

Segregação e diminuição de resíduos sólidos no bloco cirúrgico: uma experiência bem-sucedida

Segregation and decrease of solid waste in the surgical block: a successful experiment

La segregación y disminución de residuos sólidos en el bloque quirúrgico: un experimento con éxito

Márcia Galluci Pinter¹, Dulcilene Pereira Jardim²

RESUMO: Objetivo: Descrever o processo para implantação de um projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde no bloco cirúrgico. **Método:** Trata-se de um relato da experiência vivida pela pesquisadora enquanto consultora de meio ambiente e sustentabilidade de um hospital privado em São Paulo. **Resultados:** Foi realizada uma capacitação para todos os colaboradores do bloco cirúrgico quanto ao correto descarte dos resíduos. Além disso, implantou-se, em sala cirúrgica, um *hamper* bipartido equipado com saco de lixo vermelho e azul para segregação de plástico e papel, bem como de *bags* diferenciados para segregação da manta SMS, com posterior retorno ao fabricante, conforme preconizado pela logística reversa. Houve a substituição do uso da manta SMS por um contêiner rígido, inicialmente, em todas as caixas de parto. **Conclusão:** A implantação do projeto resultou na diminuição do lixo infectante e no aumento da produção de resíduos recicláveis e seus consequentes benefícios financeiros e ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos de Serviços de Saúde. Resíduos Sólidos. Gerenciamento de Resíduos. Enfermagem Perioperatória.

ABSTRACT: Objective: To describe the implementation process of a segregation and reduction project of health solid waste in the surgical area. **Method:** It is a report of the experience lived by the researcher as a consultant for environment and sustainability of a private hospital in São Paulo, Brazil. **Results:** Training was conducted for all employees in the surgical area for proper disposal of waste. Also, it was implanted in the operating room equipped with a bipartite hamper bag of red and blue garbage for segregation of plastic and paper bags as well as differentiated to segregation of SMS blanket with subsequent return to the manufacturer as recommended by the reverse logistics. There was replacement of SMS blanket drive use for container initially in all cases of delivery. **Conclusion:** The implementation of the project resulted in decrease of infectious waste and increase of the production of recyclable waste and its attendant financial and environmental benefits.

KEYWORDS: Medical Waste. Solid Waste. Waste Management. Perioperative Nursing.

RESUMEN: Objetivo: Describir el proceso para implementación de un proyecto de segregación y reducción de los residuos sólidos en el bloque quirúrgico. **Método:** Es un relato de la experiencia vivida por la investigadora como consultora para el medio ambiente y sostenibilidad en un hospital privado de São Paulo, en Brasil. **Resultados:** La capacitación se llevó a cabo para todos los empleados del bloque quirúrgico para la eliminación adecuada de los residuos. Además, se implantó en la sala de operaciones equipada con una bolsa cesto bipartito de la segregación de basura de color rojo y azul de las bolsas de plástico y papel, así como diferenciado a segregación de manta SMS con posterior devolución al fabricante, según lo recomendado por la logística inversa. Sustitución del uso de la unidad de manta SMS para contenedores, inicialmente, en todos los casos de entrega se realizó. **Conclusión:** La implementación del proyecto se tradujo en reducción de los desechos infecciosos y aumento de la producción de residuos reciclables y sus consiguientes beneficios económicos y ambientales.

PALABRAS CLAVE: Resíduos Sanitarios. Resíduos Sólidos. Administración de Resíduos. Enfermería Perioperatoria.

¹Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Consultora do Departamento de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Hospital Israelita Albert Einstein (FEHIAE) – São Paulo (SP), Brasil.

Avenida Albert Einstein, 627 – CEP: 05652-901 – Morumbi – São Paulo (SP), Brasil – Telefones: (11) 2151-2664 / 97488-0569 – E-mail: marcia.pinter@einstein.br

²Enfermeira. Especialista em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização pela SOBECC. Docente do Curso de Pós-graduação de Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização da FEHIAE – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: dulcijardim@hotmail.com

Introdução

O desenvolvimento e os avanços tecnológicos e biotecnológicos na área da saúde trouxeram grandes benefícios à assistência à saúde, por meio da diversidade de produtos e materiais existentes no mercado. Porém, tais avanços podem apresentar danos a todas as formas de vida, ou seja, ao meio ambiente natural e, conseqüentemente, à humana, se não forem tomadas as devidas precauções e cuidados na utilização dos recursos disponíveis¹.

Os resíduos sólidos podem ser classificados, conforme sua origem, em: industriais, domésticos, hospitalares, agrícolas, comerciais e de varrição. Dentre eles, destacam-se os resíduos dos serviços de saúde (RSS), que representam de 1 a 2% do total gerado, e se revelam como importantes componentes na gestão de resíduos sólidos, já que podem causar contaminação e colocar em risco a saúde pública².

Em relação aos RSS, os impactos ambientais causados pelo seu gerenciamento inadequado podem atingir grandes proporções, desde contaminações e elevados índices de infecção hospitalar até a geração de epidemias ou mesmo endemias, em função das contaminações do lençol freático³.

São considerados geradores de RSS os serviços que prestam atendimento à saúde humana e criam resíduos perigosos, ou seja, com potencial de risco em função da presença de materiais biológicos capazes de causarem infecção, de objetos perfurocortantes, produtos químicos perigosos ou mesmo materiais radioativos, devendo estes serviços adotarem um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), que tem por objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar o encaminhamento seguro e eficiente, visando proteger o trabalhador, preservar a saúde pública e os recursos naturais do meio ambiente⁴.

A assistência à saúde dentro do ambiente hospitalar é uma atividade complexa, a qual envolve profissionais de diversas áreas, especialidades e tratamentos diversificados⁵, que demandam cada vez mais a utilização de equipamentos e materiais modernos e complexos. Estes, por sua vez, contribuem para o aumento da utilização de insumos descartáveis que precisam ter destino adequado.

Portanto, a elaboração, a implementação e o desenvolvimento do PGRSS devem envolver todos os setores do hospital, observando as características de cada ambiente para, a partir deste contexto, determinar as ações referentes ao programa¹.

O Bloco Cirúrgico (BC), constituído pelo Centro Cirúrgico (CC), pela Recuperação Pós-Anestésica (RPA) e pelo Centro de Material e Esterilização (CME), mostra-se um setor hospitalar de grande utilização dos recursos materiais e, conseqüentemente, de grande produção dos RSS.

Os resíduos produzidos pelo BC são necessários à realização do procedimento anestésico-cirúrgico, a exemplo do uso de aventais e campos cirúrgicos, compressas, gazes, entre outros, em sua maioria descartáveis, bem como materiais necessários ao processamento dos artigos de assistência à saúde, como o emprego dos sistemas de barreiras (embalagens), que garantem a esterilidade dos produtos.

Considerando a grande participação do BC como gerador de RSS, salienta-se a importância da implantação de um projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde no setor, o que demanda o envolvimento de todas as equipes responsáveis pelas assistências direta e indireta prestadas — equipe médica, enfermagem, engenharia clínica, farmácia e higiene, capacitando-os para o correto descarte dos resíduos⁶ —, objetivando a diminuição de resíduos infectantes e o aumento da quantidade dos recicláveis, que devem ter destino final adequado.

A preocupação com esta problemática levou um grande hospital privado de São Paulo a criar um programa de gestão de resíduos, implantando ações relativamente simples e factíveis, as quais resultaram em redução significativa do volume dos RSS gerados pelo BC.

Objetivo

Descrever o processo de implantação de um projeto de segregação e diminuição de resíduos sólidos de saúde no BC.

Método

Trata-se de uma pesquisa descritiva, do tipo relato de experiência, que teve como interesse estudar um fenômeno desconhecido, ou pouco conhecido, à sociedade, explorando dados para construir um cenário. A pesquisa baseou-se na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas podem ser melhoradas, por meio da descrição e análise de observações objetivas e diretas⁷.

Esta pesquisa teve como finalidade descrever a vivência da pesquisadora enquanto consultora ambiental, compondo a equipe de meio ambiente e sustentabilidade da instituição em questão, cujo objetivo é estabelecer e manter um sistema de gestão ambiental por meio do cumprimento das legislações e da participação da alta liderança e dos profissionais envolvidos nas atividades e nos processos desenvolvidos na instituição. O departamento é composto por um engenheiro ambiental, dois técnicos ambientais e uma consultora ambiental. Esta última é enfermeira e especialista em CC/RPA/CME, com *expertise* na assistência direta ao paciente e em gestão do BC. O departamento tem o principal objetivo de envolver toda a equipe multiprofissional na busca de minimizar os impactos ambientais advindos dos processos assistenciais.

A instituição em questão trata-se de um hospital privado, terciário, de grande porte, situado na zona Sul da cidade de São Paulo. O BC é composto por dois CC, que somam 34 salas de cirurgias, duas salas de RPA com 30 leitos e dois CME. Ele atende, em média, 3.200 cirurgias/mês, de pequeno, médio e grande portes, de todas as especialidades cirúrgicas, incluindo transplantes de órgãos. Tem aproximadamente 2.000 itens cadastrados na área de CME e suprimentos, duas farmácias satélites e produção diária de aproximadamente 3.500 *kits* para dar suporte aos dois CC, ao Centro Obstétrico (CO) e aos demais setores da instituição.

No programa descrito, foi incluído um CO, com quatro salas de parto, que atende, em média, 320 partos/mês e se encontra no mesmo andar que um dos CC, RPA e CME na instituição, e com características semelhantes na produção de RSS.

O hospital produz, em média, 12 toneladas de lixo por dia, sendo 30 a 40% de responsabilidade do BC, dado que inspirou a criação e a implantação do projeto no setor, a fim de diminuir a quantidade geral de lixo produzido, bem como a diminuição da produção de resíduos infectantes e o aumento do resíduo reciclável, com conseqüente decréscimo do seu impacto ambiental.

Resultados

O projeto de segregação e diminuição dos RSS nas áreas assistenciais da instituição teve início no segundo semestre de 2011, sendo, para tanto, criado um grupo que recebeu o nome de “*Green Team*” (Equipe Verde), cujo objetivo era despertar o interesse e a consciência dos funcionários para as questões ambientais, bem como disseminar o conhecimento sobre o correto descarte dos resíduos hospitalares.

Para a sua capacitação, o *Green Team* recebeu treinamento intensivo, com base nas diretrizes do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)⁸, e realizava reuniões quinzenalmente para discussões e aperfeiçoamentos, trazendo para o grupo as dificuldades encontradas durante a implantação do projeto nos diferentes setores do estabelecimento.

A fim de implementar o projeto especificamente no BC, o *Green Team* era composto por cinco enfermeiros, quatro técnicos de enfermagem e dois colaboradores da higiene, representantes da farmácia e engenharia clínica, que passaram a acompanhar os funcionários em suas atividades cotidianas, orientando-os quanto à correta segregação de resíduos. Além do treinamento institucional para capacitação, o grupo visitou outras instituições de saúde com programas semelhantes já implantados, para o compartilhamento de experiências (*benchmarking*), bem como para conhecer a dinâmica em sala cirúrgica, desde a segregação até o destino final do resíduo dentro do BC.

Além do *Green Team*, todos os funcionários do BC, aproximadamente 300 colaboradores, passaram, inicialmente, por um treinamento institucional sobre a segregação de resíduos, que forneceu uma base para a implantação do programa.

O projeto foi promovido em três ações distintas apresentadas a seguir, juntamente com os resultados iniciais trazidos por cada uma.

Ação 1: implantação do hamper bipartido

Antes da introdução do programa, os resíduos das salas operatórias eram considerados todos infectantes e colocados em sacos de lixo brancos. Com a finalidade de segregar os materiais recicláveis, como plástico e papel, oriundos das embalagens descartáveis disponibilizadas para as cirurgias, colocou-se, em cada sala operatória e de parto, na SRPA e nos setores do CME, o *hamper* bipartido (Figura 1).

O *hamper* vem equipado com sacos de lixo vermelho e azul, que possibilitam a segregação dos resíduos classificados como comuns recicláveis, ou seja, plástico e papel, respectivamente. Além do *hamper* bipartido, a sala contava, ainda, com a lixeira branca para resíduo infectante e a caixa amarela para perfurocortantes.

Em relação ao descarte dos resíduos químicos, está em andamento a confecção de caixas laranjas com tamanhos diferenciados para ser inserida em cada sala cirúrgica, sem impactar no espaço livre necessário à circulação da equipe.

Para auxiliar no correto descarte dos resíduos, elaborou-se, pela Área do Meio Ambiente em parceria com o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), uma lista de classificação dos RSS, com a sua definição de cada tipo, bem como os materiais a que se destinavam, considerando os resíduos mais utilizados no BC.

A lista foi fixada em cada sala cirúrgica e de parto, na farmácia satélite, na RPA e no CME, para consulta do colaborador no caso de dúvida, seguindo as recomendações da RDC 306/2004⁹:

- **Grupo A** – resíduo infectante (lixeira branca): destinada ao descarte de aventais, campos cirúrgicos e camisolas descartáveis, compressas, gazes, algodão, atadura crepe, malha tubular, faixa de Smarch, cotonoides, eletrodos, colchão caixa de ovo, protetores de calcâneos, manta térmica, bolsas de sangue e Sellsaver, cânulas de intubação, Guedel e traqueostomia, sondas de aspiração, gástrica, retal e vesical, drenos, acessos venosos e seus conectores etc.;
- **Grupo B** – resíduo químico (caixa laranja): destinada ao descarte de almotolias com restos de soluções, como clorexidina, PVPI e desinfetantes, ampolas de medicações, remédios vencidos etc.;



Figura 1. *Hamper* bipartido (vermelho para plástico/azul para papel).

- **Grupo C** – resíduo radioativo: uso não previsto no BC da instituição sede do estudo;
- **Grupo D** – resíduo comum/não reciclável (lixeira preta): alocada junto aos lavabos e destinada ao descarte das escovas de degermação e papel toalha;
- **Grupo D** – resíduo comum/reciclável/plástico (lixeira vermelha): destinada ao descarte da parte plástica de embalagem grau cirúrgico, plásticas em geral, como capas de microscópio e robô, almotolias, bolsas de soro e frascos de medicações vazios, entre outros;
- **Grupo D** – resíduo comum/reciclável/papel (lixeira azul): destinada ao descarte de parte do papel da embalagem grau cirúrgico, caixas de papel em geral, como caixas de luvas e de medicamentos, entre outros;
- **Grupo E** – perfurocortantes (caixa Amarela – Descarpac[®]): destinada ao descarte de agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, *shaver* e tricatomizadores, cateteres venosos e centrais com fio-guia, entre outros.

Como resultado desta primeira ação do projeto, houve uma diminuição na produção do lixo infectante, com consequente aumento do resíduo reciclável, o que pode ser percebido nos dados comparativos entre os anos de 2010, 2011 e 2012 da instituição:

- **2010** (média de 2.679 cirurgias por mês): a geração de resíduos por procedimento foi de 5,43 kg de resíduo infectante, 1,42 kg comum e 0,15 kg reciclável;
- **2011** (média de 3.200 cirurgias por mês): a geração de resíduos por procedimento foi de 7,25 kg de resíduo infectante, 1,35 kg comum e 0,25 kg reciclável;
- **2012** – após a implantação do projeto (média de 3.200 cirurgias por mês): a geração de resíduos por procedimento foi de 5,74 kg de resíduo infectante, 2,57 kg comum e 0,73 kg reciclável.

Ação 2: segregação da manta SMS

As mantas de SMS (*Spunbond – Meltblown – Spunbond*), também conhecidas como TNT (tecido – não – tecido), são feitas de polipropileno e resina plástica, a qual pode ser reciclada. É usada como embalagem de caixas cirúrgicas e alguns materiais disformes, como bacias, afastadores, entre outros, e corresponde a 19% do montante de resíduos gerados nas salas cirúrgicas da instituição.

Nesta ação do projeto, introduziu-se um fluxo de segregação das mantas SMS obedecendo à seguinte ordem: o CME utiliza a manta como embalagem para artigos esterilizados, que são enviados para a sala cirúrgica, em carros de transporte. O circulante de sala, após abrir a embalagem estéril e oferecer o material à equipe cirúrgica, guarda a manta SMS e a descarta em um saco plástico transparente separado (Figura 2), para que, no momento da retirada, não seja desprezada juntamente com materiais contaminados. Ao final da cirurgia, este saco transparente é retirado pela equipe de higiene e acondicionado em contêiner próprio dentro do CC como armazenamento temporário (Figura 3) e, posteriormente, é levado em *bags* (Figura 4) para ser transportado pelos parceiros responsáveis.

Este fluxo, chamado de logística reversa, segue o que é preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólido¹⁰, que prevê a participação e a responsabilidade do fabricante ou fornecedor em todo o ciclo de vida de seus produtos, inclusive pós-uso.

Assim, a instituição firmou uma parceria pioneira de logística reversa com a empresa Kimberly-Clark[®], fornecedora de mantas SMS, para que estes materiais, que até então eram descartados como resíduos infectantes, fossem encaminhados à reciclagem. As mantas são coletadas quinzenalmente por uma empresa parceira da Kimberly-Clark[®], que as encaminha para reciclagem. O SMS recolhido



Figura 2. Fluxo de segregação da manta SMS (primeiro passo).



Figura 3. Fluxo de segregação da manta SMS (segundo passo).

é transformado em *pellets* de polipropileno, os quais podem ser utilizados para confeccionar novos produtos.

Como resultado desta ação, foram encaminhadas 12 toneladas (uma tonelada, por mês) de material para reciclagem, apenas no primeiro ano. Para se ter uma ideia deste montante, a Figura 5 mostra a quantidade de mantas SMS recolhidas em apenas dois dias de cirurgias na instituição.

No início do projeto, com o auxílio dos profissionais da higiene, o descarte incorreto da manta ou dos resíduos de plástico, papel ou, ainda, dos infectantes, era pontuado e o profissional envolvido nesse descarte era novamente

orientado, o que era possível por meio da identificação do lixo de cada sala cirúrgica ou de parto.

Tanto na Ação 1 quanto na 2 de tal projeto, os resíduos foram armazenados temporariamente dentro do CC na sala de resíduo e retirados pelos coletores de resíduos, seguindo um cronograma de horário que contempla todos os blocos e todas as áreas, e em seguida eram encaminhados para a central de armazenamento da instituição. Nela, eles eram segregados por tipo, sendo os recicláveis em abrigo próprio, o resíduo comum em compactadores que diminuem o volume, e os materiais infectantes em contêineres próprios, seguindo as recomendações da RDC 306/2004⁹.

Ação 3: utilização de contêiner rígido

A grande utilização de papel grau cirúrgico e manta SMS como barreiras de proteção (embalagens) dos produtos utilizados no BC, ainda que segregados e reciclados, pode ser diminuída com o uso de contêineres rígidos, que são dispositivos de contenção reutilizáveis para esterilização. Assim, nesta fase do projeto, foi instituído o seu emprego em substituição ao uso da manta SMS em todas as caixas de parto. Inicialmente, realizou-se a utilização do contêiner apenas no CO, devido ao alto custo desta opção. Porém, foi realizado um levantamento dos custos para sua utilização no CME de forma geral, bem como a adequação do arsenal para seu armazenamento, em um processo gradativo.

Outros projetos menores estão em desenvolvimento na instituição, como a substituição do uso das caixas de papelão por outras de plástico retornáveis, que é realizada por empresas fornecedoras de produtos em geral, e a segregação das bolsas de álcool gel para posteriormente serem encaminhadas à reciclagem.

Esse projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde foi completamente introduzido em dois meses, sendo incorporado por todos os colaboradores do BC, incluindo anestesiologistas, cirurgiões e instrumentadores cirúrgicos dos corpos clínicos aberto e fechado.

A implantação do programa mudou a visão e a ação dos profissionais em relação ao descarte dos RSS e, como forma de motivação, os resultados são mensalmente compartilhados com a equipe envolvida.

Discussão

A assistência à saúde gera muitos tipos de resíduos, em grande parte, infectantes, em função dos possíveis diagnósticos do paciente e dos procedimentos invasivos realizados, que podem conter matéria orgânica passível de desenvolver infecções para quem manipula os materiais que entraram em contato com o paciente.

Desta forma, é de extrema importância o correto descarte do resíduo hospitalar para não colocar em risco a saúde dos profissionais de saúde, bem como dos colaboradores internos e externos que atuam no manejo do resíduo dentro da instituição até seu destino final.



Figura 4. Fluxo de segregação da manta SMS (terceiro passo).



Figura 5. Segregação de manta SMS de dois dias de cirurgias.

Para tanto, é necessário, ainda, não considerar todo o resíduo hospitalar como infectante, como é culturalmente realizado em muitas instituições^{11,12}. Além disso, deve-se classificá-lo de forma adequada para que percorra o caminho correto, desde o descarte até o seu final, segundo a legislação vigente.

Todo gerador deve elaborar um PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS, em todas as etapas, ou seja⁹:

- **1** – segregação: separação dos resíduos no momento e local de sua geração, conforme as características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e riscos envolvidos;
- **2** – acondicionamento: ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo;
- **3** – identificação: conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos nos sacos e recipientes, em local de fácil visualização e de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases preestabelecidas, fornecendo informações para o correto manejo dos RSS;
- **4** – transporte interno: traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou externo, com a finalidade de apresentação para a coleta, realizado em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou atividades. Deve ser feito separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos;
- **5** – armazenamento temporário: guarda temporária dos recipientes, contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e aquele destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito o armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento;
- **6** – armazenamento externo: local para realização da guarda dos recipientes de resíduos até a etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para os veículos coletores. A sequência é ao contrário, primeiramente acontece o armazenamento externo e depois o tratamento;
- **7** – coleta e transporte externos: remoção dos RSS do abrigo de resíduos até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana;
- **8** – tratamento: por meio da aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou

eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. Pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro, sendo observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento;

- **9** – disposição final: disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo aos critérios técnicos de construção e operação e com licenciamento ambiental.

Entre estas etapas, a ação mais realizada pela equipe de enfermagem é a segregação destes materiais em seu setor de trabalho¹³. Por isso, é de extrema importância que esta equipe seja capacitada para o correto descarte dos resíduos, bem como as demais categorias da equipe multiprofissional envolvidas na assistência^{1,5,6}, fazendo-os acreditar que o programa de segregação e reciclagem de materiais é possível^{4,14}.

Em uma pesquisa realizada com profissionais de enfermagem no Sul do país, identificou-se que apenas 37,5% dos colaboradores sabiam definir corretamente RSS e fazer o correto descarte dos resíduos em seu setor de trabalho. A falha mais observada foi a colocação da manta SMS como embalagem estéril no lixo branco (infectante), quando o correto seria o seu descarte em lixo comum. Entre os colaboradores que não realizavam o descarte dos RSS de forma correta, eles justificaram suas ações por falta de tempo, devido ao número de profissionais da unidade ser inadequado¹³.

Sabe-se que a separação apropriada do resíduo tem contribuição importante nos custos da instituição hospitalar. Ao misturar resíduos infectantes com não infectados, todos se tornam infectantes, cujo tratamento e disposição são mais onerosos para o atendimento correto da legislação pertinente, visando à diminuição dos impactos ambientais relevantes³.

Dados como esses ressaltam a necessidade de orientação e supervisão contínuas como abordagens educativas junto à equipe de enfermagem, a fim de favorecer a adoção de atitudes desejáveis com o descarte dos RSS¹³.

Um pré-requisito fundamental para o sucesso da implementação de qualquer PGRSS é a disponibilidade de informações suficientes e precisas sobre a quantidade e a composição dos resíduos gerados, bem como o treinamento adequado de todos os profissionais envolvidos com a assistência^{15,16}.

É importante envolver a equipe de saúde em ações para minimizar a geração dos resíduos como um todo e definir práticas corretas no momento do descarte deles, sendo esta uma responsabilidade tão importante quanto o atendimento prestado ao paciente, além de ter impacto ambiental e direto com a diminuição dos custos hospitalares.

Neste sentido, a substituição das mantas SMS pelo uso do contêiner rígido se mostra benéfica devido ao impacto na redução dos resíduos no BC. Apesar do elevado custo deste tipo de embalagem, as vantagens de sua utilização são compensatórias¹⁷.

Os processos de redução, reaproveitamento e reciclagem economizam recursos naturais, reduzindo o incremento da poluição do solo, da água e do ar, economizando energia e água consumidas nos processos, desde a extração da matéria-prima até o produto final³.

Considerações finais

Levando em conta a grande participação do BC na geração de RSS, houve a preocupação da implantação de um projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde no setor, que foi inicialmente realizada por meio da colocação de *hamper* bipartido em cada sala cirúrgica e de parto, RPA e CME, com o objetivo de segregar papel e plástico, para serem encaminhados à reciclagem. Além disso, houve a segregação da manta SMS, utilizada como embalagem de caixas e materiais cirúrgicos, que, por meio da logística reversa, retorna para a empresa fornecedora, a qual a encaminha para a reciclagem; e a substituição da manta SMS, utilizada nas caixas de parto, por contêineres rígidos, que são embalagens reutilizáveis.

Essas ações resultaram na diminuição do lixo infectante, cuja destinação é mais onerosa para instituição e mais agressiva para o meio ambiente, e no aumento da produção de resíduos recicláveis, os quais permitem a sua reutilização em outros produtos.

Sabe-se que é de suma importância a diminuição da quantidade de resíduo gerado, visto que a instituição hospitalar tem como função promover a saúde, e o aumento constante de resíduos e consumo de insumos, como água e energia, pois podem gerar problemas sérios para gerações futuras, aumentando doenças e agredindo o meio ambiente.

As sustentabilidades social, econômica e financeira fazem parte do tripé que mantém a viabilidade de uma instituição e seu contexto dentro de uma nação. Portanto, cada instituição de saúde deve vencer o desafio de trazer para o cotidiano de seus colaboradores a análise do resíduo antes do descarte, sem colocar em risco a saúde ocupacional da equipe que trabalha na instituição, bem como os profissionais terceirizados que atuam no manejo do resíduo.

A área da saúde necessita de iniciativas que contribuam para uma nova realidade, na qual a preocupação com o desenvolvimento sustentável seja um dos caminhos para a manutenção e a melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta.

Referências

1. Erdtmann BK. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. *Texto Contexto Enferm.* 2004;13:86-93.

2. Chaerul M, Tanaka M, Shekdar AV. Resolving complexities in healthcare waste management: a goal programming approach. *Waste Manag Res.* 2008;26(3):217-32.
3. Naime R, Ramalho AHP, Naime IS. Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Esp Saúde.* 2007;9(1):1-17.
4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF).* [Internet] [citado 2003 Dez 10]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>
5. Silva CM. Gerenciamento de resíduos sólidos em laboratório de análises clínicas na cidade de Ribeirão Preto – SP, 2007: um estudo de caso [tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2008. 115p.
6. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica. 6 ed. São Paulo (SP): SOBECC; 2013.
7. Polit DF, Beck CT. Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 7 ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2011.
8. Brasil. 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. Brasília (DF); 2005.
9. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília (DF); 2004.
10. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. [Internet] [citado 2014 Out 20]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
11. Hossain MS, Santhanam A, Nik Norulaini NA, Omar AK. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment: a review. *Waste Manag.* 2011;31(4):754-66.
12. Al-Khatib IA, Al-Qaroot YS, Ali-Shtayah MS. Management of healthcare waste in circumstances of limited resources: a case study in the hospitals of Nablus city, Palestine. *Waste Manag Res.* 2009;27(4):305-12.
13. Doi KM, Moura GMSS. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2011;32(2):338-44.
14. McGain F, White S, Mossenson S, Kayak E, Story D. Survey of anesthesiologists views of operating room recycling. *Anesth Analg.* 2012;114(5):1049-54.
15. Askarian M, Heidarpoor P, Assadian O. A total quality management approach to healthcare waste management in Namazi Hospital, Iran. *Waste Manag.* 2010;30(11):2321-6.
16. Thaghipour H, Mosaferi M. Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. *Sci Total Environ.* 2009;407(5):1527-35.
17. Alarcon CDP, Graziano KU, Hadi MA, Camargo TC. Contêineres rígidos: avaliação dos usuários. *Rev SOBECC.* 2005;10(2):33-9.