

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA E  
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO**

**ARTIGO DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Cleonice Medianeira Weber**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2011**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA E LEGISLAÇÃO  
AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO**

por

**Cleonice Medianeira Weber**

**Artigo de especialização apresentado ao curso de Pós-Graduação em Administração, Área de Concentração em Resíduos Sólidos, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Administração e Gestão Pública**

**Orientadora: Professora Doutora Lúcia R. da Gama Madruga**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

# **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO.**

## **Resumo**

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) constituem uma pequena parcela no montante dos resíduos urbanos, porém, são particularmente importantes pelo risco potencial que apresentam à saúde pública e ao meio ambiente. Desta forma, é evidente a importância da adoção de um plano de gerenciamento adequado para esses resíduos, diante das questões referentes à saúde pública e ao saneamento ambiental, bem como o cumprimento de suas determinações. O presente estudo pretende analisar o Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde do Hospital Universitário de Santa Maria PGRSS/ HUSM, (2009) e sua conformidade com a legislação vigente. A pesquisa teve como estratégia um estudo de caso. Trata-se de uma pesquisa descritiva de caráter qualitativo, onde se utilizou documentos, publicações, observações *in loco* e entrevista com gestor da área ambiental. De acordo com o estudo realizado concluímos que no processo de Gerenciamento de RSSS do HUSM existem algumas inconformidades no processo de segregação e acondicionamento dos mesmos, no entanto, soma esforços para adequar-se a legislação vigente. Ressalta-se a responsabilidade e comprometimento de todas as pessoas envolvidas no processo de Gerenciamento de RSSS.

Palavras Chaves: Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, Segregação, Meio Ambiente.

# 1 INTRODUÇÃO

Embora a geração de resíduos oriundos das atividades humanas faça parte da própria história do homem, é somente a partir da segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo da sociedade industrial, que isso vem crescendo, em ritmo superior à capacidade de absorção pela natureza. O avanço tecnológico das últimas décadas, se, por um lado, possibilitou conquistas surpreendentes no campo das ciências, por outro, contribuiu para o aumento da diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade. Nesse sentido, a implantação de processos de segregação dos diferentes tipos de resíduos em sua fonte e no momento de sua geração conduz certamente à minimização de resíduos, em especial àqueles que requerem um tratamento prévio à disposição final. Nos resíduos onde predominam os riscos biológicos, deve-se considerar o conceito de cadeia de transmissibilidade de doenças, que envolve características do agente agressor, tais como capacidade de sobrevivência, virulência, concentração e resistência, da porta de entrada do agente às condições de defesas naturais do receptor (MS, 2006).

Entre as fontes de degradação ambiental, os resíduos gerados na área da saúde representam uma peculiaridade importante; não em termos quantitativos, mas pelo risco que representam à saúde pública e ao meio ambiente, em função da presença de agentes patógenos. No início dos anos 2000, os dados publicados pela organização de saúde revelavam que o reuso de seringas não esterilizadas é uma das causas dos 8 a 16 milhões de casos de hepatite B, 2,3 a 4,7 milhões de casos de hepatite C e entre 80.000 a 160.000 de casos de HIV registrados por ano (SALKIN, 2004). Muitos desses casos poderiam ser prevenidos por meio de tratamento e disposição adequados nas HCV (*Health care facilities* - Instituições de saúde). Além disso, as atividades de saúde geram quantidades significativas de resíduos perigosos como o mercúrio, produtos farmacêuticos e aspirados, bem como grandes quantidades de resíduos em geral.

No Brasil, entre os casos mais notórios envolvendo a incorreta destinação dos resíduos de saúde está o da contaminação por Césio 137, em 1987, em Goiânia (GO); o de indigentes que comeram, em 1994, carne humana num lixão de Olinda (PE) que recebia resíduos de hospitais; e o da poluição do rio Guandu, que abastece

82% da região metropolitana do Rio de Janeiro, em parte por resíduos hospitalares despejados no lixão Japeri na Baixada Fluminense (FILHO, 2011).

Conforme o Ministério da Saúde (MS, 2001) os resíduos de serviços de saúde representam uma fonte de riscos à saúde e ao meio ambiente, devido principalmente à falta de adoção de procedimentos técnicos adequados ao manejo das diferentes frações sólidas e líquidas geradas, tais como materiais biológicos contaminados e objetos perfuro-cortantes, peças anatômicas, substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas. O manejo inadequado dos resíduos hospitalares pode ainda causar situações de risco ambiental que vão além dos limites das instituições, podendo gerar doenças e perda da qualidade de vida da população que de forma direta ou indireta tem contato com o material descartado, durante o transporte para fora do estabelecimento e o encaminhamento ao seu tratamento e sua disposição final. Em caso de dúvida, as instituições de controle e proteção do meio ambiente consideram, em geral, o resíduo como perigoso. Não há nada contra esse princípio, face às dificuldades de classificação de resíduos. Contudo, o enquadramento equivocado na categoria perigoso, pode trazer como consequência os elevados custos para o seu gerenciamento, assim como a utilização de recursos que poderiam ser reaproveitados (MS, 2001).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA 306/04) e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA 358/05) regulamentam esse tipo de resíduo por meio de resoluções que dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos RSSS. Dentre os vários pontos importantes das resoluções destaca-se a importância dada à segregação na fonte, à orientação para os resíduos que necessitam de tratamento e à possibilidade de solução diferenciada para disposição final, desde que aprovada pelos Órgãos de Meio Ambiente, Limpeza Urbana e de Saúde. Dentro desse contexto, ressalta-se a importância de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS).

O presente estudo pretende analisar a implantação do PGRSS em um estabelecimento de saúde, analisando a sua conformidade com a legislação vigente.

Para tanto, foram traçados os seguintes objetivos:

- Analisar a legislação ambiental sobre o tema;
- Identificar a classificação e a quantidade de resíduos produzidos;

- Conhecer os processos de segregação, acondicionamento, transporte e tratamento final dos resíduos;
- Contribuir para a conscientização quanto ao descarte inadequado de resíduos, que gera aumento de custo para o tratamento e destinação final dos resíduos e prejuízos muitas vezes irreversíveis ao meio ambiente.

O artigo está estruturado nas seguintes seções, além da introdução. A seção 2 trata dos conceitos e da legislação pertinente ao tema. A seção 3 apresenta o método utilizado na pesquisa. A seção 4 demonstra os resultados encontrados, e na seção 5 estão às considerações finais relevantes obtidas ao final do estudo.

## **2 RESÍDUOS SÓLIDOS**

Na década de 2000, o Brasil ainda não dispunha de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos que definisse e reunisse normas relativas à prevenção, geração, minimização, reutilização, manejo, acondicionamento, coleta, reciclagem, transporte, tratamento, reaproveitamento e disposição final dos resíduos sólidos. Entretanto, alguns textos regulamentares estabeleciam diretrizes isoladas para certos procedimentos associados ao gerenciamento de resíduos em serviços de saúde por meio de normativas do CONAMA e ANVISA.

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003) define resíduo como “qualquer coisa que o proprietário não quer mais, em um certo local e em um certo momento, e que não apresenta valor comercial corrente ou percebido.” A comunidade Européia, por sua vez, estabelece que resíduo é toda substância ou todo objeto cujo detentor se desfaz ou tem a obrigação de se desfazer em virtude de disposições nacionais em vigor (BIDONE, 2001).

O Plano Nacional de Resíduos de Saúde, PNRS, (2010) instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos que regulamenta as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS), incluindo os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis.

O PNRS (2010) define resíduo sólido como: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

## 2.1 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde -RSSS

A preocupação com a questão ambiental torna o gerenciamento de resíduos um processo importante na preservação da qualidade da saúde e do meio ambiente. O resíduo hospitalar sempre se constituiu um problema sério para os administradores hospitalares. A falta de informações sobre o assunto faz com que, em muitos casos os resíduos sejam ignorados ou ainda recebam um tratamento com excesso de cuidado onerando ainda mais os já escassos recursos dos hospitais públicos. Se não ocorrer manejo adequado, os dejetos gerados pelos serviços de saúde representam perigo à saúde e ao meio ambiente.

Os RSSS, segundo CONAMA, (2005), são todos aqueles resultantes de atividades exercidas que, por suas características, necessitam processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final. O resíduo infectante é definido como aquele resíduo de serviço de saúde que, por suas características de maior virulência, infectividade e concentração de patógenos, apresenta risco potencial adicional à saúde pública, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993).

O CONAMA (1993), a OMS (2000) e a ANVISA (2004) definem como geradores de RSSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

### 2.1.1 TIPOS DE RSSS

Os RSSS são classificados em função de suas características e conseqüentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. Nas Resoluções do Colegiado RDC ANVISA 306/2004 e CONAMA 358/2005, são divididos em cinco grupos, a saber:

- a) **Grupo A (INFECTANTE)** - inclui os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
- b) **Grupo B (QUÍMICO)** - contempla substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
- c) **Grupo C (RADIOATIVO)** - 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), como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
- d) **Grupo D (COMUM)** - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- e) **Grupo E (PERFUROCORTANTE)** - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, 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 (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri), ou outros similares.

Ressalta-se que, conforme a Organização Pan-Americana de Saúde, OPAS (1997), uma classificação adequada dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde permite que seu manuseio seja eficiente, econômico e seguro. A classificação facilita uma segregação apropriada dos resíduos, reduzindo riscos sanitários e gastos no seu manuseio, já que os sistemas mais seguros e dispendiosos destinar-se-ão apenas à fração de resíduos que os requeiram e não para todos. Por outro lado, reduz a ocorrência de acidentes pelos funcionários da



coleta e prejuízos ao meio ambiente. Com o conhecimento desses resíduos é possível traçar estratégias que busquem a minimização de geração e segregação, custos para tratamentos e disposição final, atendendo às disposições legais (OPAS, 1997).

### 2.1.2 GERENCIAMENTO DE RSSS

O PNRS (2010) define como gerenciamento de resíduos sólidos o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com o PGRSS, exigidos na lei. Prevê também que destinação final ambientalmente adequada é a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária (SUASA), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (PNRS, 2010).

Segundo Confortin, (2001) existem duas principais situações de risco relacionadas aos RSSS:

- a) Intra-estabelecimento** – que se refere à saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, seja o pessoal ligado à área da saúde, ou ligado ao setor de limpeza e manutenção. O risco no manejo dos RSSS está vinculado aos acidentes que ocorrem devido às falhas no acondicionamento e segregação dos materiais e pela não utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs);
- b) Extra-estabelecimento** - que se refere à contaminação do meio ambiente, como decorrência da destinação inadequada dos RSSS, alterando as características do meio e evidenciando o desperdício de recursos naturais, pelo não reaproveitamento de materiais recicláveis. Existem, ainda, os riscos proporcionados aos catadores de materiais recicláveis e aos funcionários responsáveis pela coleta pública de resíduos, principalmente, relativos às lesões provocadas por materiais perfuro-cortantes, aspiração

de material particulado e contato dérmico ou eventual ingestão de alimentos contaminados (CONFORTIN, 2001).

De acordo com Fernandes, (2009), o gerenciamento dos RSSS constitui um conjunto de procedimentos de gestão que deve ser planejado e implementado com o objetivo de reduzir a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

A RDC 358, 2005 do CONAMA estabelece que cabe aos geradores de RSSS e ao responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

As normas pertinentes ao gerenciamento dos RSSS, ainda não foram amplamente implementadas nas instituições prestadoras de assistência à saúde do país, observando-se que este quadro vem melhorando, gradativamente, por força da ação de órgãos fiscalizadores, amparados por lei, que tem exigido a devida adequação, sob pena de sanções penais e pagamento de multa.

### 2.1.3 MANEJO DOS RSSS

O manejo dos resíduos inclui as ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos. Deve focar os aspectos intra e extra-estabelecimento, indo desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas, a saber: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento, coleta e transporte externos e disposição final.

- *Segregação*

Conforme a RDC 306, (2004), a segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Deve-se entender que todos os membros da comunidade dos estabelecimentos de saúde,

inclusive os pacientes, os visitantes e o público em geral, têm relação direta com a geração de resíduos e estão igualmente expostos aos riscos que tais resíduos possam acarretar. Assim, todos devem participar do estabelecimento das medidas de controle e tomar parte da solução, no entanto, os profissionais da enfermagem têm grande responsabilidade no gerenciamento e segregação na rotina hospitalar (OPAS, 1997).

A segregação (separação) é a ferramenta de gestão utilizada para evitar a mistura e o aumento de volume dos resíduos com maior potencial de risco. É definida pela norma NBR 12.807 como, a operação de separação dos resíduos no momento da geração, de acordo com uma classificação previamente estabelecida.

A efetiva segregação e a consequente minimização do volume dos resíduos aumentam a segurança para quem manipula os mesmos, pois reduzem a quantidade de resíduos que requerem cuidados especiais. Os resíduos infectantes, mesmo em pequena quantidade, quando não são separados, acabam contaminando a massa total, exigindo o tratamento do todo como resíduo infectante. A segregação requer colaboração efetiva e permanente do pessoal envolvido, bem como a capacitação (treinamento) sobre o modo correto de separação e do sistema de identificação do resíduo.

- *Acondicionamento*






De acordo com a RDC 306 da ANVISA (2004), o acondicionamento consiste no 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.

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em sacos impermeáveis resistentes à ruptura e vazamento, de acordo com a NBR 9191/2000 da ABNT. Deve ser respeitado o limite de peso de cada saco, além de ser proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

- *Identificação*

A identificação dos resíduos segundo o que dispõe a RDC 306, ANVISA, consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSSS.

A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo e nos locais de armazenamento, de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, conforme a norma NBR 7.500 da ABNT e outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos. A identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes (Figura 1).

Tipo de Resíduo	Simbologia
Resíduo Infectante – Grupo A	
Resíduo Tóxico – Grupo B	
Rejeito Radioativo – Grupo C	
Resíduo comum reciclável – Grupo D	
Resíduo Perfuro-cortante – Grupo E	

**Figura 1 - Simbologia dos resíduos** Fonte: ANVISA, 2004

Conforme a simbologia apresentada na Figura 1, o Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos. O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.

O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão “rejeito radioativo”.

O Grupo E, identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de “resíduo perfuro-cortante”, indicando o risco que apresenta o resíduo (ANVISA, 2004).

- *Transporte Interno*

O transporte interno consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. Deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser separado de acordo com o grupo classificado e colocado em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

Os carros para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente ao processo de descontaminação determinado pelo laboratório, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego. (RDC306/ANVISA, 2004).

- *Armazenamento Temporário*

O armazenamento temporário segundo a RDC 306/ANVISA, (2004), 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 aperfeiçoar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não pode ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória à conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

O armazenamento temporário pode ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifique este procedimento.

A área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado. O piso deve, ainda, ser resistente ao tráfego dos carros coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois carros coletores, para traslado posterior até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “Sala de Resíduos” (ANVISA, 2004).

Não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados. Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, for submetido a outro método de conservação. O armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12235 da ABNT.

- *Coleta e Transporte Externos*

Conforme o CONAMA 358/2005, o transporte dos resíduos sólidos, objeto desta Resolução, será feito em veículos apropriados, compatíveis com as características dos resíduos, atendendo às condicionantes de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

Consistem na remoção dos RSSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) 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. A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

- *Tratamento e Disposição Final de RSSS*

Conforme o CONAMA 358/2005, a definição de tratamento de resíduos Sólidos é: conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzem à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente.

A RDC 358,2005 do CONAMA também estabelece que a implantação de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos, fica condicionada ao

licenciamento, pelo órgão ambiental competente em conformidade com as normas vigentes da ANVISA.

O tratamento preliminar consiste na descontaminação dos resíduos (desinfecção ou esterilização) por meios físicos ou químicos, realizado em condições de segurança e eficácia comprovada, no local de geração, a fim de modificar as características químicas, físicas ou biológicas dos resíduos e promover a redução, a eliminação ou a neutralização dos agentes nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente (CONAMA, 2005).

Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objetos de licenciamento ambiental, de acordo com RDC CONAMA 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e do meio ambiente.

O processo de esterilização por vapor úmido, ou seja, autoclavação, não precisa de licenciamento ambiental. A eficácia do processo deve ser feita através de controles químicos e biológicos, periódicos, e devem ser registrados.

Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na RDC CONAMA 316/2002.

A RDC 306/ANVISA, (2004) de acordo com O CONAMA, (1997) define sistema de disposição final de resíduos como o conjunto de unidades, processos e procedimentos que visa ao lançamento de resíduos no solo previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental. A finalidade de qualquer sistema de tratamento conforme a legislação é eliminar as características de periculosidade dos RSSS.

### **3 MÉTODO**

A pesquisa teve como estratégia um estudo de caso, em que a unidade de análise foi o Hospital Universitário de Santa Maria, (HUSM). Trata-se de uma pesquisa descritiva de caráter qualitativo. Foram coletados dados primários e secundários.

Os dados primários foram coletados por meio de entrevista com o gestor da área ambiental e por meio de observações *in loco* no Centro Obstétrico (CO), Bloco Cirúrgico (BC) e Pronto Socorro (PS) do HUSM.

Os dados secundários foram coletados em documentos como o PGRSS/HUSM, (2009), relatórios de pesagens de Resíduos Sólidos do HUSM, (2010/2011), O PNRS, (2010) e Resoluções do CONAMA, OMS, ANVISA e outras publicações pertinentes ao tema, conforme apresentado na Figura 2.

<i>Local</i>	<i>Hospital Universitário de Santa Maria</i>
Entrevistas	Gestor Ambiental
Observações	CO, BC e PS do HUSM
Documentos	PNRS, ANVISA, Resoluções do CONAMA, Relatórios de Pesagens de Resíduos do HUSM, Plano de Gerenciamento de Resíduos do HUSM e outras publicações.

**Figura 2 - Coleta de dados realizada no HUSM, 2011.**

Em um primeiro momento, com o objetivo de obter embasamento sobre o tema, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre RSSS e os aspectos envolvidos na elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde. Em seguida foi analisada a legislação vigente, enfatizando-se o PNRS, (2010) que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamenta as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos mesmos. Também foram analisadas algumas resoluções do CONAMA/ANVISA, pertinentes ao tema. Realizou-se visita ao HUSM e entrevista com responsável pelo Serviço de Higiene e Limpeza (SHL) do HUSM, bem como análise do Plano de Gerenciamento do referido hospital e relatórios de pesagens mensais de resíduos. Pertencendo ao quadro de funcionários de enfermagem do Hospital em estudo (técnico em enfermagem) lotado no Centro Obstétrico, realizaram-se observações referentes à segregação no local de origem dos resíduos.

A análise foi qualitativa à luz do referencial teórico consistindo de análise documental da legislação vigente sobre o tema abordado. As variáveis analisadas foram: classificação, manejo, segregação, identificação, tratamento, transportes e destinação final dos RSSS do HUSM.



## 4 RESULTADOS

Nesta seção apresentaremos os resultados encontrados no HUSM durante a pesquisa, analisando-os com o intuito de colaborar na elucidação dos dados, confrontando-os com a legislação utilizada no estudo.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE

O HUSM, de propriedade pública, foi fundado em 1970, sendo que a partir de 1982 mudou-se para o Campus da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possuindo 335 leitos e uma área de 28500 m<sup>2</sup> + 700 m<sup>2</sup> do Ique, colabora nas atividades de assistência, ensino e pesquisa, e integra o Sistema Único de Saúde (SUS). Ele está estruturado de forma a proporcionar ensino e treinamento a estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde, mantém ainda projetos com outras áreas de conhecimento como o curso de Química, Engenharias, Comunicação Social, entre outras. (PGRSS, HUSM, 2009).

O Hospital Universitário abrange 46 municípios e possui referencia geográfica regional com tecnologia de ponta, desenvolvendo atividades para o ensino, assistência e pesquisa. É referencia em atendimento terciário. Possui 288 leitos, 1353 funcionários do quadro, sendo 333 bolsistas, 102 médicos residentes, 166 docentes, 364 servidores terceirizados e 107 funcionários contratados pela Fundação de Apoio a Tecnologia e Ciência (FATEC).

Sua Capacidade de atendimento mensal no Pronto Socorro fica em torno de 989, Unidade Psiquiátrica; 1146 em uso, totalizando com as demais unidades 5765 atendimentos gerais mensais. O HUSM desenvolve também atividades conjuntas com pesquisadores da UFSM e pesquisadores de universidades conveniadas da Alemanha. Através desse convênio, o HUSM busca a melhor qualificação do seu quadro técnico e a implantação do sistema de gestão ambiental, tendo como modelo o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS) e seu correspondente no Brasil, o ISO 14.000 PGRSS/HUSM, (2009).

### 4.2 PGRSS/HUSM

Atualmente o PGRSS do HUSM, (2009), é coordenado pela Comissão de Gestão Ambiental e Higiene Hospitalar, que tem entre suas atribuições o acompanhamento higiênico-hospitalar do HUSM; aconselhamento em relação ao

uso de citostáticos com seus efluentes; aconselhamento em questões relativas à higiene da água, ar, alimentos e dos produtos farmacêuticos; aconselhamento do hospital no descarte de sólidos, líquidos e gases e aconselhamento do hospital na aquisição de materiais e reaproveitamento de descartáveis.

A partir do ano 2002 o Hospital tem exercido ações efetivas e coordenadas buscando não somente a conformidade com a legislação e normas pertinentes, mas principalmente o atendimento às suas finalidades com o mínimo de impacto possível ao meio ambiente bem como a busca de melhor tecnologia na destinação de seus resíduos. Neste sentido, foi implantado o PGRSS que destaca como uma de suas principais metas a melhoria do meio ambiente e a redução na produção de RSSS. PGRSS/HUSM, (2009).

O PGRSS/HUSM, (2009) busca a conformidade com a RDC 306 da ANVISA, a Resolução CONAMA 358/05 a NBR 10004 e a busca de implantação de um sistema de gestão ambiental nos moldes da NBR ISO 14001, PGRSS/HUSM, (2009).

#### 4.2.1 Classificação dos resíduos no HUSM

Em conformidade com as normas RDC 306 da ANVISA e CONAMA 358, o HUSM classificou os resíduos nas seguintes categorias:

- RESÍDUO DO GRUPO A – INFECTANTE
- RESÍDUO DO GRUPO B – QUÍMICO
- RESÍDUO DO GRUPO C – RADIOATIVO
- RESÍDUO DO GRUPO D – COMUM
- RESÍDUO DO GRUPO E – PERFURO-CORTANTE

No HUSM realizam-se mensalmente as pesagens dos RSSS, de acordo com as classificações dos mesmos.

**Tabela 1- Média de Pesagens de Resíduos no primeiro Semestre de 2010**

<b>Classificação dos Resíduos</b>	<b>Peso (em kg)</b>
Comum	9.961
Infectante	4.331
Reciclável	1.914
Papelão	1.411
Perfuro-cortante	632
Restos Alimentares	1.835
Tóxicos	355

A3-Placentas	-
<b>Total</b>	<b>20.439</b>

Fonte: Relatórios de pesagens de RSSS do HUSM, 2010.

Na tabela 1 pode-se observar os valores das pesagens de RSSS correspondente ao 1º semestre de 2010, logo após a implantação do PGRSS/ HUSM, (2009).

Ressalta-se que os maiores valores estão nos resíduos classificados como comum e infectante.

**Tabela 2- Média de Pesagens de Resíduos no Primeiro Semestre de 2011**

<b>Classificação dos Resíduos</b>	<b>Peso (em kg)</b>
Comum	10.032
Infectante	4.145
Reciclável	1.573
Tóxico	303
Perfuro-cortante	423
Papelão	1.477
Restos Alimentares	2.205
A3 – Placentas	22
<b>Total</b>	<b>20.180</b>

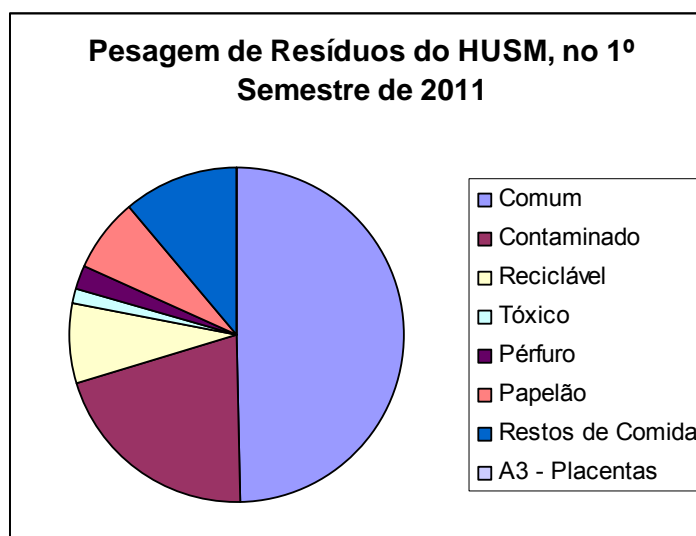
Fonte: Relatórios de pesagens de RSSS do HUSM, 2011.

Na tabela 2, observa-se os valores correspondentes ao 1º semestre de 2011. Comparando os resultados encontrados, percebe-se que houve um pequeno aumento na proporção referente ao resíduo classificado como comum. No que se refere ao contaminado houve uma variação pouco significativa na redução, no entanto, nos resíduos classificados como perfuro-cortante observa-se uma diminuição um pouco mais significativa, o que se pode considerar um avanço, considerando os altos custos no seu tratamento. O resíduo que apresenta nova classificação A3-Placentas, apresentou resultado da pesagem pouco expressivo ou inexistente, evidenciando que o processo de segregação é ainda incipiente. Quanto ao resíduo classificado como tóxico não houve quantidade relevante e manteve a média nas tabelas (1 e 2), entretanto, segundo entrevista com gestor ambiental do HUSM, atualmente estão sendo segregados apenas alguns tipos de resíduos tóxicos, como vacinas e medicamentos quimioterápicos. Por outro lado, está sendo

agendada visita ao Hospital de Clínicas, Porto Alegre/RS, a fim de conhecer o sistema lá implantado relativo à segregação e tratamento dos líquidos tóxicos, visando possíveis melhorias na segregação desse resíduo no HUSM.

Outro avanço da equipe de Gestão ambiental do HUSM está no que prevê o PNRS, (2010) em relação à definição de logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Nesse sentido, a equipe de gestores ambientais do HUSM, conseguiu negociar com as empresas fabricantes de recipientes plásticos grandes (Bombonas) usados para acondicionar produtos de manipulação como detergentes e produtos de lavanderia. Esses recipientes, bem como alguns cartuchos de tinta para impressoras, estão sendo devolvidos aos fabricantes para reutilização dos mesmos.

#### Gráfico 1- Pesagem de Resíduos do HUSM



O Gráfico 1 mostra a classificação e a quantidade de cada tipo de resíduo pesado no 1º semestre de 2011. Observa-se que a maior parte dos resíduos coletados no HUSM é classificada como comum, no entanto, a quantidade de resíduo contaminado também é considerável e pode ser diminuído por meio de uma correta segregação na origem.

#### 4.2.2 Segregação

No HUSM, este processo prevê a segregação e manipulação interna, bem como a destinação externa conforme a classificação. O serviço de gerenciamento de resíduos desenvolve mecanismos de acompanhamento, tanto internos como externos da destinação final destes resíduos produzidos pelo hospital, gerindo e mantendo sua responsabilidade sobre os mesmos, conforme norma NBR 12.807 PGRSS/HUSM, (2009).

A efetiva segregação e a conseqüente minimização do volume dos resíduos aumentam a segurança para quem manipula os mesmos, pois esta reduz a quantidade de resíduos que requerem cuidados especiais. Os resíduos infectantes, mesmo em pequena quantidade, quando não são separados, acabam contaminando a massa total, exigindo o tratamento do todo como resíduo infectante. (PGRSS/HUSM, 2009).

Nesse contexto, a partir do mês de julho de 2010 o HUSM passou a atender o disposto na Resolução 306 do CONAMA que passa a classificar peças anatômicas não mais como resíduo infectante, alterando assim o acondicionamento que deverá ser classificada no Grupo A3, no qual as placentas estão incluídas. Diz ainda que se forem encaminhados para sistema de tratamento, devem ser acondicionados em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas e identificado com a inscrição: “peças anatômicas” RDC, 306/ANVISA, (2004).



Figura 3 – Recipiente para Disposição de Placentas

Ressalta-se que no HUSM boa parte do material ao qual o texto se refere é encaminhada para anátomo (fetos) e, no caso das placentas, são encaminhadas para tratamento em aterro sanitário, no entanto, ainda falta adequar a cor do saco (vermelho) e um maior cuidado no processo de segregação na origem, conforme evidencia a pesagem reduzida ou inexistente desse material nas tabelas (1 e 2) demonstrativas analisadas. De acordo com a tabela 2 o peso médio correspondente às placentas coletadas no HUSM é 22 kg/mês, uma vez que o valor só aparece no mês de janeiro/2011. No entanto, o número de placentas no Centro Obstétrico (CO) no mês de junho de 2011 resultou em um total de 164 placentas. Livro de Partos do CO/ HUSM, (2011). Considerando a pesquisa publicada na Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, (2002) que comprovou o peso médio placentário ao ar de 563,6 g, percebe-se que houve descuido na segregação e acondicionamento das mesmas no HUSM.

A segregação requer colaboração efetiva e permanente do pessoal envolvido, bem como a capacitação (treinamento) sobre o modo correto de separação e do sistema de identificação do resíduo. A equipe de trabalhadores deve contar também com recipientes e equipamentos em número adequado e suficiente.

#### 4.2.3 Acondicionamento

A especificação do acondicionamento dos resíduos do HUSM obedece aos critérios mínimos previstos na NBR 9191/2000 da ABNT, submetidos à homologação na Comissão de Gerenciamento de RSSS.

A Figura 4 demonstra como são acondicionados corretamente os RSSS no HUSM, em seu local de origem.



Figura 4 - Acondicionamento de Resíduos no HUSM

Segundo o PGRSS/HUSM (2009), objetivando minimizar o impacto ambiental, reduzir custos de tratamento e disposição final, deve-se promover sempre que possível, a não geração, a minimização da geração e a separação de materiais recicláveis por meio da segregação na origem. Com a segregação, reutilização e reciclagem, materiais que seriam descartados podem ser reutilizados ou utilizados como matéria-prima, sendo acondicionados em saco azul.

Os resíduos do Grupo E (Perfuro-cortante), são descartados separadamente no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes rígidos, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, baseados nas normas da ABNT NBR 13853/97 e NBR 9259/9 (PGRSS, HUSM, 2009).

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante conforme RDC 306, (ANVISA, 2004). Salienta-se que o HUSM ainda não possui segregação e tratamento adequado para esse tipo de resíduo. Por outro lado, busca estratégias para adequar-se a legislação.

#### 4.2.4 Identificação

Os resíduos são identificados de acordo com a NBR 7 500 da ABNT.

**Figura 5 – Identificação dos Resíduos**

Grupos de Resíduos	Identificação
Resíduos do grupo A	saco branco leitoso com a simbologia de infectante
Resíduos do grupo B	saco branco leitoso com a simbologia de Tóxico (etiqueta)
Resíduos do grupo C	após tempo de decaimento, seguem as determinações do grupo ao qual pertencem
Resíduos do grupo D	saco preto – lixo comum saco azul – lixo reciclável
Resíduos do grupo E	caixas rígidas com simbologia de infectante

Fonte: NBR 7500 da ABNT, 2009.



Figura 6 – Resíduos de Serviços de Saúde/HUSM

Na Figura 6 evidencia-se o descuido na segregação de resíduos infectantes no local de origem, uma vez que o recipiente demonstrado destina-se apenas a vidros inteiros e não ampolas quebradas e outros. Destaca-se nesse sentido, que o HUSM, por meio da sua equipe de gestores ambientais, está buscando recursos



para iniciar o tratamento específico para os resíduos de vidro conforme determina a RDC 306, (2004).



Figura 7 – Acondicionamento de Resíduo Perfuro-cortante

Na Figura 7, pode-se observar os recipientes para material perfuro-cortantes e vidros inteiros, conforme normas do PGRSS /HUSM, (2009).

#### 4.3.5 Coleta interna I e Coleta interna II dos RSSS no HUSM

A coleta interna I no HUSM consiste no recolhimento do lixo das lixeiras, no fechamento do saco e no seu transporte até a sala de resíduos. Os sacos e as lixeiras devem ter capacidade de acordo com a demanda e o número previsto de coletas.

Essa coleta é feita pelas funcionárias da higienização desde os pontos de geração até a Sala de Resíduos. Quanto aos medicamentos vencidos, os mesmos são recolhidos diretamente da farmácia pelo profissional da firma terceirizada e encaminhados diretamente para o transporte.

Na coleta interna II, o funcionário verifica se não há vazamento em algum recipiente antes de removê-lo do local de armazenamento temporário. Caso ocorra vazamento ou resíduo mal acondicionado, o funcionário não recolhe e comunica a

chefia imediata. Em seguida, ele transporta os recipientes para o armazenamento externo PGRSS/ HUSM, (2009).

#### 4.2.6 Armazenamento temporário e externo dos RSSS

É o local destinado a guarda dos resíduos, chamada “Sala de Resíduos” por um pequeno período de tempo, aguardando o recolhimento, em horários estabelecidos e levados para o local de armazenamento externo, onde aguardarão a coleta externa. O piso e as paredes são lisos, laváveis e impermeáveis.

A limpeza e desinfecção do piso são feitas diariamente, sendo que a limpeza e desinfecção terminal, semanalmente. A periodicidade segue a ficha de controle e desinfecção terminal do SHL.

O armazenamento externo é realizado no pátio do HUSM, em área específica para guarda dos RSSS. Neste local de armazenamento, os resíduos são separados de acordo com o grupo a que pertence para evitar mistura e focos de contaminação. PGRSS/HUSM, (2009).

#### 4.2.7 Transporte dos RSSS

O transporte dos RSSS do HUSM possui normas e rotinas diferenciadas de acordo com a sua classificação.

Os resíduos do Grupo A são transportados em caminhão fechado, branco, com a simbologia de Infectante, para a usina onde será submetido ao tratamento.

Os RSSS do Grupo B – é transportado também em caminhão fechado, branco, com simbologia de tóxico e encaminhado para aterro sanitário em Sapucaia do Sul. Já os resíduos do Grupo C, os radioativos, seguem as normas da CNEN, e os demais, após tempo de decaimento, seguem as determinações do grupo ao qual pertencem.

Os resíduos recicláveis do Grupo D são recolhidos diariamente por uma associação de catadores. Os demais resíduos comuns são recolhidos pelo município. Já os que pertencem ao Grupo E, considerados infectantes, são transportados por um caminhão fechado com simbologia de Infectante e encaminhados à usina de tratamento.

#### 4.3.8 Tratamento e disposição final dos RSSS

A finalidade de qualquer sistema de tratamento é eliminar as características de periculosidade dos RSSS.

Conforme o PGRSS do HUSM o tratamento dos resíduos do Grupo A, tem como objetivo a redução dos agentes biológicos. Estes resíduos são autoclavados, descaracterizados e após são transportados por uma empresa terceirizada até o Aterro Sanitário em Gravataí.

Os resíduos do Grupo B (Químicos), quimioterápicos, medicamentos vencidos, sobras de medicamentos (frasco ampola), termômetros quebrados, pilhas, baterias, vidros de reativos usados em laboratório não passam por processo de tratamento sendo encaminhados por uma empresa terceirizada até aterro sanitário classe I em Sapucaia do Sul. Os reveladores de filme para raios-X são recolhidos por uma empresa para reciclagem do produto. As lâmpadas fluorescentes são recolhidas por empresa terceirizada que encaminha para reciclagem.

O tratamento dos rejeitos do Grupo C (Radioativo) é realizado conforme determina a norma CNEN 6.05. O único tratamento capaz de eliminar as características de periculosidade é o armazenamento para decaimento de sua radioatividade. O tempo necessário para o decaimento varia de acordo com a meia vida de cada elemento radioativo. Após este decaimento, o tratamento é dado de acordo com o grupo ao qual pertencem.

Os resíduos do Grupo D (Comum) têm características similares às dos resíduos domiciliares. São recolhidos pela Prefeitura Municipal e dispostos conforme política do município. Os resíduos recicláveis têm o seu tratamento e disposição final de acordo com a política da Associação de catadores.

Para os resíduos do grupo E, o tratamento é o mesmo dispensado aos resíduos do Grupo A, isto é, passam pelo processo de autoclavagem, descaracterização e encaminhados ao aterro sanitário em Gravataí.

Os resíduos recicláveis (grupo D) tais como: papéis, plásticos, frascos, caixas de leite, papel toalha e outros papéis brancos, são doados ao projeto Renascer, localizado no bairro Camobi, na qual quatro famílias fazem a segregação e a destinação final dos mesmos, atendendo ao que dispõe o PNRS, 2010 que prevê em um dos seus princípios; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

A empresa RTM faz o recolhimento dos resíduos especiais, dos grupos A, B, E, três vezes na semana, sendo que estes resíduos são coletados nos locais dentro do hospital pelo pessoal encarregado quatro vezes ao dia da sala denominada “Expurgo” do lixo e encaminhado à casa de resíduos devidamente acondicionados.

Numa área localizada no bairro Passo da Capivara, o lixo infectante é autoclavado pela referida empresa, que dispõe de uma espécie de “buraco” chamado de “célula”, onde são colocados estes materiais, seguindo uma ordem: bem abaixo é colocada argila, acima é colocado saco preto e o lixo infectante, repetindo com saco preto e o lixo infectante até encher a célula, onde são cobertos com terra e plantados gramas e plantas. Os resíduos comuns são recolhidos pela PRT e colocados em aterro sanitário, mesmo local do destino do resíduo comum da nossa cidade PGRSS/HUSM, (2009).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo analisou a legislação ambiental em relação aos RSSS, buscando identificar a quantidade de RSSS produzidos no HUSM e suas classificações conforme o PGRSS/HUSM, (2009). Investigou-se como ocorrem os processos de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final dos RSSS e sua conformidade ou não com as legislações vigentes.

Conclui-se que o HUSM se adequou à legislação em muitos aspectos, no entanto, encontram-se algumas inconformidades, principalmente no que se refere à segregação. Por outro lado, percebe-se que a equipe de gestores ambientais vem buscando estratégias e recursos para melhorar o processo de gerenciamento de resíduos e adequar-se a lei.

Ressaltam-se a importância dos indicadores como instrumentos que servem para avaliar e controlar os resultados alcançados por meio do PGRSS. A avaliação deve ser contínua, possibilitando a análise crítica do processo e a tomada de decisões PGRSS/HUSM, (2009).

Salienta-se a importância de desenvolver programas de capacitação e conscientização, que devem abranger todos os setores geradores de RSSS, bem como os setores de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), Comissões Internas de Biossegurança, os Serviços de

Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho (SESMT), Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), em consonância com o regulamento e com as legislações de saúde, ambiental e de normas da CNEN, vigentes, de forma integrada.

Diante do que foi exposto, um caminho para solucionar a questão dos RSSS é através da educação ambiental, aliada ao treinamento da equipe envolvida no gerenciamento dos resíduos. Promovendo constantemente a capacitação dos funcionários, por meio de oficinas de conscientização, enfocando a importância de que os profissionais da saúde devem não só segregar seus resíduos e garantir que tenham uma disposição final adequada, como também orientar a população para dispor corretamente os resíduos perigosos produzidos fora dos ambientes dos serviços de saúde, no intuito de promover a saúde de toda a comunidade.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554> Acesso em 15 junho de 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Norma Brasileira Registrada (NBR) 12.808**, de janeiro de 1993. Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública - Terminologia

\_\_\_\_\_. **NBR 7500**: Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.807**: Terminologia dos resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 9.191**: Especificação de sacos plásticos para acondicionamento. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.808**: Resíduos de serviços de saúde – Classificação. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 12807**: Resíduo de serviços de saúde: terminologia. Rio de Janeiro, 1993.

BIDONE, F.R.A. (coord.). Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Porto Alegre: RiMa/ABES, 2001. 218p.

Brasil. 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. Disponível em: <http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word>. Acesso em: 20 de junho de 2011.

Brasil. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

Brasil, Ministério da Saúde. Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de serviços de Saúde/Ministério da Saúde - Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde / Tradução de Carol Castillo Argüello. – Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 1997.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. 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, 2005.

CONFORTIN, A. C. Estudo dos resíduos de serviços de saúde do Hospital Regional do Oeste/SC. Florianópolis, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/9868.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2011.

FILHO, D.P.S. Propostas para a gestão de resíduos no hospital veterinário universitário da UFSM. Dissertação (Mestrado em Engenharia da produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

Garcia LP, Zanetti-Ramos BG. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Cad Saúde Pública 2004, 20(3):744-52.

NERO, U.D., Rudge, M.V.C. et al, Metodologia para estudo do volume e densidade absoluta da placenta humana de termo. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, volume 24 n°.10. Rio de Janeiro, 2002.

OMS. Organização Mundial de Saúde. Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.opas.org.br/ambiente/temas.cfm?id=32&Area=Conceito>. Acessado em: 27 de agosto de 2011.

OPAS/OMS. Guia para manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Trad. Carol Castillo Argüello. Brasília, DF, 1997.

Organização Pan-Americana da Saúde. Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Divisão de Saúde e Ambiente. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde; 1997.

SILVA, M. M. A. C. Avaliação do Crescimento Microbiológico em Resíduos Hospitalares Infecciosos. Florianópolis. 145 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) \_Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Hospital Universitário de Santa Maria. Plano de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Santa Maria, 2009.

SALKIN, I. F. Review of impacts from microbiological hazards in health-care wastes. Genebra. 2004