



## Proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Hospital de Médio Porte

**Jéssica Stefanello Cadore<sup>1</sup>, Fernanda Cantoni<sup>2</sup>, Daniele Kunde<sup>3</sup>, Angelica Tasca<sup>4</sup>,  
Jessica de Oliveira Demarco<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria (jessica.cadore@outlook.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria (cantoni.f@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Maria (danielekunde@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Santa Maria (angeltasca@hotmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Santa Maria (jessica-demarco@hotmail.com)

### Resumo

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) necessitam de cuidados especiais, sendo de extrema importância a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a realização de um manejo adequado destes resíduos desde o momento de sua geração até a sua destinação final. O mau condicionamento e descarte de resíduos pode acarretar em agravos à saúde humana e ao meio ambiente. Em um ambiente hospitalar o controle de resíduos deve ser ainda maior, salientando a toxicidade e os organismos patogênicos presentes. Com o propósito de identificar os resíduos sólidos hospitalares gerados e sugerir um Plano de Gerenciamento para estes, o presente trabalho foi elaborado a partir de visitas técnicas ao hospital de médio porte localizado no noroeste do Rio Grande do Sul, sendo possível identificar os diferentes tipos de resíduos gerados, suas quantidades e atuais formas de disposição e destinação, além de reconhecer os procedimentos de gerenciamento dos resíduos sólidos adotados no hospital e conscientizar os trabalhadores sobre a importância do desenvolvimento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Palavras-chave: Gestão Hospitalar. Manejo de Resíduos. Contaminantes Ambientais. Disposição final.

Área Temática: Resíduos Sólidos.

## Proposal for a Solid Waste Management Plan at a Medium-sized Hospital

### Abstract

*Health Services Waste (SSR) requires special care, and it is extremely important to prepare the Solid Waste Management Plan for the treatment of the period from the time of its generation to its final destination. Poor conditioning and waste disposal can lead to human health and environmental damage. In a hospital setting the residue control developed even more, emphasizing the toxicity and the pathogenic organisms present. With the purpose of identifying the hospital solid waste generated and suggesting a Management Plan for these, this work is based on technical visits to the mid-size hospital located in the northwest of Rio Grande do Sul, and it is possible to identify the different types of waste generated , their quantities and current disposition and destination, as well as to recognize the solid waste management procedures adopted at the hospital and to make workers aware of the importance of developing a Solid Waste Management Plan.*



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

*Key words: Hospital management. Waste Management. Environmental Pollutants. Final provision.*

*Theme Area: Solid Waste.*

### 1 Introdução

Segundo Ferreira (2014), o tema Resíduos Sólidos Urbanos - RSU - constitui um atual grande desafio tratando-se da gestão das cidades em direção ao desenvolvimento sustentável. O que tem dificultado uma visão sistêmica do problema é o fato de que os fenômenos e os impactos relacionados à prevenção, geração, coleta, disposição e reaproveitamento dos RSU vêm sendo tratados setorialmente, de maneira não integrada, ou acaba por refletir em políticas públicas fragmentadas. Assim, nas últimas décadas, o gerenciamento de resíduos sólidos tornou-se um tema de grande relevância e preocupação entre os gestores públicos do mundo inteiro.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) necessitam de cuidados especiais, onde a realização de um manejo adequado destes resíduos no momento de sua geração já minimiza os grandes impactos que estes podem ocasionar no meio ambiente, em especial àqueles que requerem um tratamento prévio à disposição final. Nos resíduos onde prevalecem os riscos biológicos, deve-se analisar o seu potencial de transmissibilidade de doenças, que abrange as características do agente agressor, tais como capacidade de sobrevivência, virulência, concentração e resistência (ANVISA, 2006). De acordo com a NBR nº 12.808, os resíduos hospitalares são os resíduos produzidos pelas atividades de unidades de serviços de saúde (hospitalares, ambulatórios, postos de saúde etc.).

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define o resíduo sólido como sendo o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas na sociedade, na qual a destinação deve ser realizada nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis frente à melhor tecnologia disponível.

Os objetivos apresentados através da Proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Hospital em estudo incluem: sugerir um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os resíduos gerados no hospital, identificar os tipos de resíduos gerados, suas quantidades e atuais formas de disposição e destinação, reconhecer os procedimentos de gerenciamento de resíduos sólidos desenvolvidos pelo hospital, buscar formas de minimizar o volume de resíduos na sua fonte de geração e conscientizar os trabalhadores do hospital da importância do desenvolvimento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

### 2 Desenvolvimento

O estudo foi realizado em um hospital de médio porte localizado no noroeste do Rio Grande do Sul. Os resíduos ali presentes classificam-se em diversas classes: Resíduo Infectante- Classe A (resíduos biológicos, farmacêutico, químico perigoso, sangue e hemoderivados, cirúrgico, anatomapatológico e exsudato, perfurante ou cortante, assistência); Resíduos Especiais- Classe B (material radioativo ou contaminado, com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços); Resíduos Comuns- Classe C (todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, por sua semelhança aos resíduos



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública). Conforme disposto na NBR 12808, como exemplo de resíduos da Classe C, temos: resíduo da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes. Assim, a quantidade de resíduos gerados está totalmente interligada à quantidade de pacientes e acompanhantes que estão instalados e/ou frequentando o hospital.

Os resíduos infectantes são estocados temporariamente em tambores, e os comuns são armazenados temporariamente em repartições, a coleta dos infectantes é feita a cada quinze dias e dos comuns a cada três dias, sendo que o armazenamento temporário consiste na 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 o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Os resíduos são coletados e transportados por caminhões pertencentes a empresas terceirizadas. O hospital não dispõe de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, realizando, apenas, a segregação de resíduos sólidos gerados.

Alguns resíduos são destinados à reciclagem: papelões, copos plásticos e papeis, sendo que quem realiza esta coleta são os catadores. Os galões que armazenam produtos de limpeza são retornáveis por isso voltam às empresas de origem. O empreendimento não adota nenhum procedimento para a redução na geração de resíduos.

### 2.1 Acondicionamento

Os resíduos infectantes são armazenados em tambores de 200 L, que estão devidamente lacrados, e a coleta dos mesmo é realizada a cada 15 dias. Os resíduos comuns são armazenados temporariamente em tambores de 1000 L, e coletados a cada 3 dias. Os resíduos infectantes biológicos são armazenados temporariamente em freezers e há, ainda, uma sala destinada para o armazenamento de fichas de paciente que foram e estão sendo internados num período de 25 anos, sendo que após esse período os arquivos são incinerados. A área que é destinada para o armazenamento temporário de todos os resíduos possui piso devidamente impermeabilizado, cobertura contra intempéries e ventilação adequada, a mesma é isolada e sinalizada.

Os EPI's usados pelos funcionários que fazem a coleta dos resíduos são luvas, botas, macacão e óculos. O procedimento utilizado para higienização é a lavagem e a secagem do fardamento utilizado, sendo essa higienização realizada pela própria lavanderia, e os demais EPI's a higienização é realizada pelo próprio funcionário.

A coleta interna dos resíduos é realizada manualmente pelo pessoal especializado. O processo se dá desde os quartos hospitalares e locais de atendimento de pacientes até o local de armazenamento.

O hospital não possui controle do volume individual de cada resíduo gerado, sendo de sua responsabilidade os resíduos gerados dentro do núcleo. O primeiro procedimento é fazer a separação correta dos resíduos. O local de armazenamento chama-se “abrigos de resíduos”, o qual contém 13 tambores.

Os resíduos de papelão são coletados por revendedores (catadores) que diariamente se fazem presentes. Há resíduos retornáveis, como é o caso de embalagens de produtos de limpeza e higienização, que pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Embalagens que retornam para a empresa fornecedora do produto



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018



Fonte: O Autor (2017).

### 2.2 Resíduos infectantes

A coleta é realizada através de uma empresa terceirizada, a qual leva o resíduo para o seu devido destino (ambientalmente correto). Dependendo do material, este é incinerado (para não haver contato e/ou infecção de pessoas). Isto ocorre num processo que vai desde o hospital até seu local de despejo.

Os veículos utilizados para realizar a coleta e o transporte dos resíduos de saúde são devidamente licenciados pelos órgãos fiscalizadores e ambientais, dentro das normas da ABNT e INMETRO e possuem monitoramento via satélite.

A coleta dos resíduos infectantes é realizada através de um caminhão, que passa de 15 em 15 dias no hospital. Os resíduos comuns não recicláveis são destinados a um aterro sanitário, sendo feita a coleta através de um caminhão, que passa de 3 em 3 dias.

### 2.3 Em caso de rompimento de recipientes

São tomadas medidas cabíveis para que isto não ocorra, porém, caso haja algum imprevisto, o procedimento realizado é a limpeza imediata do local com produtos químicos utilizados para a higienização do hospital, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Produtos utilizados para a higienização do hospital



Fonte: O Autor (2017).

### 2.4 Estocagem Temporária e Armazenamento

A área de armazenamento temporária de resíduos possui piso bruto, cobertura, ventilação, isolamento e sinalização. Os resíduos secos são dispostos em recipientes denominados “contêineres de lixo”. Tanto os resíduos orgânicos, quanto os infectantes e os



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

biológicos vão para o Abrigo de Resíduos e lá são separados de acordo com a sua origem. Os orgânicos são dispostos em sacos de lixo e sacolas plásticas, os infectantes ficam em tambores fechados, e os infectantes biológicos dentro de um freezer.

O Abrigo de Resíduos é um local aberto, de concreto coberto, o qual possui divisórias e grades, sendo o local de depósito usual do hospital. Nas figuras 3, 4, 5, 6 e 7 podem ser visualizados os compartimentos onde são armazenados os resíduos citados.

Figura 3 - Contêiner utilizado para o armazenamento de resíduos secos



Fonte: O Autor (2017).

Figura 4 - Armazenamento de resíduos orgânicos



Fonte: O Autor (2017).

Figura 5 - Armazenamento de resíduos infectantes (perfurocortante, etc.)



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018



Fonte: O Autor (2017).

Figura 6 - Freezer utilizado para armazenamento de resíduos biológicos hospitalares (placentas, resíduos de sangue)



Fonte: O Autor (2017).

Figura 7 - Resíduos de papelão são dispostos temporariamente a céu aberto, aguardando a posterior coleta (realizada diariamente)



Fonte: O Autor (2017).

### 2.5 Coleta / Transporte Externo



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Os Resíduos de Serviços de Saúde agrupados como lixo comum são recolhidos três vezes por semana, sendo a empresa pelo recolhimento também responsável pelo destino final dos resíduos aos aterros sanitários.

Os RSS agrupados como lixos perfuro cortantes e infectantes, são recolhidos conforme contrato de prestação de serviço, a empresa especializada, a cada quinze dias. A coleta é efetuada por profissional capacitado, através do recolhimento dos resíduos junto ao depósito provisório de resíduos sólidos de saúde no estabelecimento gerador. Ao chegar ao estabelecimento o coletor deverá, munido com todos os equipamentos de segurança do trabalho pertinentes à função e disponibilizados pela empresa (uniforme, luvas, máscara e botina) recolher os resíduos dispostos no depósito provisório do estabelecimento, esses devem, obrigatoriamente, estarem acondicionados em embalagens específicas com a devida identificação de resíduo infectante conforme a RDC 306/2004 da ANVISA e ABNT NBR 7500. Os resíduos são acondicionados no veículo de coleta, de maneira organizada, respeitando o empilhamento de forma a não comprometer a integridade das embalagens e encaminhados à central de tratamento de resíduos.

O transporte é realizado por veículo habilitado, com carroceria baú. Os veículos utilizados no transporte de resíduos de serviço de saúde devem possuir autorização emitida por órgãos ambientais (Licença Ambiental de Operação) e Certificados de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos – CIPP, devem ainda, possuir equipamentos de emergência, kits proteção individual e coletiva e os motoristas devem possuir treinamento específico para transporte de cargas perigosas (SEST/SENAT ou similar).

### 2.6 Tratamento Externo

O destino final dos resíduos, tanto as cinzas resultantes do processo de incineração, quanto os resíduos esterilizados são encaminhados para Aterro de Resíduos Industriais Classe II, de propriedade da empresa.

O aterrramento em solo, em local licenciado (aterro sanitário ou outro), dos subgrupos A1 e A2, após tratamento prévio, e do subgrupo A4 (sem exigência de tratamento) é técnica reconhecida e permitida atualmente no Brasil (Resolução nº 358/2005 do CONAMA), além de ser economicamente mais compatível com a realidade econômica do país.

O aterro sanitário é executado segundo critérios e normas de engenharia (escolha da área apropriada, impermeabilização do fundo, sistemas de drenagem e tratamento de líquido percolado e de gases, etc.), que visam atender aos padrões de segurança e de preservação do meio ambiente. Ele é apropriado para receber os resíduos sólidos urbanos e a maior parte dos resíduos de serviços de saúde.

### 2.7 Educação Ambiental

O programa de educação continuada, previsto na RDC ANVISA nº 306/04, visa orientar, motivar, conscientizar e informar permanentemente a todos os envolvidos sobre os riscos e procedimentos adequados de manejo, de acordo com os preceitos do gerenciamento de resíduos. De acordo com a RDC ANVISA nº 306/04, os serviços geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada, independente do vínculo empregatício dos profissionais. É um processo de qualificação profissional que pode ser planejado a médio ou curto prazo, no qual ocorrem as seguintes atividades:

- Elaborar um Plano para capacitação dos funcionários e colaboradores com rotinas e instruções de higienização e para a correta segregação e coleta dos resíduos;



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

- Profissionais capacitados devem inspecionar a separação dos resíduos. O hospital deve ter em seu quadro de funcionários um responsável técnico pelos resíduos de serviços de saúde, técnicos de segurança e enfermeiro do trabalho, Comissão da CIPA;
- Realizar seminários de Educação Ambiental periodicamente para os funcionários;
- Promover curso de formação de agentes e fiscalizadores ambientais;
- Confeccionar, em parceria com os setores de Higienização, Controle de Infecção e Saúde do Trabalhador, cartilhas e folders com orientações sobre descarte de resíduos.

### 2.8 Considerações Finais

A correta separação e destinação de resíduos são essenciais para manter um ambiente em equilíbrio. Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) necessitam de cuidados ainda mais especiais que os demais resíduos, pois a realização de um manejo adequado destes resíduos no momento de sua geração já minimiza os grandes impactos que estes podem ocasionar no meio ambiente.

Por meio do presente estudo foi possível propor um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no hospital em estudo, identificando, assim, os diferentes tipos de resíduos gerados, bem como suas respectivas classes, a quantidades e atuais formas de disposição e destinação, reconhecendo os procedimentos de gerenciamento de resíduos sólidos desenvolvidos pelo hospital. Foi possível propor, ainda, meios de minimizar o volume de resíduos na sua fonte de geração, desenvolvendo sensibilização dos trabalhadores para se conscientizarem da importância do correto manuseio e destinação dos resíduos e da importância do desenvolvimento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12808**. Resíduos de Serviço de Saúde. Rio de Janeiro: 1993.

ANVISA. **MANUAL DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**. Brasília: Anvisa, 2006. 189 p.

FERREIRA, Ingrid Delgado. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: Orientações para os Serviços em Odontologia**. 2014. 70 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. Constituição (2010). **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Disposições Gerais. Brasília.