final disposition are important factors. Thus, normative standards at federal sphere have been established in order to guide the health service institutions about the waste management through the Resolution nº 306 of 2004 of the National Health Surveillance Agency (ANVISA). One of the most important tools defined in this resolution is the Management Plan of health service waste that describes actions for management of the hospital solid waste, with its risks and characteristics in the establishments. Therefore, this study aims to analyze the implementation of health care waste management plan at the surgery center of Polydoro Ernani de São Thiago University Hospital in comparison with the current law through a qualitative study. The study will be conducted in Florianópolis, Santa Catarina.

**Keywords:** health services solid waste, hospital solid waste, management plan.

### **1. INTRODUÇÃO**

A crescente urbanização e industrialização das sociedades modernas têm originado uma produção cada vez maior de resíduos sólidos. Essa situação presenciada atualmente atenta para discussões a respeito da necessidade de revisão dos processos produtivos, tanto em relação ao consumo dos recursos escassos, quanto para geração de resíduos, devido ao alto custo da adequada destinação final dos mesmos, bem como, a crescente degradação ambiental (PAVELOSKI e HAMADA, 2009). As condições precárias de gerenciamento dos resíduos sólidos podem representar um grande risco de contaminação ambiental e trazer agravos para a saúde da população (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004). Por isso, é imprescindível que o manejo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos sejam feitos de maneira correta.

As origens dos resíduos sólidos podem ser diversas, como por exemplo, atividades domiciliares, limpeza urbana, estabelecimentos comerciais, industriais, construção civil, mineração e serviços de saúde. Esse último engloba todos aqueles resíduos provenientes de atividades exercidas nos serviços de saúde (hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins). Portanto, os resíduos de serviços de saúde possuem características particulares e necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

Embora representem uma pequena parcela da totalidade de resíduos gerados no meio urbano, os resíduos de serviços de saúde apresentam um preocupante risco sanitário e ambiental diante de um gerenciamento inadequado, pois são possíveis fontes de propagação de doenças, que podem contribuir para o aumento da incidência de infecção hospitalar (SCHENEIDER et al. 2001). Além disso, apresentam

risco ocupacional dentro e fora do estabelecimento de saúde, principalmente em relação aos resíduos de serviço de saúde perfurocortantes acondicionados de maneira inadequada.

Dessa forma, para reduzir os impactos causados por esses resíduos, estabelecer diretrizes, orientar a gestão dos resíduos de serviço de saúde e promover a proteção da saúde pública e do meio ambiente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306 de 2004 determinou a necessidade do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Esse documento é responsável por apontar e descrever ações relativas ao manejo dos resíduos de serviço de saúde, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. Ainda a nível federal, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) por meio da Resolução nº 358 de 2005 estabeleceu ações sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviço de saúde. As duas resoluções atribuem aos geradores dos chamados resíduos contaminados de saúde, a responsabilidade pelos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final (REZENDE, 2006).

Neste estudo buscou-se analisar a aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no centro cirúrgico do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, localizado no município de Florianópolis, em consonância com a legislação vigente.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os resíduos de serviços de saúde são aqueles produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins. O seu gerenciamento (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) exige atenção especial, devido ao potencial risco à saúde pública que podem oferecer. (SCHALCH et al., 2002).

A constituição dos resíduos de serviço de saúde possui uma grande variedade de elementos, alguns semelhantes aos domésticos e outros específicos e intrínsecos aos setores da saúde. Tais resíduos são compostos em geral por elementos e materiais rejeitados ou descartados nos processos, operações e procedimentos relacionados aos ramos de medicina, farmácia, enfermagem e atividades de prevenção, diagnóstico, controle, tratamento de doenças, e nutrição. Pode-se mencionar ainda certos elementos radioativos como fração integrante dos resíduos hospitalares (SOARES, CASTILHOS JR, MACEDO, 1997).

Nas unidades hospitalares, os resíduos de serviço de saúde podem apresentar características peculiares, em função do setor em que são produzidos. Os resíduos gerados na área de preparo de alimentos ou no setor de atendimento ao público são diferentes daqueles obtidos no centro cirúrgico ou no setor de isolamento. A diversidade na composição, classificação e os riscos decorrentes merecem atenção quanto ao manejo intra-unidade e ao destino dado aos mesmos, pois representam riscos ocupacionais e riscos de infecção hospitalar e ambiental, principalmente se descartados de maneira inadequada no solo (SALOMÃO, TREVISAN, GÜNTHER, 2004).

A classificação dos resíduos de serviços de saúde, estabelecida nas resoluções da Diretoria Colegiada RDC nº 306 de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358 de 2005, possuem como finalidade propiciar o adequado gerenciamento desses resíduos, no âmbito interno e externo dos estabelecimentos de saúde. Segundo essas resoluções os resíduos de serviços de saúde podem ser divididos em cinco grandes grupos:

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção (o grupo A está dividido em cinco subgrupos, A1, A2, A3, A4 e A5).

Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;

Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório.

No Brasil, a temática a respeito dos resíduos de serviço de saúde começou a ganhar dimensão e legalidade com a elaboração da Constituição Federal, no ano de 1988, mas sem ocorrer de fato a articulação entre o setor ambiental e a saúde pública na busca por soluções oportunas à problemática. Nos anos seguintes, algumas legislações foram elaboradas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com o objetivo de buscar soluções e orientações necessárias para que os geradores dos resíduos de serviços de saúde pudessem adequar e gerenciar seus resíduos, sem provocar prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública.

Dessa forma, a promulgação da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 de 2004 pela ANVISA e da Resolução nº 358 de 2005 do CONAMA, de abrangência federal, possibilitou a articulação entre o setor de saúde pública e o setor ambiental. Essas resoluções atribuíram aos geradores dos resíduos de serviços de saúde a responsabilidade pelos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de seus resíduos. (REZENDE, 2006). Além disso, sugeriram mudanças na forma de tratamento desses resíduos, fundamentada na análise dos riscos envolvidos, onde a prevenção passa a ser o principal objetivo e o tratamento é visto como uma alternativa para a correta destinação dos resíduos com potencial de contaminação.

### 3. METODOLOGIA

O presente trabalho será realizado a partir de dados coletados no centro cirúrgico do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, localizado no município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina e do estudo do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dessa instituição.

O centro cirúrgico está localizado no quarto andar Hospital Universitário e possui cinco salas cirúrgicas, dois vestiários (feminino e masculino), uma sala de recuperação pós-anestésica, copa, recepção, sala de chefia de enfermagem, banheiros, sala de estar para os funcionários, sala de expurgo, sala para guardar materiais esterilizados, sala para equipamentos leves, depósito para material de anestesia. As especialidades cirúrgicas são do Hospital Universitário são: cirurgia geral e do aparelho digestivo, cirurgia vascular, cirurgia plástica, cirurgia proctológica, oftalmologia, otorrinolaringologia, ortopedia, cirurgia torácica, neurocirurgia e anestesiologia.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 4.1 Caracterização dos resíduos gerados no centro cirúrgico

Os resíduos gerados pelo Centro Cirúrgico pertencem aos grupos A (A1, A3 e A4), B, D e E, conforme a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC ANVISA nº 306 de 2004 (Quadro 1).

Quadro 1 - Grupos de resíduos gerados no Centro Cirúrgico

Tipo de resíduo	Grupo	Tipo de resíduo gerado
Resíduos biológicos ou infectantes	A1	Bolsas de sangue transfusionais e frascos de coleta de laboratório
	A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano, perdas fetais (peso menor que 500 gramas ou menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas).
	A4	Órgãos, tecidos, recipientes com média ou grande quantidade de sangue (gaze, luva, sondas vesicais, etc.), kits de linhas arteriais.
Resíduo químico	B	Azul de metileno, azul patente, insulina, analgésicos, antimicrobianos, corticoides, antissépticos a base de iodo, frasco de acetona.
Resíduos comuns	D	Rejeitos – resíduos de banheiro, resíduos de cozinha, resíduos de assistência ao paciente (não enquadrados como A1), peças descartáveis de vestuário, restos de pano, calçados, papel adesivo, etiquetas adesivas, papel carbono, acrílico, entre outros. Orgânicos – restos de alimentos, cascas de frutas, casca de ovo, pó de café, sacos de chá. Recicláveis – papel, SMS das embalagens cirúrgicas, vidros, metal, plásticos, lâmpadas, toners, placas eletrônicas.
Resíduos perfurocortantes ou escarificantes	E	Agulhas, ampolas de vidro (quebradas ou abertas), brocas, escalpes, espátulas, lâminas de bisturi, lâminas de barbear, lancetas, mandril dos dispositivos de punção venosa ou arterial, ponteira perfurante de equipo, seringas com agulhas, tesoura, frasco de vidro quebrado, tubos capilares.

Fonte: Elaboração da autora com base no Procedimento Operacional Padrão do Centro Cirúrgico

As maiores quantidades de resíduos no centro cirúrgico são de resíduos comuns e infectantes, variando conforme a complexidade cirúrgica. Isto é, cirurgias de grande porte geram uma maior quantidade de resíduos que cirurgias de pequeno porte.

#### 4.2 Gerenciamento dos resíduos provenientes do centro cirúrgico

O gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde provenientes do centro cirúrgico é composto por diversas etapas: segregação, acondicionamento, identificação, coleta interna I, armazenamento interno ou temporário, coleta interna II, armazenamento externo, coleta externa e destinação final.

As etapas iniciais do gerenciamento de resíduos são a segregação e o acondicionamento. Nessas etapas os resíduos são separados na hora da sua geração conforme seu grupo de classificação, para serem acondicionados em sacos ou recipientes de cores específicas (Figura 1).

Figura 1 - Acondicionamento dos diferentes grupos de resíduos:  
(a) Perfurocortante, (b) Infectante, (c) Comum



Fonte: A autora

Os resíduos químicos (grupo B), são segregados e acondicionados em diferentes recipientes conforme suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Os medicamentos vencidos são enviados ao Serviço de Farmácia, onde é feito o devido acondicionamento e descarte.

Ao fim das cirurgias, os sacos ou recipientes (no caso dos resíduos perfurocortantes são retirados por funcionários responsáveis pela limpeza das salas do centro cirúrgico e todos são identificados com uma etiqueta específica da unidade. Os resíduos químicos e peças anatômicas (membros humanos) recebem uma etiqueta de identificação especial que contém informações mais detalhadas sobre o resíduo gerado.

Após a segregação, acondicionamento e identificação, é realizado o transporte interno (Figura 2a) ou coleta interna I. Nessa etapa os resíduos da unidade geradora são destinados até o local de armazenamento temporário pelos funcionários da limpeza através de um carrinho de supermercado. O local de armazenamento temporário está localizado no mesmo andar, mas fora do centro cirúrgico. No armazenamento temporário existem dois contentores onde os sacos com resíduos são colocados: um branco, para os resíduos infectantes e outro azul para os resíduos comuns e recicláveis (Figura 2b).

Os resíduos químicos ficam armazenados em uma sala do centro cirúrgico junto a montagem de carga suja.

Figura 2 - (a) Transporte interno dos resíduos, (b) Armazenamento temporário

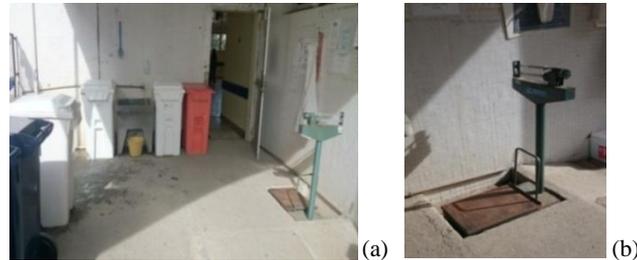


Fonte: A autora

A etapa seguinte, coleta interna II, consistena remoção dos contentores de resíduos do armazenamento temporário para o abrigo externo. Essa coleta acontece de quatro a cincovezes ao dia (exceto para os resíduos químicos, onde setor gerador deve solicitar a coleta).

Antes de os resíduos serem levados ao abrigo externo, eles são pesados na área de transbordo (Figura 3a) onde existe uma balança mecânica (Figura 3b)

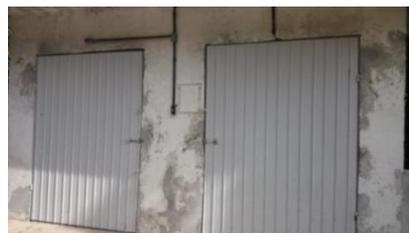
Figura 3 - (a) Área de transbordo, (b) Balança mecânica



Fonte: A autora

O armazenamento externo dos resíduos químicos, perfurocortantes e infectantes é feito em um abrigo de resíduos, onde esses são armazenados em local específico conforme sua classe de risco, aguardando a coleta externa. O abrigo é dividido em duas áreas de 20 m<sup>2</sup>, uma para resíduo químico e outra para resíduo infectante (Figura 4).

Figura 4 - Visão externa do abrigo de resíduo químico (à esquerda) e infectante (à direita)



Fonte: A autora

O abrigo de resíduos químicos (Figura 5a) fica separado do abrigo de resíduos infectantes (Figura 5b) por meio de uma parede de alvenaria. Os resíduos recicláveis (Figura 5c) ficam armazenados em um container e os resíduos comuns não possuem abrigo, ficando expostos ao tempo (Figura 5d).

Figura 5 - Armazenamento externo dos resíduos:

a) resíduos químicos, b) resíduos infectantes e perfurocortantes, c) resíduos recicláveis, d) resíduos comuns



Fonte: A autora

A coleta externa é feita por empresas especializadas conforme o grupo de classificação dos resíduos. Assim, os resíduos comuns são coletados pela Companhia Melhoramentos da Capital (COMCAP) e os resíduos biológicos, químicos e perfurocortantes são recolhidos pela empresa ProActiva.

Os materiais recicláveis como papelão, plástico e papel são vendidos para empresa intermediária que faz a coleta e o encaminhamento para o destino final. O lucro da venda é dividido entre os funcionários da empresa de higienização que fazem a separação dos resíduos. Não há atualmente nenhum contrato formal entre o Hospital Universitário e a empresa que faz a coleta.

Existem ainda iniciativas pontuais para a reciclagem de papel, como por exemplo, a campanha “Faça seu papel, não encha o saco” onde se separam as folhas de A4 de outros resíduos para propiciar a efetiva reciclagem das mesmas. Também, é feito o reaproveitamento de galões da lavanderia para o descarte de produtos químicos, reaproveitamento do não tecido SMS para a confecção de sacolas retornáveis, própe para paciente, entre outros, e a utilização do verso das folhas de papel A4 para rascunho, impressão e blocos de recados.

As pilhas e baterias armazenadas no abrigo são recolhidas gratuitamente pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica Eletrônica (ABINEE) quando a sua pesagem ultrapassa os 300 kg. Esse recolhimento faz parte do programa de Logística Reversa de pilhas e baterias da empresa. As lâmpadas são recolhidas pela empresa ProActiva e são encaminhadas para uma empresa de reciclagem situada em Curitiba.

A frequência de coleta dos resíduos infectantes é diária, assim como a coleta de resíduos comuns. Já os resíduos recicláveis são coletados conforme a demanda e pode ser semanal ou quinzenal. Por fim, a coleta de resíduos químicos é feita de forma quinzenal.

A destinação final dos resíduos conforme seu grupo é a seguinte: grupo A - vala séptica, grupo B - aterro industrial (os resíduos quimioterápicos são incinerados), grupo D- aterro sanitário, grupo E - vala séptica.

### 4.3 Conformidade com a legislação vigente

Utilizando-se o *checklist* após a realização das cirurgias no centro cirúrgico foi possível analisar aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde em conformidade com a legislação vigente. O conteúdo do *checklist* contemplou as diferentes etapas de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde abordadas na legislação pertinente, RDC nº 306 de 2004 da ANVISA: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo, disposição final, programa de capacitação e treinamento, avaliação e monitoramento do PGRSS e ainda perguntas sobre saúde e segurança ocupacional.

A segregação dos resíduos no centro cirúrgico ainda não se encontra em conformidade ao estabelecido na legislação e no PGRSS. Alguns resíduos recicláveis são acondicionados em recipientes para lixo comum, como os frascos de soro e pedaços de SMS, que poderia ser reaproveitado para confecção de sacolas, por exemplo. A incorreta segregação dos resíduos pode provocar um excesso de resíduos nas lixeiras. Em grande parte das salas cirúrgicas visitadas, as lixeiras estavam com a quantidade de resíduo maior que a sua capacidade e, em alguns casos, os resíduos ficavam caídos no chão devido a superlotação das lixeiras.

Outra situação observada durante as visitas ao centro cirúrgico foi que em algumas salas, o tamanho do saco de resíduo infectante era maior que a lixeira e estava excessivamente cheio, podendo gerar riscos no seu manuseio (como por exemplo, sua retirada da lixeira).

O transporte interno, feito através de um carrinho de supermercado, está em desacordo com o que estabelece a legislação. Além disso, todos os resíduos de diferentes grupos de classificação são levados juntos e os sacos são empilhados, o que pode ocasionar a queda de algum saco durante o transporte.

O local do armazenamento temporário apresenta área suficiente para armazenar dois recipientes coletores conforme exige a legislação, porém possui parede com rachaduras, piso em mau estado de conservação e não apresenta identificação externa.

Outro fator que chamou atenção por estar em desacordo com o estabelecido em lei é a parte do abrigo externo dos resíduos. Ele apresenta acesso ruim, sem pavimentação, o que provoca muita lama e poças d'água quando chove. Os resíduos comuns não possuem um abrigo específico e ficam armazenados nos contentores até a hora da sua coleta. Já o abrigo de resíduos químicos e infectantes está em total desacordo com a legislação: possui fiação elétrica aparente, mofo no teto, infiltrações, não possui acesso à água nem iluminação artificial, não apresenta piso impermeável com sistema de drenagem e a circulação de ar é ruim, pois não existem aberturas adequadas para isso. O abrigo também não possui ralo sifonado com tampa, o que permitiria sua vedação e não há nenhum tipo de identificação externa.

O armazenamento externo de resíduos recicláveis também não é adequado, pois o abrigo é um container, sem aberturas para circulação de ar, sem eletricidade e os materiais acabam ficando empilhados

dentro do abrigo. No entanto, o próprio PGRSS do Hospital Universitário reconhece as falhas dos abrigos de resíduos e busca em breve, contar com um novo abrigo, elaborado conforme o preconizado na legislação e com enfoque nas questões sustentáveis como reaproveitamento de água de chuva e captação de energia solar. Inclusive, a planta baixa do novo abrigo encontra-se disponível no PGRSS da instituição.

Outro fator relevante é que o PGRSS não apresenta um plano de contingência em caso de alguma situação de emergência ou acidentes.

Dessa forma, de maneira geral, a aplicação do PGRSS no centro cirúrgico do Hospital Universitário possui algumas falhas principalmente no que diz respeito à segregação dos resíduos, transporte interno e armazenamento interno e externo. Entretanto, o conteúdo do Plano de Gerenciamento apresenta uma boa adequação à legislação. Possivelmente falta colocar em prática as ações descritas no PGRSS e no POP do centro cirúrgico e sensibilizar os profissionais para a importância do correto gerenciamento dos resíduos gerados.

Destaca-se, no entanto, que existem muitos pontos positivos no PGRSS do Hospital Universitário, dentre eles as iniciativas de reciclagem, reutilização dos resíduos (como o SMS) e o reconhecimento de falhas na aplicação e no conteúdo do Plano. Compreender onde estão as fraquezas e carências das etapas de gerenciamento dos resíduos é o primeiro passo para a mudança e adequação do PGRSS.

Portanto, busca-se enfatizar que o PGRSS é uma ferramenta fundamental para aprimorar a gestão dos resíduos de serviço de saúde e para proporcionar à instituição uma maior responsabilidade ambiental. Visto que a sustentabilidade social, econômica e financeira faz parte do tripé que mantém a viabilidade de uma instituição. Por isso, a familiarização e adequação dos funcionários aos princípios de gestão ambiental são essenciais, não só para a questão ambiental, mas também para prevenir os riscos à saúde relacionados aos resíduos.

#### 4.4 Adequações e recomendações propostas

Após a aplicação do *checklist* no centro cirúrgico e do estudo do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde do Hospital Universitário, detectaram-se algumas falhas e inadequações. As etapas de gerenciamento com as maiores inadequações foram a segregação, transporte interno, armazenamento interno e externo.

No que diz respeito aos profissionais que atuam no centro cirúrgico, seria interessante existir uma maior sensibilização dos mesmos para a temática dos resíduos de serviço de saúde, incluindo o pleno conhecimento do PGRSS da instituição e a importância da correta segregação dos resíduos para o sucesso das etapas do gerenciamento. Além disso, as orientações aos funcionários responsáveis pela limpeza sobre os riscos de recolher objetos perfurocortantes do chão das salas cirúrgicas sem o devido uso de equipamentos de segurança devem ser reforçadas.

Assim, com o intuito de melhorar a aplicação e o conteúdo do PGRSS do Hospital Universitário sugerem-se algumas recomendações, discriminadas a seguir, sobre as etapas de gerenciamento dos resíduos:

- Evitar que os resíduos fiquem espalhados pelo chão nas salas cirúrgicas;
- Adequação do veículo de coleta interna;
- Coletar separadamente os resíduos, conforme seu grupo de classificação, durante a coleta interna;
- Adequar o local de armazenamento temporário: paredes, piso, iluminação e colocar uma barreira para impedir acidentes devido à escada localizada na entrada do armazenamento;
- Identificar externamente o local de armazenamento temporário e o abrigo de resíduos;
- Compatibilizar o tamanho dos sacos com o tamanho das lixeiras nas salas cirúrgicas;
- Respeitar o limite de preenchimento de 2/3 do recipiente conforme estabelecido na legislação (resíduo infectante e perfurocortante);
- Substituir da balança da área de transbordo por uma balança nova, digital (maior precisão);
- Adequar o abrigo externo de resíduos, tanto a estrutura física quanto o acesso;
- Formalizar contratos de reciclagem com empresas;
- Maior enfoque em práticas sustentáveis, como redução, reutilização e reciclagem (3R);
- Buscar parcerias com empresas ou cooperativas para o aproveitamento dos resíduos orgânicos;
- Elaboração de um plano de contingência.

## 5. CONCLUSÃO

Este estudo analisou a aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde no centro cirúrgico do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago.

Inicialmente, caracterizou-se o centro cirúrgico e identificaram-se os diferentes tipos de resíduos gerados. Após essas etapas estudou-se o atual Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde do Hospital Universitário e foi analisada a sua composição em relação à legislação vigente, bem como a sua aplicação no centro cirúrgico por meio de um *checklist*. Através dessas etapas foi possível analisar de forma apropriada a aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no centro cirúrgico do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago. Assim, em vista de algumas não conformidades em relação à legislação vigente foram propostas algumas recomendações para o PGRSS a fim de adequá-lo às normas e proporcionar o melhor gerenciamento e controle dos resíduos gerados; de acordo com essas considerações observadas, conclui-se que os objetivos propostos para este trabalho foram atingidos satisfatoriamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2014. 120 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 9190**: Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Rio de Janeiro, 1985.

\_\_\_\_\_. **NBR 12807**: Resíduos de Serviço de Saúde. Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

COMPANHIA MELHORAMENTOS DA CAPITAL. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Florianópolis**. Florianópolis: [s.n], 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001**. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde

DUARTE, Maria do Carmo Rodrigues et al. **Avaliação Quantitativa dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde de Hospitais de São Luís, Maranhão**. In: 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; Campo Grande, 12 p., 2005.

FERNANDES, Antônio Tadeu. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu: 2000, p.1721.

FONSECA, Edmilson; NÓBREGA, Claudia Coutinho; OLIVEIRA, Aécio Germano de. **Produção e taxa de geração de resíduos sólidos de serviços de saúde de hospitais de João Pessoa, Paraíba**. In: AIDIS; Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Avanzando hacia los Objetivos de Desarrollo Del Milenio em el marco de La ingeniería sanitaria ambiental. Asunción, Paraguay, p.1-8, 2005.

GARCIA, Leila Posenato; ZANETTI-RAMOS, Betina Giehl. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p.744-752, jun. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Manual de Resíduos Sólidos**. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, Brasília, 2008.

OLIVEIRA, Carla Raquel et al. Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação dos Procedimentos Adotados no Hospital da Cidade de Guaporé – RS. **HOLOS**, v.2, p. 251-260, 2013.

PARAGUASSÚ DE SÁ, Fernando Augusto; COSTA, Victor Martins. **Lixo hospitalar: coleta diferenciada e incineração municipal**. Rio de Janeiro: COMLURB, 1993, 49p.

PAVELOSK, Erica Morandi, HAMADA, Jorge. **Segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde como Processo de Produção Mais Limpa: Estudo de Caso da 7ª Região de Administrativa do Estado de São Paulo**. In: International Workshop Advances in Cleaner Production, 2º, 2009, São Paulo. Anais do International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo.

PFEIFFER, Simone Costa; CARVALHO, Eraldo Henriques de. **Otimização de rotas para veículos coletores: nível 2**. Recesa, 2009. 35 p.

REZENDE, Lazara Regina de. Vulnerabilidade dos geradores de resíduos de saúde frente às Resoluções n. 358 Conama e RDC n. 306 Anvisa. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 30, n. 4, p.588-597, dez. 2006.

SALOMÃO, Irany Santana; TREVIZAN, Salvador Dall Pozzo; GÜNTHER, Wanda Maria Risso; Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde em Centros Cirúrgicos. **Nota Técnica – Engenharia Sanitária e Ambiental**; v. 9, n.2, p. 108-111, jun. 2004.

SCHALCH, Valdir et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos - Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos, 2002.

SCHNEIDER, Vânia Elisabete et al. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**. São Paulo: CLR Balieiro; 2001.

SILVA, Carlos Ernando; HOPPE Alessandro Eduardo. Diagnóstico dos Resíduos de Serviço de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**; v. 10, n.2, p.146-151, jun. 2005.

SOARES, Sebastião. Roberto; Castilhos Jr, Armando Borges; Macedo, Maria Cláudia. **Diagnóstico da produção de resíduos de serviços da saúde. Estudo de caso: Hospital Universitário Florianópolis – SC**, In: 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; Foz do Iguaçu, p. 1783-1789, 1997.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. **Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos**. Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte. 1ª ed. São Carlos, SP: RiMa Artes e textos, v.1, p. 1-18, 2003.