

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE ENFERMAGEM**

MARCELLA GUIMARÃES MACHADO

**A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS EM UNIDADES DE SAÚDE PELOS
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM:
uma lacuna de conhecimento**

**PATOS DE MINAS
2009**

MARCELLA GUIMARÃES MACHADO

**A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS EM UNIDADES DE SAÚDE PELOS
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM:
uma lacuna de conhecimento**

Monografia apresentada à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Enfermagem.

Orientador: Prof^ª. Ms. Luciana de Araújo Mendes Silva

**PATOS DE MINAS
2009**

628.4.046 MACHADO, Marcella Guimarães

M149i A importância do gerenciamento de resíduos em unidades de saúde pelos profissionais de enfermagem: uma lacuna de conhecimento/ Marcella Guimarães Machado. – Patos de Minas/MG, 2009. 62 p.

Monografia de Graduação - Faculdade Patos de Minas – FPM

Orientadora: Prof^a. Ms. Luciana de Araújo Mendes Silva

1 Resíduos 2 Profissionais da saúde 3 Enfermagem

4 Gerenciamento de resíduos

Fonte: Faculdade Patos de Minas – FPM. Biblioteca

MARCELLA GUIMARÃES MACHADO

A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS EM UNIDADES DE SAÚDE PELOS
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM:
uma lacuna de conhecimento

Monografia aprovada em ____ de ____ de _____ pela comissão examinadora
constituída pelos professores:

Orientadora: _____
Prof^a. Ms. Luciana de Araújo Mendes Silva
Faculdade Patos de Minas

Examinador: _____
Prof. Esp. Paulo Roberto da Silva
Faculdade Patos de Minas

Examinador: _____
Prof^a. Esp. Vânia Cristina Alves Cunha
Faculdade Patos de Minas

Dedico esse estudo aos meus pais, a minha irmã, ao meu namorado, aos meus tios e tias, aos meus primos, a minha avó e a minha orientadora Luciana, pois através deles consegui chegar ao término de mais uma caminhada em minha vida. E a possíveis leitores que espero poder contribuir com esse estudo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, pela oportunidade e pelo privilégio de tornar possível esse estudo, pelo dom supremo: a vida, agradeço pelo que fui, sou e serei, que me permitiu vencer esta longa jornada.

Aos meus familiares, especialmente aos meus pais pelo apoio, a minha irmã Giovanna pela ajuda em casa enquanto realizava esse estudo, tios e tias em especial, tio Marquinho, tia Rosana, tio Fernando e tia Mércia, tio Rogério, tia Iara pela colaboração financeira, juntamente com meus primos Quim e Maria Arminda, a minha avó Nêga, que merece todo o meu reconhecimento pelos ensinamentos durante minha vida e ao meu namorado Adalcino pelo empréstimo de materiais para a realização desse trabalho.

A minha orientadora Prof^a. Ms. Luciana de Araújo Mendes Silva pelos ensinamentos, pela competência, disponibilidade, paciência e pelo exemplo profissional durante todo o período de elaboração desse trabalho e pelos conceitos que me levaram a execução e conclusão desta monografia.

Aos professores da graduação que contribuíram com seus conhecimentos e lições de saber.

Aos componentes da banca examinadora pelas sugestões e correções que enriquecem o meu trabalho.

Agradeço a todos que me ajudaram de forma direta ou indireta na realização desse trabalho, que se torna mais uma vitória em minha vida, os meus sinceros agradecimentos.

A lógica da educação ambiental é fazer de cada um de nós um cidadão ambientalmente educado, por intermédio da busca do conhecimento e da interação com o mundo em que vive e da noção da importância de suas atitudes.

Lucchin e Mozachi

RESUMO

Os resíduos de serviço de saúde, por serem infectantes e causarem perigo a população e ao meio ambiente, devem ser manejados de forma correta, com segurança, através do gerenciamento de resíduos, que tem o objetivo de minimizar os resíduos gerados e encaminhá-los de forma segura até a sua disposição final. Sabe-se que o gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde é um problema de grande importância ocasionado pelos impactos à saúde e ao meio ambiente. O presente estudo teve como objetivo, discutir sobre a importância do gerenciamento de resíduos em unidades de saúde, suas etapas e o papel da enfermagem nesse processo e foi realizado através de revisão literária, de forma descritiva e qualitativa. A partir do estudo realizado pode-se perceber que a classificação dos resíduos apresenta uma relação direta com o gerenciamento que inclui diversas etapas tais como: classificação, geração, segregação, acondicionamento, coleta interna e externa, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final. Cada etapa apresenta normas específicas de acordo com a legislação vigente. Quando essas normas não são respeitadas causam-se consequências para o meio ambiente e a saúde, dentre elas estão: contaminações da água, do solo, da atmosfera, que são recursos irrecuperáveis. Os profissionais da área da saúde, os catadores e a população em geral, podem se contaminar com várias doenças, através do contato com esses resíduos infectados, além de ocasionarem acidentes de trabalho. Nesse sentido é necessário que os profissionais da saúde se conscientizem em relação a essa problemática e em especial o enfermeiro, conheça a unidade de saúde geradora de resíduos, elabore, implante e supervisione o gerenciamento de resíduos, capacite sua equipe através da educação continuada, que minimiza a produção e o risco que os resíduos ocasionam.

Palavras-chave: Resíduos. Profissionais da saúde. Enfermagem. Gerenciamento de resíduos.

ABSTRACT

The health service waste, for being dangerous and harm the population and the environment, must be manage in a correct way, with safety, through a waste protocol management, which has the objective of minimizing the waste and transport them to its final disposal. It is known that the solid health service waste is a big issue causing impact in human health as the environment. The following essay tries to discuss the importance of the health service waste management in health units, its steps and the part of nursing in its process, and it was done trough literal revision, in a descriptive and qualitative way. From the study we realize that the waste classification presents direct relation with the management protocol, which includes several steps as: classification, origination, segregation, stowage, internal and external collect, transportation, storage, treatment and final disposal. Each step presents its specific standards according to the legislation. When these rules are not respected they cause aftereffects to the health and the environment, some as: water, soil and atmosphere contamination, which are irrecoverable resources. The health professional, the collectors and population in general can contaminate with several disease through the contact with these infected wastes, besides causing work accidents. Accordingly it is necessary that the health professional get aware of these problems, specially the nurse, knowing the Health Unit, developing, implanting and supervising the health waste management, empowering his team through a continual education, minimizing the health waste and the risk they cause.

Keywords: Waste. Health Professional. Nursing. Waste Mangement.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Exemplos de resíduos classe I, II e III.....	20
Figura 2	- Classificação de resíduos sólidos urbanos.....	21
Figura 3	- Símbolos de identificação dos grupos de resíduos.....	24
Figura 4	- Tipos de desinfecção para tratamento dos resíduos do grupo A.....	35
Figura 5	- Formas de disposição final de RSS.....	37
Figura 6	- Tempo de sobrevivência de alguns microorganismos no RSS.	42
Figura 7	- Ações do enfermeiro no gerenciamento dos RSS.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCIH	- Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
COREN MG	- Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais
EAS	- Estabelecimento de Assistência à Saúde
EPIs	- Equipamentos de Proteção Individuais
FEAM	- Fundação Estadual do Meio Ambiente
GELOG UFSC	- Grupo de Estudos Logísticos da Universidade Federal de Santa Catarina
GRSSS	- Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR	- Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas
PGRSSS	- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde
PPRA	- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
REFORSUS	- Projeto Reforço a Reorganização do Sistema Único de Saúde

- RS - Resíduos Sólidos
- RSS - Resíduos dos Serviços de Saúde
- RSSS - Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde
- SESMT - Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
- SIDA - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 OBJETIVOS.....	14
1.1 Objetivo geral.....	14
1.2 Objetivos específicos.....	14
2 METODOLOGIA.....	15
3 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE E SUA CLASSIFICAÇÃO.....	16
3.1 Classificação dos resíduos sólidos.....	20
4 AS ETAPAS DO MANEJO DOS RSSS.....	26
4.1 Da geração ao transporte externo.....	27
4.2 Segregação e acondicionamento dos resíduos.....	27
4.3 Coleta e transporte interno.....	31
4.4 Armazenamento temporário de resíduos.....	33
4.5 Armazenamento externo.....	33
4.6 Coleta e transporte externo dos RSSS.....	34
4.7 Tratamento e disposição final.....	35
5 AS CONSEQÜÊNCIAS DOS RSSS E O PAPEL DA ENFERMAGEM..	39
5.1 Conseqüências para o meio ambiente.....	40
5.2 Conseqüências para a saúde e acidentes de trabalho.....	41
5.3 Ações de enfermagem em relação as resíduos.....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXO.....	55

INTRODUÇÃO

Na atualidade percebe-se que existe um aumento acelerado na produção de resíduos em consequência das mudanças de hábitos e estímulo ao consumismo como também do crescimento populacional. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a partir do surgimento da sociedade industrial, houve aumento da produção de resíduos, o qual a natureza não consegue acompanhar (BRASIL, 2006).

Para Lucchin e Mozachi (2005) cerca de 90% dos resíduos sólidos são lançados a céu aberto, nos lixões e 10% do total dos resíduos são infectantes. Os Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (RSSS) são resíduos infectantes, segundo Camacho (2008), eles apresentam risco em três níveis: risco ocupacional, para o meio ambiente e aumenta o índice de infecção nas unidades de saúde.

De acordo com a ANVISA os RSSS recebem importância legal na década de 90 e atualmente existem órgãos fiscalizadores, tais como: ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que disciplinam os geradores de resíduos através de resoluções a serem cumpridas, desde a geração ao manejo dos mesmos, com a publicação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05 (BRASIL, 2006). Sabe-se porém, que apesar da existência de subsídios legais o gerenciamento dos RSSS não é realizado de forma adequada o que causa contaminação ao meio ambiente e a saúde da população.

A escolha deste tema para a realização do presente estudo fez-se mediante a realização de estágio, onde foi observada uma lacuna no gerenciamento de resíduos em várias unidades de saúde. Refletir sobre esse tema exalta a importância dos profissionais da área da saúde em conhecer e saber como deve ser feito o gerenciamento adequado de resíduos e buscar a conscientização dos mesmos. É um tema desafiador, que apresenta relativamente poucas referências em relação ao papel da enfermagem nesse processo e na vivência prática onde se percebe a falta de disciplina do gerador de resíduos, sabe-se porém, que o gerenciamento adequado melhora a questão ambiental e a saúde da população. Justifica-se a

escolha do tema pela necessidade de enfatizar as etapas do manejo dos resíduos sólidos de serviço de saúde, pelos profissionais de enfermagem que atuam nas unidades de saúde, para evitar danos ao meio ambiente e a saúde pública e fornecer subsídios aos leitores.

Nesse contexto prático é interessante refletir sobre alguns importantes questionamentos como: quais os objetivos do gerenciamento de resíduos em unidades de saúde? Por que uma unidade de saúde deve se preocupar com a elaboração e implantação de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde? Em que o profissional da saúde pode ajudar no gerenciamento de resíduos?

Diante dessa problemática o presente estudo teve como objetivo geral, discutir a importância do gerenciamento de resíduos em unidades de saúde, suas etapas e o papel da equipe de enfermagem, em especial o profissional enfermeiro nesse processo.

Para tal o estudo descritivo e qualitativo foi realizado através de revisão literária. Está estruturado em três capítulos, apresentados após os objetivos e a metodologia. O primeiro capítulo define o que são resíduos de serviço de saúde e os classifica e no segundo capítulo são explicadas as etapas do manejo dos RSSS. O terceiro capítulo enfatiza as conseqüências que os RSSS causam ao meio ambiente e a saúde se não gerenciados adequadamente, aborda também acidentes de trabalho e as ações de enfermagem em relação aos resíduos. Seguem-se aos capítulos as considerações e sugestões finais do estudo.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo geral

Apresentar a importância do gerenciamento de resíduos em unidades de saúde, suas etapas e o papel da enfermagem nesse processo.

1.2 Objetivos específicos

- Refletir sobre o problema dos RSSS;
- Compreender o programa de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde;
- Classificar os RSSS;
- Citar e explicar as etapas do manejo dos RSSS;
- Reconhecer as ações de enfermagem no gerenciamento de resíduos em unidades de saúde.

2 METODOLOGIA

A presente proposta foi um estudo descritivo, qualitativo, onde foi feito um levantamento a respeito do gerenciamento de resíduos em unidades de saúde. O estudo foi realizado na forma de revisão literária utilizando-se livros, revistas, artigos, monografias e teses, assim como em materiais disponíveis em sítios da internet, tais como Lilacs e Scielo.

A coleta de materiais foi realizada no período de março a outubro de 2009 e como protocolo de escolha, utilizou-se informações sobre as publicações, tais como ano de publicação e assunto coerente com a proposta desse estudo. Para a seleção foram utilizados como unitermos para a busca as seguintes expressões: resíduos de serviço de saúde; gerenciamento de RSS; enfermagem e resíduos. O material foi selecionado, catalogado e analisado, utilizando-se publicações compreendidas no período de 1995 a 2009. O texto foi redigido após a leitura e análise das obras sendo acrescido de comentários fiéis acerca do tema em questão. Além da discussão foram elaboradas as considerações finais do estudo.

3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE E SUA CLASSIFICAÇÃO

A geração dos Resíduos Sólidos (RS) aumenta a cada dia, e o meio ambiente não consegue absorver tudo o que é produzido, sendo a maioria dos resíduos depositados nos lixões sem o tratamento e o destino adequado, onde podem ocorrer acidentes e tragédias com a população e o ambiente. Conforme Velloso (2008) um dos desastres causados pela negligência relacionada ao destino final de resíduos radioativos, ocorreu em Goiânia, onde dois catadores encontraram o césio 137 abandonado em um depósito, sem conhecimento, espalharam pela cidade, causando um desastre humano e econômico.

De acordo com Paveloski e Hamala (2009) a população deve rever os seus hábitos, pois vivemos em uma sociedade que traz na sua história o desperdício. Considerando-se esse consumo excessivo, percebe-se que o ser humano acaba gerando uma grande quantidade de resíduos. No Brasil, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são coletados 228.413 toneladas/diárias de resíduos e em Minas Gerais são coletados 15.664 toneladas/diárias de resíduos (IBGE, 2000).

Conforme a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) nº 10004/2004 resíduos sólidos são “Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividade da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição [...]” (ABNT, 2004, p. 1). Os RSSS causam grande preocupação aos gestores, por serem materiais contaminados que agredem a população e o meio ambiente.

O CONAMA através da resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 em anexo, exemplifica os resíduos de serviço de saúde, como os resíduos produzidos em:

[...] 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. (BRASIL, 2005, p. 614).

Segundo Ferreira (1995) há no Brasil, mais de 30 mil unidades de saúde geradoras de resíduos e a disposição final desses resíduos está precária e são depositados em vazadouros, sem destinação correta. De acordo com o Grupo de Estudos Logísticos da Universidade Federal de Santa Catarina (GELOG) os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS), representam cerca de 1 a 3% do total de resíduos gerados e causam risco não só pela quantidade, mas também pela sua periculosidade (UFSC, 2007).

O aumento dos RSSS gerados pode ser causado também, pelo maior volume de instrumentais e roupas descartáveis, utilizados para proteção contra doenças e infecções hospitalares (PAVELOSKI; HAMADA, 2009).

O manejo e o descarte inadequado desses resíduos causam a contaminação do meio ambiente, acidentes de trabalho e risco à saúde, tornando-se um problema de saúde pública.

Conforme a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro os RSSS oferecem perigo à saúde e ao meio ambiente quando não são gerenciados adequadamente e colaboram com o aparecimento de vetores que causam doenças, por exemplo, hepatite e a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), (RIO DE JANEIRO, 2002). Os veículos de contaminação vivem por vários dias facilitando o contágio (SOUZA, 2006).

Pela contaminação exercida pelos resíduos, os profissionais da saúde devem reconhecer a importância da preservação do meio ambiente e seguir técnicas e condutas para obter um manejo com os resíduos de forma correta (CATÃO et al., 2007).

As principais falhas no manejo dos resíduos segundo Takada (2003) são: a deficiência ou a realização imprópria da segregação dos resíduos biológicos, que acresce a geração e a segregação incorreta dos perfurocortantes, aumenta o número de acidentes com funcionários das unidades de saúde e catadores de lixo. Segundo Garcia e Ramos (2004) o manejo correto dos RSSS diminuem o risco de acidentes de trabalho, por exemplo, com perfurocortantes.

As unidades de saúde não são lugares biosseguros, a pouca atenção dada aos resíduos pelo poder público, pela população e a falta de capacitação e treinamento dos profissionais da saúde, contribuem para a problemática dos RSSS.

Os resíduos se mal gerenciados, de acordo com Schneider et al. (2000), causam problemas no ambiente intra e extra-hospitalar, como infecção hospitalar e risco à saúde pública e ao meio ambiente.

O risco dos RSSS pode ser diminuído pelo correto gerenciamento desses resíduos. Através da RDC n° 33 de 25 de fevereiro de 2003, a responsabilidade pela destinação final dos RSS passa a ser dos gestores.

Os resíduos produzidos em unidades de saúde ou lixo hospitalar, conforme Catão et al. (2007), causam grande preocupação aos seus gerados, devido a falta de conhecimento sobre o assunto.

A utilização e o descarte dos resíduos são de responsabilidade das unidades geradoras e dos profissionais da saúde que os manipulam, e devem ser usadas medidas de biossegurança para esse manejo (TAKAHASHI; GONÇALVES, 2005).

A unidade de saúde onde o resíduo será gerado, conforme a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro deve envolver todos os profissionais atuantes de forma coletiva (RIO DE JANEIRO, 2002).

O gerenciamento dos RSS de acordo com a RDC n° 306 de 7 de dezembro de 2004:

[...] constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar 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. (BRASIL, 2004, p.3).

A Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) relata que o gerenciamento de resíduos possui duas etapas: uma etapa dentro da unidade de saúde, que são as ações que ocorrem desde a geração até a disposição dos resíduos gerados para a coleta externa e a segunda etapa fora da unidade de saúde, que compreende as ações dos profissionais que manejam os resíduos na coleta e nos locais externos (BELO HORIZONTE, 2008).

Todo gerador deve elaborar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (PGRSSS) e submetê-lo aos órgãos locais

fiscalizadores responsáveis por essas etapas. O PGRSSS de acordo com Viana et al. (2008), deve descrever as ações das etapas do manejo, definindo o fluxo da coleta, o seu destino e o número de coleta interna necessária para cada Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS).

Segundo Fomaggia apud Lucchin e Mozachi (2005, p.686) alguns requisitos primários devem ser obedecidos por qualquer unidade de saúde: limpeza, os profissionais das unidades de saúde devem saber todas as etapas do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (GRSSS) e seus protocolos e em unidades hospitalares, o GRSSS deve ser seguido juntamente com a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro o responsável pelo PGRSSS deve ser capacitado, em função do resíduo gerado, seguir as normas relacionadas aos resíduos, observar a equipe terceirizada do setor e a mudança de profissionais, que são problemas que afetam o manuseio dos resíduos e a quantidade gerada (RIO DE JANEIRO, 2002).

Conforme a FEAM se o responsável pelo PGRSSS que não estiver informado sobre o programa de gerenciamento pode ter a ajuda de uma equipe especializada, que obtenha a capacitação necessária (BELO HORIZONTE, 2008).

De acordo com Garcia e Ramos (2004) o PGRSSS tem que ser elaborado a partir das características e quantidade dos resíduos produzidos, que diminui os recursos na utilização de materiais e no tratamento desses resíduos e apresenta soluções para a obtenção de um correto gerenciamento dos RSSS: uma equipe de profissionais capacitada, a consciência, responsabilidade e educação de todos e o esclarecimento a população. Os gestores devem ser auxiliados pela legislação vigente.

Conforme Takahashi e Gonçalves (2005) o PGRSSS deve ser seguido através das legislações federais, estaduais e municipais e todos da unidade geradora devem estar cientes das leis.

O PGRSSS elaborado e executado corretamente, melhora a saúde e o meio ambiente, promove em cada fase do gerenciamento, um manejo seguro, com Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), a diminuição dos resíduos produzidos, minimiza episódios de impactos ambientais (NAIME; SARTOR; GARCIA, 2004). O PGRSSS, de acordo com Souza (2009), se fundamenta na produção de resíduos e na sua diminuição e aponta como deve ser feito o manejo com os resíduos.

Nesse sentido, percebe-se que o PGRSSS desenvolvido e aplicado corretamente, segundo o Ministério da Saúde, é uma excelente ferramenta para se minimizar os riscos e impactos ambientais, redução do número de acidentes de trabalho, redução dos custos de manejo dos resíduos, redução dos números de infecções hospitalares e incremento da reciclagem (BRASIL, 2002).

Os RSS se manejados e tratados de forma correta, minimizam o perigo a população e preservam o meio ambiente (SOUZA, 2006).

Para que haja redução dos riscos ocasionados pelos resíduos, devemos utilizar três princípios em busca da redução do volume gerado: reduzir, reutilizar e reciclar (3R). De acordo com o Ministério da Saúde os 3R preservam e minimizam a contaminação dos recursos naturais e diminuem o uso de energia e água ocasionada pela redução dos resíduos (BRASIL, 2002).

Conforme Pilger e Schenato (2008) a separação correta dos RSSS, disponibiliza através da reciclagem dos materiais que seriam descartados, uma nova utilidade e reduz a quantidade de resíduos gerados pelo EAS.

3.1 Classificação dos resíduos sólidos

Não basta conhecer o PGRSSS é preciso classificar cada tipo de resíduo, para manejá-los adequadamente. A NBR 10004/2004 da ABNT classifica os resíduos em três tipos de acordo com suas características: perigosos que oferecem periculosidade, não-inertes que podem apresentar combustibilidade, biodegradabilidade ou ser solúvel em água e em inertes, que quando submetidos a algum contato com água destilada ou deionizada, não tiverem em sua composição concentrações superiores a da potabilidade da água. A seguir, estão exemplificados pela figura 1, os resíduos a partir da classificação anterior.

EXEMPLOS DE RESÍDUOS CLASSE I – PERIGOSOS
OLÉO LUBRIFICANTE USADO OU CONTAMINADO.
ÓLEO DE CORTE E USINAGEM USADO.
EQUIPAMENTOS DESCARTADOS CONTAMINADOS COM ÓLEO (continua)

(continuação) LODOS DE GALVANOPLASTIA.
LODOS GERADOS NO TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DE PINTURA INDUSTRIAL.
EFLUENTES LÍQUIDOS OU RESÍDUOS ORIGINADOS DO PROCESSO DE PRESERVAÇÃO DA MADEIRA.
ACUMULADORES ELÉTRICOS A BASE DE CHUMBO (BATERIAS).
LÂMPADA COM VAPOR DE MERCÚRIO APÓS O USO (FLUORESCENTES)
EXEMPLOS DE RESÍDUOS CLASSE II A NÃO INERTES
O LIXO COMUM GERADO EM QUALQUER UNIDADE INDUSTRIAL (PROVENIENTES DE RESTAURANTES, ESCRITÓRIOS, BANHEIROS, ETC). É NORMALMENTE CLASSIFICADO COMO CLASSE II A – NÃO INERTES.
EXEMPLOS DE RESÍDUOS CLASSE II B INERTES
PARA DETERMINAR COM PRECISÃO O ENQUADRAMENTO NESTA CATEGORIA, O RESÍDUO NÃO DEVE CONSTAR NOS ANEXOS DA NBR 10004, NÃO PODE SER CONTAMINADO COM NENHUMA SUBSTÂNCIA DOS ANEXOS C, D OU E DA NORMA E SER TESTADO DE ACORDO COM TODOS OS MÉTODOS ANALÍTICOS INDICADOS.

Figura 1 – Exemplos de resíduos classe I, II e III

Fonte: Sistema FIRJAN, 2006.

De acordo com a ABNT, NBR 10.004/2004 exemplifica no anexo C substâncias que apresentam perigo aos resíduos, como: acetato de chumbo, ácido fórmico, bário, chumbo, dimetilan, epinefrina, formaldeído, isodrin, mercúrio, etc; no anexo D substâncias com alto teor de toxicidade, como: ácido arsênico, cianeto de sódio, óxido nítrico, paration, entre outros e no anexo E substâncias tóxicas, como: acetaldeído, acetona, ácido fórmico, benzeno, éter etílico, metanol, etc (ABNT, 2004).

De acordo com a origem dos resíduos, a ANVISA exemplifica a classificação dos resíduos conforme descrição presente na figura 2 a seguir:

Resíduos Sólidos Urbanos		
Classificação	Origem	Componentes/Periculosidade
Doméstico ou residencial (continua)	Residências	Orgânicos: restos de alimento, jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas,

(continuação)		óleos lubrificantes, fluido de freio, medicamentos; pilhas, bateria, lâmpadas incandescentes e fluorescentes etc.
Comercial	Supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos
Público	Limpeza de: vias pública (inclui varrição e capina), praças, praias, galerias, córregos, terrenos baldios, feiras livres, animais	Podas Resíduos difusos (descartados pela população): entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos, cadáveres, fraldas etc.
Industrial	Indústrias metalúrgica, elétrica, química, de papel e celulose, têxtil etc.	Composição dos resíduos varia de acordo com a atividade (ex: lodos, cinzas, borrachas, metais, vidros, fibras, cerâmica etc. São classificados por meio da Norma ABNT 10.004/2004 em classe I (perigosos) classe II-A e classe II-B (não perigosos).
Construção Civil	Construção, reformas, reparos, demolições, preparação e escavação de terrenos.	Resolução CONAMA no 307/2002: A - reutilizáveis e recicláveis (solos, tijolos, telhas, placas de revestimentos) B- recicláveis para outra destinação (plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras etc.) C - não recicláveis D- perigosos (amianto, tintas, solventes, óleos, resíduos contaminados - reformas de clínicas radiológicas e unidades industriais).
Radioativos	Serviços de saúde, instituições de pesquisa, laboratórios e usinas nucleares.	Resíduos contendo substância radioativa com atividade acima dos limites de eliminação. Saúde Qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal - clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias. Resíduos infectantes.
Portos, aeroportos, e terminais rododiferroviários	Resíduos gerados em terminais de transporte, navios, aviões, ônibus e trens	Resíduos com potencial de causar doenças - tráfego intenso de pessoas de várias regiões do país e mundo. Cargas contaminadas - animais, plantas, carnes.
Agrícola	Gerado na área rural - agricultura.	Resíduos perigosos - contêm restos de embalagens impregnadas com fertilizantes químicos, pesticidas.
Saúde (continua)	Qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou	Resíduos infectantes (sépticos) - cultura, vacina vencida, sangue e hemoderivados, tecidos, órgão, produto de fecundação com as características definidas na resolução 306, materiais resultantes de cirurgia, agulhas, ampola,

(continuação)	animal - clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.	pipeta, bisturi, animais contaminados, resíduos que entraram em contato com pacientes (secreções, refeições etc.) Resíduos especiais - rejeitos radioativos, medicamento vencido, contaminado, interditado, resíduos químicos perigosos Resíduos comuns - não entram em contato com pacientes (escritório, restos de alimentos etc.)
---------------	--	--

Figura 2- Classificação de resíduos sólidos urbanos

Fonte: BRASIL, 2006.

A responsabilidade de cada um dos resíduos acima depende da sua classificação. De acordo com a Prefeitura de São Paulo os tipos de lixo: domiciliares, comerciais e públicos, são de responsabilidade da prefeitura e os resíduos de serviços de saúde, industriais, de portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, agrícolas e entulhos são de responsabilidades de seus geradores e a prefeitura se responsabiliza por quantidades inferiores a 50 quilos ou 100 litros.

Conforme a resolução CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005 em anexo, classifica-se os resíduos em cinco grupos distintos:

- a) Grupo A: resíduos que apresentam risco a saúde pública e ao meio ambiente pela possível presença de agentes biológicos, podendo-se citar, culturas e estoques de microorganismos, descarte de vacinas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; microorganismos que possuem risco de disseminação; bolsas transfusionais com sangue, carcaças, peças anatômicas, kit de dialisadores, órgãos, tecidos, entre outros;
- b) Grupo B: resíduos que apresentam risco a saúde pública e ao meio ambiente por apresentar características químicas, por exemplo, produtos hormonais e antimicrobianos, digitálicos, imunossuppressores, desinfetantes e demais produtos considerados tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos;
- c) Grupo C: representa materiais com rejeitos radioativos que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação;

d) Grupo D: são os resíduos comuns, que não apresentam risco à saúde e ao meio ambiente, como exemplo, restos de alimentos, resíduos de varrição, de gesso, de áreas administrativas, entre outros.

e) Grupo E: materiais perfurocortantes, escarificantes, podendo-se citar agulhas, escalpes, ampolas de vidro, lâminas de bisturi e de barbear, tubos capilares, brocas, micropipetas, utensílios de vidro quebrados no laboratório, etc (BRASIL, 2005, p. 619-621).

Os resíduos perfurocortantes apresentam risco aos profissionais da saúde e aos catadores de lixo, necessitam de atenção especial pela sua alta periculosidade. Os resíduos do grupo E, de acordo com o Ministério da Saúde, são reservatórios, onde os microorganismos causadores de doenças possuem uma sobrevivência elevada por conterem sangue, conduzem os microorganismos através da perfuração da pele, os catadores de lixo procuram esses resíduos pelo valor na reciclagem e causam acidentes as pessoas que os manipulam (BRASIL, 2002).

Para melhor identificação dos resíduos existem símbolos que se encontram presentes nos recipientes adequados, onde são acondicionados cada tipo de resíduos classificados anteriormente, de acordo com a ANVISA, na figura 3 a seguir.

Símbolos de identificação dos grupos de resíduos	
Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.	
Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	
Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO. (continua)	

<p>(continuação)</p> <p>Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA no 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.</p>	 <p> VIDRO PLÁSTICO PAPEL METAL ORGÂNICO </p>
<p>Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>	 <p>RESÍDUO PERFUROCORTANTE</p>

Figura 3 – Símbolos de identificação dos grupos de resíduos

Fonte: BRASIL, 2006.

Segundo Viana et al. (2008) a classificação correta dos resíduos em unidades de saúde torna seu manuseio eficiente, econômico e seguro. A seguir serão descritas as etapas do gerenciamento de RSSS de forma detalhada.

4 AS ETAPAS DO MANEJO DOS RSSS

De acordo com o Ministério da Saúde as ações definidas pelo PGRSSS compreendem: caracterizar e classificar os resíduos, implantar um programa que compreende todas as etapas do manejo, higienização e segurança ocupacional, supervisionar as etapas que acontecem fora da instituição (BRASIL, 2002). Conhecer a classificação dos RSSS é algo muito importante e partir desse conhecimento é possível participar ativamente em seu manejo. O manejo segundo Silva (2005) é o gerenciamento em seus aspectos intra e extra-estabelecimento, desde geração ao destino final.

Sabe-se que o manejo inclui várias etapas: geração e transporte externo, segregação e acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final. Silva (2005) cita o que deve ser feito para que haja sucesso no manejo intra-hospitalar dos RSS: assessoria dos órgãos fiscalizadores como a ANVISA, Secretarias de Saúde, Unidades de Saúde e órgãos que cuidam do meio ambiente, estimulação da equipe responsável pelo manejo, ter sempre ações educativas como a educação continuada e ceder os materiais necessários para que haja um correto gerenciamento.

O gestor e os profissionais que manuseiam os RSSS devem garantir a implantação e o cumprimento das etapas do PGRSSS. É importante que a equipe da unidade de saúde tenha acesso aos procedimentos a serem executados no PGRSSS através da educação continuada.

O manuseio com os resíduos, segundo a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, causa risco de acidentes aos profissionais atuantes nas etapas do gerenciamento (RIO DE JANEIRO, 2002). Nesse sentido percebe-se a necessidade de realizá-lo de forma eficiente.

Os principais objetivos do manejo dos RSS segundo Silva (2005) são: proteção dos profissionais atuantes no manejo, clientes, população e meio ambiente, disponibiliza maior segurança e higienização na unidade de saúde, separa os

resíduos D para que não haja contaminação, onde será incremento para reciclagem e seguir a legislação vigente.

Segundo a FEAM são necessários cuidados especiais com o manejo: diminuir o contato com microorganismos causadores de patologias, utilização de EPIs, lavagem das mãos, separação correta dos resíduos, acondicionamento correto que preserva o profissional da saúde no manejo dos resíduos e a vacinação dos profissionais das unidades de saúde e os que têm contato com os resíduos (BELO HORIZONTE, 2008).

O desperdício e a falta de informações sobre o gerenciamento causam um aumento na produção dos resíduos, é necessário o conhecimento dos profissionais que atuam no gerenciamento para que ocorra a minimização na geração dos resíduos.

4.1 Da geração ao transporte externo

A minimização dos resíduos segundo Naime, Sartor e Garcia (2004), deve ser o primeiro passo a se tomar para minimizar o impacto ambiental e facilita a definição de modelos de gerenciamento.

De acordo com o Ministério da Saúde é preciso saber quais são os RSSS produzidos em uma unidade de saúde: identificar os resíduos, segregar, coletar, armazenar e pesar durante sete dias os resíduos gerados pela unidade (BRASIL, 2002). A identificação dos resíduos minimiza os resíduos gerados através da segregação dos resíduos, e seguirão para a etapa seguinte o acondicionamento. A seguir será explicada a segregação e o acondicionamento dos resíduos.

4.2 Segregação e acondicionamento dos resíduos

O fenômeno da descartabilidade conforme Naime, Sartor e Garcia (2004), faz com que aumente a quantidade de resíduos em unidades de saúde, onde deve ocorrer segregação na origem da geração.

Segregação conforme Takahashi e Gonçalves (2005) consiste em identificar, separar os resíduos quando gerados através de sua classificação e utilizar os EPIs como aventais, luvas, máscaras, botas e uniforme. Segundo o Ministério da Saúde para realizar a segregação é necessário que os profissionais estejam capacitados para identificar e separar adequadamente os resíduos (BRASIL, 2002).

A segurança dos profissionais que atuam no ambiente intra e extra-hospitalar depende da forma em que foi feita a segregação, pois minimiza os resíduos gerados (ZELTER, 2004). A segregação de acordo com Camacho (2008) minimiza o risco dos profissionais que manipulam os resíduos, dos clientes, do meio ambiente, facilitando conseqüentemente o transporte, reciclagem e o tratamento. Segundo Silva (2005) a segregação ocasiona o sucesso ou o fracasso do gerenciamento, depende da forma como é feita.

Segundo Naime, Sartor e Garcia (2004) a segregação necessita de uma correta classificação dos resíduos, onde devem ser verificadas suas características para que haja um gerenciamento adequado.

Os objetivos da segregação segundo o Ministério da Saúde são: a diminuição da contaminação dos resíduos D, disponibilização de condutas para manejar cada tipo de resíduos, permitir o tratamento para cada grupo de resíduos, minimizar os riscos à população e os custos com os resíduos e permitir que haja reaproveitamento dos resíduos D (BRASIL, 2002).

De acordo com Salles (2008) a segregação praticada de forma incorreta causa a contaminação dos resíduos, onde cresce a quantidade dos resíduos infectantes que carecem de tratamento específico.

Conforme Lucchin e Mozachi (2005) para facilitar a coleta de resíduos para a reciclagem, devem existir na unidade recipientes com cores diferentes, assim os resíduos estarão mais limpos e aumentará o reaproveitamento.

A partir da identificação e separação dos resíduos, cabe ao profissional do EAS que atua no manejo, a preparação para o acondicionamento, que minimiza o risco à saúde e ao meio ambiente.

A RDC n° 306, de 7 de dezembro de 2004, também conceitua o acondicionamento como: “[...] ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura[...]”. (BRASIL, 2004). Os objetivos do acondicionamento segundo Salles (2008) são: proteger contra acidentes, melhorar o ambiente das unidades de saúde, evitar a

disseminação de vetores que causam doenças e facilitar o transporte e segundo Zeltzer (2004) deve ser feito no momento em que foi produzido em locais próprios de acordo com suas características, após a separação dos resíduos.

Segundo Viana et al. (2008) o acondicionamento correto tem que ser feito logo após a produção dos gestores e separação de acordo com cada tipo de resíduos, sendo em geral acondicionados em saco branco leitoso, resistente, impermeável, identificados com o tipo de resíduo, com contêineres adequados e a tampa deve estar sempre fechada.

A realização do procedimento de forma correta conforme descrito minimiza o risco de contaminação. De acordo com a ANVISA, o acondicionamento incorreto causa incerteza quanto ao gerenciamento e aumenta o custo do processo.

A Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro relata que os resíduos do grupo A (Infectantes), devem ser acondicionados em saco branco leitoso, resistente, onde se utiliza saco duplo para resíduos úmidos e pesados, identificados com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, com símbolo escrito Resíduo Biológico, descrito anteriormente na figura 2 do primeiro capítulo (RIO DE JANEIRO, 2002).

Os sacos plásticos utilizados para resíduos do grupo A, segundo o Ministério da Saúde, devem ser colocados em lixeiras com tampa e pedal, identificadas com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto com o símbolo de resíduo infectante, conforme figura 2 em capítulo anterior. Em caso de peças anatômicas, deve-se etiquetar com o símbolo de resíduos Infectantes, escrito “Risco Biológico”, “Peça Anatômica” (BRASIL, 2002).

O grupo B (Resíduos com Risco Químico), deve ser acondicionado segundo a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, em saco branco leitoso, resistente, impermeável, com o uso de saco duplo para resíduos pesados e úmidos, identificar com rótulos de fundo vermelho, desenho e contornos pretos, com o símbolo de substância tóxica, escrito Resíduo Tóxico, conforme figura 2 em capítulo anterior (RIO DE JANEIRO, 2002). A FEAM enfatiza que os acidentes com resíduos químicos podem ser minimizados pelo uso de EPIs próprios para o manejo desses resíduos (luvas, máscaras, óculos e avental), evita-se contaminação do meio ambiente, preserva a saúde e a segurança de todos (BELO HORIZONTE, 2008).

Segundo a ANVISA os resíduos líquidos devem ser contidos em embalagens com material que interage quimicamente com o resíduo acondicionado, resistentes, com tampa com rosca ou vedante (BRASIL, 2006).

Os resíduos do grupo C (Rejeitos Radioativos), de acordo com o Ministério da Saúde, devem ser coletados em recipientes especiais blindados, identificados com rótulos contendo o símbolo de substância radioativa, com a inscrição em fundo branco, desenho e contornos pretos, onde deve ser identificado o radioisótopo e suas características, descritos anteriormente no capítulo 1 na figura 2 (BRASIL, 2002).

Os resíduos comuns, grupo D, são acondicionados em sacos plásticos comuns e coletados no local onde são produzidos, em recipientes próprios, conforme o Ministério da Saúde, sendo cor verde para vidro, cor vermelha para plástico, cor amarela para metal e cor azul para papel (BRASIL, 2002). A utilização de sacos plásticos facilita o acondicionamento, pois é mais eficiente, prático, higiênico e diminui o contato com o responsável pelo manejo (NAIME; SARTOR; GARCIA, 2004).

Os resíduos do grupo E (Perfurocortantes), segundo a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, são acondicionados em recipientes resistentes, estanques rígidos, com tampa e deve-se lembrar que os recipientes não podem ultrapassar 2/3 de sua capacidade (RIO DE JANEIRO, 2002). Pedroso e Júnior (2006) dizem que o material perfurocortante, por estar em contato com material infectante, necessita estar acondicionado em embalagens rígidas pela facilidade de acidentes. Os recipientes impróprios para o acondicionamento, de acordo com a ANVISA, trazem risco aos profissionais da saúde (BRASIL, 2006). Os resíduos do grupo E devem ser descartados logo após o uso nos recipientes próprios para se evitar acidentes e contaminação.

De acordo com a FEAM para que haja minimização dos acidentes com risco biológico deve-se: não reencapar, encurvar, quebrar ou remover as agulhas das seringas; colocar os recipientes em que serão acondicionados os perfurocortantes próximo onde são produzidos; acondicioná-los em recipientes resistentes não ultrapassando 2/3 de sua capacidade; usar, fiscalizar e exigir o uso de EPIs e compreender e executar o PGRSSS da unidade de saúde (BELO HORIZONTE, 2008).

Os resíduos dos grupos A, B, C ou D, de acordo com Viana et al. (2008), são gerados diariamente pela equipe da unidade e clientes e se não forem armazenados e depositados em locais adequados, produzem odor desagradável e proliferação de microorganismos e insetos.

Os materiais utilizados em quimioterapia e EPIs, de acordo com a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro são reconhecidos como resíduos do grupo B e as agulhas utilizadas para a aplicação de radiofármacos são descritos com resíduos do grupo C. As agulhas utilizadas nesses processos devem ser acondicionadas com a seringa, se não for feito manualmente deverá ser feito de forma mecânica, deve-se lembrar que é proibido o reencape das agulhas (RIO DE JANEIRO, 2002).

Após serem devidamente acondicionados, os resíduos devem ser coletados e transportados de forma segura para o armazenamento.

4.3 Coleta e transporte interno

De acordo com a ANVISA a coleta e o transporte interno dos RSSS são o traslado dos resíduos de onde são gerados ao armazenamento temporário ou externo com a finalidade de disponibilização para a coleta (BRASIL, 2006).

De acordo com a RDC n° 306, de 7 de dezembro de 2004, o transporte e a coleta interna devem ser feitos em horários onde há pouco fluxo, e dispostos em recipientes destinados a cada tipo de resíduos.

Segundo Viana et al. (2008) a coleta é dividida em três partes: coleta interna que é realizada dentro do EAS, coleta externa compreendida pelo recolhimento do lixo do armazenamento temporário ou expurgo para seu destino e a coleta especial designada aos resíduos A de grande risco, que devem ser feitas em sentido único, seguidas de roteiros e horários certos que não coincidem com movimentação de pessoas, distribuição de alimentos, medicação e roupas.

Para a realização da coleta e o transporte de resíduos, deve-se realizar educação continuada com os funcionários, com o foco no uso de EPIs e estudar as normas dos órgãos fiscalizadores.

A ANVISA exemplifica algumas recomendações específicas para a coleta interna como, os carros devem ter pneus de borracha, serem higienizados e revisados e terem símbolos de risco, fazer a sinalização do caminho da coleta, os resíduos recicláveis devem ser coletados separadamente, entre outros (BRASIL, 2006).

Devem-se evitar os ruídos ocasionados pelas rodas dos carros coletores, o mesmo deve ter cantos arredondados, tampa articulada no corpo, identificação da classificação do resíduo, enfatiza o Ministério da Saúde, sendo os carros coletores usados somente para o transporte (BRASIL, 2002).

A Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro enfatiza que durante a coleta e o transporte interno, os carros coletores devem ser tampados e possuírem pedal para a abertura, os recipientes coletados não devem ultrapassar 2/3 de sua capacidade, evita-se a ruptura dos sacos coletores e não deixá-los em corredores abertos e serem arrastados pelo chão (RIO DE JANEIRO, 2002). Se houver ruptura dos sacos coletores, deve-se recolher com urgência os resíduos do local, fazer a desinfecção e a notificação ao setor responsável (LUCCHIN; MOZACHI, 2005).

Os resíduos gerados devem ser recolhidos, segundo Silva (2005), todo dia ou três vezes por semana, caso contrário, acresce o risco de contaminação.

De acordo com a FEAM no caso dos recipientes tiverem mais que 400 ml, os mesmos devem apresentar válvula de dreno no fundo e se não obtiverem rodas, deve-se analisar a quantidade de peso que os trabalhadores podem suportar de acordo com as legislações vigentes (BELO HORIZONTE, 2008).

Após a coleta e o transporte é importante lavar as luvas usadas durante esses procedimentos, e depositá-las em lugares adequados, lavar as mãos antes e após qualquer processo enfatiza a ANVISA, o transporte deve ser realizado sem força excessiva ou com risco de acidentes para o responsável por essas etapas (BRASIL, 2006).

De acordo com Lucchin e Mozachi (2005) a equipe da unidade de saúde deve ser vacinada contra tétano, hepatite entre outras que são determinadas pelo Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

Percebe-se ainda pelo exposto na literatura que o fundamental da coleta e transporte interno é manusear o resíduo o mínimo possível, que diminui o risco de acidentes e contaminação com a equipe do EAS responsável pelo gerenciamento.

4.4 Armazenamento temporário de resíduos

De acordo com a RDC n° 306 de 7 de dezembro de 2004 o armazenamento temporário de resíduos:

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 (BRASIL, 2004, p. 5).

O Ministério da Saúde explica como deve ser o local de armazenamento temporário da unidade de saúde: área maior que 4 m², pisos, paredes e teto devem ser com material liso, de fácil higienização que deve ser feita diariamente e impermeável, porta larga onde possa passar os carros de coleta, dever ser de uso exclusivo para o armazenamento, entre outros (BRASIL, 2002). Segundo Zeltzer (2004) a higienização e a limpeza devem ser prioridade em unidades de saúde, onde impedi que haja odores indesejáveis e proliferação de doenças.

Os resíduos que se decompõem com facilidade, devem ser mantidos em refrigeração ou em outro tipo de conservação, e não se deve retirar os resíduos de onde estão acondicionados recomenda a ANVISA (BRASIL, 2006).

Os contêineres para acondicionar os resíduos, de acordo com Marques, Portes e Santos (2007), necessitam de um local para ser abrigado temporariamente, deve ter tampa e sacos armazenados sem exagero de empilhamento. De acordo com o Ministério da Saúde os resíduos podem ser armazenados juntos desde que acondicionados e identificados nos carros coletores ou em compartimentos distintos. O armazenamento temporário para as menores unidades de saúde se torna optativo e serão levados para o armazenamento externo (BRASIL, 2002).

4.5 Armazenamento externo

O armazenamento externo é definido pelo Lucchin e Mozachi (2005) como o local da unidade onde se acondiciona os resíduos até a coleta externa e a área de

higienização necessitam serem próximas para facilitar a limpeza e desinfecção dos carros de coleta e outros equipamentos.

É denominado como abrigo de contêineres de resíduos, o local em que os resíduos são abrigados e tampados, segundo a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, devem ser separados da unidade de saúde, cercados e serem dimensionados de acordo com a demanda do EAS (RIO DE JANEIRO, 2002).

A FEAM também refere aspectos do abrigo externo dos resíduos sugerindo: local fácil para a coleta externa; piso e paredes lisos para facilitar a limpeza; telas para proteção de disseminadores de doenças; cobertura para os contêineres, em caso de resíduos químicos o armazenamento deve ser feito de alvenaria e se evitar a luz solar (BELO HORIZONTE, 2008).

4.6 Coleta e transporte externo dos RSSS

A RDC n° 306 de 7 de dezembro de 2004 conceitua coleta e transporte externo como etapas responsáveis pela retirada dos resíduos do armazenamento externo até o local de tratamento ou destino final (BRASIL, 2004).

Sabe-se que é necessário durante a coleta e o transporte externo, utilizar técnicas que protejam os profissionais da área de saúde, população em geral e a natureza, sendo que para o transporte dos RSSS podem ser utilizados diversos tipos de veículos e sempre usar os EPIs.

Os profissionais que manejam os resíduos durante a coleta externa devem analisar os seguintes fatores de acordo com o Ministério da Saúde: percursos, frequência e horários, observar o transporte que será utilizado; carga e descarga; limpeza dos materiais utilizados com desinfecção; medidas de segurança; habilidade da equipe e atentar para as legislações vigentes como licenciamento e responsabilidade técnica, entre outras (BRASIL, 2002).

De acordo com a ANVISA assim que se encerra a coleta e o transporte dos resíduos, ou seja, ao fim da jornada diária de trabalho, deve-se limpar e realizar a desinfecção dos carros coletores com jatos quentes e água com pressão (BRASIL, 2006).

O EAS que realiza a coleta e o transporte externo, de acordo com o Ministério da Saúde, tem que ser habilitado para a realização dessa etapa do manejo dos resíduos e proporcionar ao profissional que lida com os resíduos, higiene (banhos ao fim do expediente, mudança de roupa, lavar diariamente os uniformes e os EPIS em locais apropriados) e alimentação ao final do turno (BRASIL, 2002).

Considerando-se o perigo que os resíduos trazem para a população e o meio ambiente, é possível afirmar que eles devem ser tratados de forma correta para que não ocorra contaminação no seu destino final.

4.7 Tratamento e disposição final

Tratamento de resíduos, de acordo com a ANVISA são processos que modificam as características dos resíduos através de procedimentos manuais, mecânicos, físicos, químicos e biológicos que diminuem os riscos à saúde, meio ambiente, segurança e proteção aos profissionais que os manipulam (BRASIL, 2006).

Segundo Marques, Portes e Santos (2007) os resíduos gerados nas unidades de saúde passam por um processo em que são produzidos e que podem ser tratados ou não antes da disposição final.

Os tratamentos usados para os resíduos infectantes, conforme Chaves (2003) são: incineração, esterilização a vapor, desinfecção química, irradiação, microondas e outros, sendo mais utilizado a incineração, embora seja discutida a sua eficiência e efeitos a saúde e ao meio ambiente.

De acordo com a ANVISA (Brasil, 2006) as desinfecções mais utilizadas para o tratamento do grupo A, estão descritas na figura abaixo:

AUTOCLAVAGEM	MICROONDAS	INCINERAÇÃO
É um tratamento que consiste em manter o material em contato com vapor de água, a uma temperatura elevada, durante período de tempo suficiente para destruir (continua)	É uma tecnologia relativamente recente de tratamento de resíduo de serviços de saúde e consiste na descontaminação dos resíduos com emissão de ondas de alta ou de baixa frequência, a uma temperatura	É um processo de tratamento de resíduos sólidos que se define como a reação química em que os materiais orgânicos combustíveis são gaseificados, num período de tempo prefixado. A incineração dos

<p>(continuação)</p> <p>potenciais agentes patogênicos ou reduzi-los a um nível que não constitua risco. Os valores usuais de pressão são de ordem dos 3 a 3,5 bar e a temperatura atinge os 135°C. Este processo tem a vantagem de ser familiar aos técnicos de saúde, que o utilizam para processar diversos tipos de materiais hospitalares. Após processados, esses resíduos sólidos tratados devem ser encaminhados para a disposição final licenciada pelo órgão ambiental competente.</p>	<p>elevada (entre 95 a 105°C).os resíduos devem ser submetidos previamente a processo de trituração e umidificação. Após processados, esses resíduos tratados devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado pelo órgão ambiental.</p>	<p>resíduos é um processo físico-químico de oxidação a temperaturas elevadas que resulta na transformação de materiais com redução do volume dos resíduos, destruição de matéria orgânica, em especial de organismos patogênicos. Após a incineração dos RSS, os poluentes gasosos gerados devem ser processados em equipamento de controle de poluição (ECP) antes de serem liberados para a atmosfera.</p>
--	---	--

Figura 4 - Tipos de desinfecção para tratamento dos resíduos do grupo A

Fonte: Brasil, 2006

Lucchin e Mozachi (2005) explica que o tratamento químico e suas vantagens são realizados com o uso de desinfetantes, observam-se os microorganismos, o nível de contaminação e as características, tratam-se de produtos químicos associados a temperatura, trituração e pH, tendo com benefícios o custo menor e podem ser feitos na unidade de saúde.

Na ionização, outro tipo de tratamento de resíduos, de acordo com o Ministério da Saúde, os resíduos sofrem ação de raios gama, por fonte radioativa que elimina os microorganismos (BRASIL, 2002).

De acordo com a ANVISA os resíduos do grupo B quando não são reaproveitáveis devem ser encaminhados para o tratamento e destinação adequada; os resíduos C, são resíduos radioativos que se decompõe com facilidade, são tratados no local onde são manejados em recipientes blindados e quando tratados em áreas de decaimento, deve haver paredes blindadas e acondicionados em recipientes blindados; os resíduos do grupo E devem ser tratados com processo físico ou outros que acabam com a vida dos microorganismos (BRASIL, 2006).

Os resíduos D, não necessitam de cuidados específicos, não são considerados como perigosos, sendo utilizados para a reciclagem e a compostagem (putrefação dos resíduos por microorganismos onde se produz o húmus utilizado pela agricultura) e os resíduos são aproveitados, explica o Ministério da Saúde (BRASIL, 2002).

Atualmente o tratamento e a disposição final dos resíduos segundo Silva (2005) são um dos grandes desafios enfrentados pelos geradores de resíduos, pela sua periculosidade. De acordo com o ANVISA, deve ser analisada a segurança durante o transporte entre a unidade de saúde e onde será feito o tratamento no local onde foi gerado ou em outros lugares (BRASIL, 2006).

A disposição final é a última etapa do GRSSS, sendo definida pela resolução do CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005, como o ato de depositar os RSSS em solo próprio para esse fim de acordo com as exigências dos órgãos fiscalizadores.

De acordo com a ANVISA os resíduos atualmente são destinados em: “[...] aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais), aterro controlado, lixão ou vazadouro e valas.” (BRASIL, 2006, p. 55).

ATERRO SANITÁRIO	ATERRO DE RESÍDUOS PERIGOSOS-CLASSE I- ATERRO INDUSTRIAL	LIXÃO OU VAZADOURO	ATERRO CONTROLADO	VALAS SÉPTICAS
É um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação ambiental e a saúde pública.	Técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes.	Este é considerado um método inadequado de disposição de resíduos sólidos e se caracteriza pela simples descarga de resíduos sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente e a saúde.	Trata-se de um lixão melhorado. Neste sistema os resíduos são descarregados no solo, com recobrimento de camada de material inerte, diariamente.	Consiste no preenchimento de valas escavadas impermeabilizadas, com largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada. A terra é retirada com retro-escavadeira ou trator que deve ficar próxima às valas e, posteriormente, ser usada na cobertura diária dos resíduos.

Figura 5 – Formas de disposição final de RSS

Fonte: Brasil, 2006

Segundo Silva (2005) as valas sépticas são a disposição final correta para os resíduos biológicos, pois possuem técnicas de engenharia necessárias para o aterramento. As valas sépticas de acordo com o Ministério da Saúde devem: o fim da vala tem que estar distante aproximadamente a 3 metros do lençol freático, ser

localizada em local alto e seco, ser em solo pouco permeável com impermeabilização do fundo e laterais com solo-cimento, argila, etc, ter espaço para durar anos, manter distância de mais de 200 metros de copos d'água e casas, ser plano, entre outros (BRASIL, 2002).

De acordo com Fadini e Fadini (2001) a destinação dos resíduos apresenta vantagens e desvantagens:

- a) Lixão: o depósito é rápido e apresenta menor custo, em contrapartida, polui a água, o ar e o solo e aumenta a disseminação de vetores causadores de doenças.
- b) Aterro sanitário: é uma disposição de resíduos barata, mas que tem vida curta, os resíduos D não são reaproveitados e ocasionam os mesmos riscos que o lixão.
- c) Incinerador: diminui a quantidade dos resíduos, elimina a maior parte dos microorganismos, não precisa de local amplo e pode produzir energia pelo calor, as desvantagens é que é um tratamento caro, pode contaminar a atmosfera e contaminar o meio ambiente.
- d) Usina de compostagem: o resíduo tratado pode ser incremento para a agricultura ou alimento para animais e pode ser vendido e diminui a quantidade dos resíduos, porém se usadas procedimentos incorretos ocasiona transtorno olfativo, propagação de vetores e se houver falhas na separação será produzido substâncias ruins e contaminadas com metais pesados.

Independente do tratamento, o Ministério da Saúde enfatiza que, deve-se garantir que não ocorra nenhum dano a saúde da população e ao meio ambiente prevista na legislação vigente (BRASIL, 2002). O destino final dos resíduos segundo Marques, Portes e Santos (2007), possibilita diminuição dos custos e facilita o gerenciamento.

Nesse contexto destaca-se a importância da conscientização da população e dos profissionais da área da saúde de forma a contribuírem com o manejo dos resíduos, facilitando seu destino. Sendo importante à conscientização de todos pela problemática que é o destino final dos resíduos.

5 AS CONSEQÜÊNCIAS DOS RSSS E O PAPEL DA ENFERMAGEM

Os RSS segundo o Ministério da Saúde representam uma pequena parte dos resíduos sólidos e fontes negativas ao meio ambiente e a saúde, tendo em sua composição diferentes frações que são geradas nas unidades de saúde (BRASIL, 2001).

Takada (2003) cita as lesões causadas pelos acidentes de trabalho com perfurocortantes em unidades de saúde, risco de infecção pelo manejo dos resíduos e o aumento da taxa de infecção hospitalar, dentre outras, como os principais problemas ocasionados pelo mau gerenciamento dos RSSS.

Segundo Côrrea et al. (2005) a questão dos RSSS emergem uma postura ética, com a adesão a valores como cidadania, conscientização, responsabilidade, ação e uma nova visão sobre o meio ambiente.

As unidades de saúde em geral se preocupam de forma prioritária com o atendimento aos clientes, procedimentos aos cuidados em geral e a preocupação com os resíduos se torna um aspecto secundário o que expõe os profissionais que manuseiam os resíduos, os pacientes e toda a população local (SILVA, 2005).

De acordo com a GELOG, a cada dia aumentam a produção de resíduos, os custos e se torna cada vez mais difícil obter áreas seguras e prontas para abrigá-los, por isso é necessário a redução da produção desses resíduos e promoção de um gerenciamento eficiente que preserva a saúde e o meio ambiente (UFSC, 2007).

A melhoria ambiental e da saúde, segundo Machado e Moraes (2004) depende exclusivamente da diminuição dos resíduos gerados, procedimentos realizados com biossegurança, estratégias no manejo e a utilização de tecnologias ambientais.

Diante desse contexto, os EAS precisam capacitar sua equipe em relação aos resíduos, mostrar os riscos que causam ao meio ambiente e ao ambiente de trabalho (SILVA, 2005). A falta de conhecimento dos geradores desses resíduos e dos profissionais que os manuseiam implicam em um agravo desse mau

gerenciamento de resíduos. Naime, Sartor e Garcia (2004) explicam que há uma lacuna de informações sobre a reutilização dos resíduos através da reciclagem, a segregação e todas as etapas do gerenciamento, o que ocasiona riscos graves em especial na questão infecto-contagiosa. Machado e Moraes (2004) acrescentam que há uma ausência de informações e orientações sobre os RSSS e poucos dados com rigor científico.

Opina Takahashi e Gonçalves (2005) que a falta de conhecimento sobre o perigo que os RSS causam, faz com que ocorram mais acidentes, por isso é essencial a capacitação profissional para que o gerenciamento seja adequado, a fim de minimizar a exposição de riscos.

Zeltzer (2004) ao estudar a realidade dos municípios do Brasil, constatou que estes apresentam grande dificuldade ou não conseguem tratar e depositar os resíduos de forma adequada faz com que ocorra um impacto sanitário, negativo e condenável, causado pela falta de informações sobre o assunto.

A falta de informações sobre os resíduos expõe toda a sociedade local onde estão localizados os estabelecimentos de saúde, pois causa contaminação do ambiente e da saúde.

5.1 Conseqüências para o ambiente

O RSSS lançados a céu aberto sem o seu tratamento e seu destino final correto contaminam o meio ambiente que modificam toda a sua composição de forma negativa. De acordo com a ANVISA risco para o meio ambiente é a ocorrência de efeitos sobre o meio ambiente, causados por substâncias perigosas, que destroem sua forma (BRASIL, 2006).

Zeltzer (2004) enfatiza que os recursos naturais são finitos e irrecuperáveis, todos devem se conscientizar e minimizar a produção dos resíduos, através da educação e de novos valores.

A disposição incorreta dos resíduos nos lixões ou aterros, segundo a GELOG, contamina o solo, as águas superficiais e profundas, a atmosfera através de gases poluentes e partículas no ar (UFSC, 2007).

Para Silva (2006) a presença de microorganismos nos RSS como, bactérias, vírus, fungos e protozoários, juntamente com umidade, carbono, hidrogênio, enxofre, sólidos, voláteis, entre outros prejudicam o meio ambiente, por apresentarem agentes que sofrem mutações constantemente e que são reativos.

O gerenciamento adequado, utilizando-se de recursos ambientais de forma correta, como por exemplo, a água e energia, minimização dos resíduos, de acordo com o Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS), que é imposto recentemente pela sociedade (BRASIL, 2001).

Atitudes ecologicamente corretas educam e conscientizam sobre as ações de cada um, para manter o ambiente saudável livre de microorganismos (SILVA, 2006). A educação ambiental deve partir de cada indivíduo consciente da necessidade da mudança dos seus hábitos.

5.2 Consequências para a saúde e acidentes de trabalho

O gerenciamento inadequado dos resíduos oferece risco à saúde dos profissionais que manejam os resíduos, aos catadores de lixo e a população em geral, por conter material contaminado, que causam doenças. Segundo a ANVISA o risco que os RSSS podem causar a saúde, se deve a ocorrência de efeitos do contato com resíduos presentes em materiais que apresentem microorganismos que ocasionam patologias e até mesmo a morte (BRASIL, 2006).

Os profissionais que participam do manejo com os resíduos, de acordo com Zorze e Karagulian (2008) correm um risco maior de se contaminarem com resíduos infectados e de contraírem doenças como hepatite B, hepatite C, tuberculose e influenza do que a população em geral que não se encontra exposta ao contato direto com os RSS. Ações são necessárias para a prevenção desse contágio, tais como: lavagem das mãos, uso de EPIs (luvas, máscaras, avental e óculos), desinfecções de objetos, não reencapar e retirar agulhas das seringas e desprezar os perfurocortantes em recipientes próprios.

Os RSS, segundo Suberkeropp e Klub (1974 apud SILVA, 2006) possuem microorganismos potentes que sobrevivem por muito tempo no interior dos RSS,

conforme descrição a seguir na tabela 6 e se tratados de forma ineficiente transmitem doenças e contaminam o meio ambiente.

MICROORGANISMOS PESQUISADOS	TEMPO DE SOBREVIVÊNCIA NO LIXO (EM DIAS)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Entamoeba histolytica</i> • <i>Leptospira interrogans</i> • Larvas de verme • <i>Salmonella typhi</i> • Poliovírus • <i>Mycobacterium tuberculosis</i> • <i>Ascaris lumbricoides</i> (ovos) 	<p style="text-align: center;">8 a 12 15 a 43 25 a 40 29 a 70 20 a 170 150 a 180 2.000 a 2.500</p>

Figura 6 – Tempo de sobrevivência de alguns microorganismos no RSS

Fonte: Suberkeropp e Klub, 1974 apud Silva, 2006.

Como se pode perceber existem diversos microorganismos que podem estar presentes nos RSSS que permanecem por tempos variáveis e causam agravos à saúde dos indivíduos.

Se houver contaminação de hepatite B por acidente com material perfurocortante, o risco de se contrair a doença é de 6% a 30% se não forem tomadas medidas profiláticas. Contaminação com hepatite C, o risco de se adquirir a doença é de 3% a 10%. O risco para a contaminação de HIV (Acquired Immune Deficiency Syndrome) é de 0,3% para exposição percutânea e 0,09% para exposição da mucosa (CAVALCANTE, 2000 apud SALLES, 2008, p. 15).

Além da possibilidade de ocorrência de doenças, podem ocorrer acidentes relacionados ao manejo do RSS. A GELOG explica que os resíduos oferecem graves riscos químicos, biológicos e radiativos e estão diretamente ligados com os acidentes causados pelas falhas nas etapas do gerenciamento, manuseio de perfurocortantes sem uso de EPIs e no caso dos catadores ocasiona lesões, ingestão de alimentos contaminados e inalação de materiais em suspensão, por exemplo, a emissão de poluentes pela incineração feita de forma incorreta (UFSC, 2007).

Brevidelli (2006) enfatiza que podem ser evitados acidentes percutâneos com perfurocortantes, a partir das seguintes recomendações:

- a) Não reencapar, entortar, quebrar, manipular agulhas ou desconectá-las das seringas com as mãos.
- b) Manipular as agulhas, bisturis ou outros objetos perfurocortantes com cuidado durante a realização de procedimentos, limpeza e descarte.
- c) Descartar as agulhas e seringas, bisturis e outros objetos perfurocortantes em recipientes resistentes a perfurações.
- d) Disponha, de forma prática, os recipientes para o descarte de objetos perfurocortantes, isto é, próximos à área de uso.
- e) Coloque agulhas reutilizáveis em recipientes resistentes a perfurações, para transportá-las até a área de reprocessamento.

A FEAM (BELO HORIZONTE, 2008) acrescenta que os riscos de acidentes podem ser diminuídos se observadas as seguintes recomendações: utilizar EPIs de qualidade, com desenhos de acordo com a ergonomia e em quantidades suficientes; separar e acondicionar de forma correta os resíduos; instalar extintores de incêndio e explicar para a equipe de trabalho com manuseá-lo; realizar manutenção da estrutura física da unidade de saúde e materiais e implantar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

5.3 Ações de enfermagem em relação aos resíduos

De acordo com Marques, Portes e Santos (2007) a postura que o enfermeiro exerce, transmite a equipe e aos pacientes é a imagem da instituição, é com ele que os mesmos dividem suas tristezas e depositam a esperança.

A equipe de enfermagem atua de forma direta com os pacientes em maior intensidade que outros profissionais e mantém um papel de administradora da unidade de saúde. Portanto o conhecimento sobre o GRSSS é importante para o enfermeiro capacitar sua equipe.

Marques, Portes e Santos (2007) enfatizam que em todo EAS, deve ser implantado o PGRSSS. Acreditam que o enfermeiro está mais apto a gerenciar os resíduos, pois está capacitado a atuar como promotor de saúde integral do ser humano, desenvolve atividades de prevenção, promoção, proteção, cuidados com a saúde individual e coletiva e permanece 24h na unidade de saúde.

Segundo Viana et al. (2008) a enfermagem é uma equipe que convive diretamente com o cliente, realiza procedimentos como medicação, punções venosas, coleta de exames, entre outros, conseqüentemente é a principal geradora de resíduos de unidades de saúde, sendo responsável pela identificação, segregação de resíduos e observação de como estão sendo realizadas todas as etapas seguintes.

Silva (2005) concorda com o exposto anteriormente e enfatiza que embora a responsabilidade com o manejo dos resíduos seja dos administradores, supervisores, enfermeiros e outros, 80% da separação para o descarte no recipiente adequado é realizada pelos médicos, equipe de enfermagem e auxiliares, que estão mais expostos a riscos de acidentes com materiais contaminados.

Correia et al. (2007) através de uma pesquisa realizada em uma instituição pública de ensino da região sul do país, com a participação de quatro cursos de graduação, concluíram que os profissionais de medicina não se preocupam com os resíduos e afirmam que os resíduos são de função da enfermagem, entretanto a responsabilidade com todas as etapas do gerenciamento deve ser de todos ali atuantes, não só da enfermagem.

Pelo exposto anteriormente devido ao risco que o gerenciamento inadequado pode oferecer ao meio ambiente, a equipe de profissionais da área da saúde e a população em geral, é fundamental que todos participem de forma ativa do manejo.

Opina Ribeiro e Bertolozzi (2002) que a equipe de enfermagem deve reformular suas ações a fim de minimizar a quantidade de materiais utilizados, através da sensibilização sobre as mudanças ambientais.

A educação continuada, de acordo com Zeltzer (2004) é muito importante aliada com programas de sensibilização, informações e conscientização de toda a equipe em todos os níveis hierárquicos e minimiza os acidentes, os custos e melhora o rendimento do trabalho. Moura, Moreira e Fonseca (2009) acrescenta que o enfermeiro como educador, deve conhecer as recomendações do Ministério da Educação, para estar apto a ensinar os técnicos e auxiliares de enfermagem através da educação continuada.

O profissional enfermeiro deve minimizar a produção dos RSSS, conscientizar e educar sua equipe, observar com responsabilidade cada etapa do gerenciamento, exigir dos demais o uso dos EPIs, preocupando-se com a saúde pública. Chaves (2003) conclui que a educação continuada capacita o profissional para agir com

segurança em todas as etapas do gerenciamento, beneficia a saúde pública e o ambiente. Os geradores de resíduos devem acompanhar as etapas do gerenciamento para garantir a eficácia do programa, os órgãos fiscalizadores devem fazer cumprir os procedimentos adequados para cada etapa e focar na segregação dos RSSS que minimiza os riscos a saúde e ao ambiente.

Fica claro o papel de todos no processo de gerenciamento dos RSS, porém Marques, Portes e Santos (2007) enfatizam que o enfermeiro está mais perto da equipe do EAS e identifica com mais facilidade o mau gerenciamento e está apto para propor as ações de gerenciamento, como as descritas a seguir na figura 7.

Ação	Justificativa
I Observar os setores geradores dos resíduos do serviço de saúde.	Conhecer o problema.
II Elaborar, implantar e avaliar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde.	Diminuir o custo dos materiais utilizados na instituição e minimizar contaminação entre funcionários e clientes. Prevenir os funcionários dos riscos potenciais decorrentes do manuseio dos resíduos, com o pessoal da coleta. Proteger o trabalhador de doenças ocupacionais.
III Dimensionar a área física; prever e promover os recursos e materiais necessários para garantia da qualidade do PGRSS.	Oferecer condições necessárias para a segurança do processo de manejo dos RSS.
IV Promover educação continuada com os funcionários dos setores geradores do RSS.	Fazer com que os funcionários tenham sempre conhecimento da importância da manipulação correta dos RSS.

Figura 7 – Ações do enfermeiro no gerenciamento dos RSS

Fonte: Marques; Portes; Santos, 2004

Devem ser elaborados e executados pela enfermagem, programas de educação continuada, abrangendo toda a equipe, clientes e população em geral, sobre a importância de se viver em ambientes limpos e saudáveis, em busca da colaboração de todos. Segundo Silva (2005) os programas de educação ambiental continuada devem abranger escolas, unidades de saúde, associações de bairros, comunidades carentes, catadores de lixo e empreendimentos catadores de lixo.

A FEAM acrescenta que deve fazer parte do conteúdo da educação continuada, noções sobre o ciclo de vida dos materiais; conhecimento sobre as

legislações ambientais; definições e explicações sobre todas as etapas do gerenciamento e EPIs e orientações sobre biossegurança e higiene pessoal e dos ambientes (BELO HORIZONTE, 2008).

Takahashi e Gonçalves (2005) enfatizam que além do GRSSS, o enfermeiro participa do gerenciamento físico, ambiental e analisa condições de trabalho e fatores de risco, buscando a interação entre o profissional da saúde e seus instrumentos de trabalho, portanto deve conhecer e exigir as medidas de segurança aos gestores da unidade de saúde.

Chaves (2003) afirma que os resíduos necessitam de cuidados especiais em todas as etapas do manejo, recomenda aos enfermeiros que promovam cursos aos funcionários da unidade que manuseiam os resíduos com enfoque aos riscos ocupacionais à saúde e ao meio ambiente, que estabeleçam planos gerenciais para que se tenha uma classificação uniforme dos resíduos em todo o EAS, forneçam materiais necessários para a segregação e o acondicionamento dos resíduos e documentar todos os casos de infecção ocupacional da unidade de saúde.

Cabe ao enfermeiro, segundo Silva (2008) atender a todas as necessidades do paciente e do profissional que inclui saúde, meio ambiente e segurança, pois as suas tarefas podem interferir no ambiente como na produção de resíduos, no uso e minimização dos recursos naturais.

O Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais (COREN-MG), através da deliberação nº 172/06, informa quais as atribuições do enfermeiro no gerenciamento e dispõe de informações sobre o PGRSSS:

- a) Elaborar o PGRSSS;
- b) Gerenciar a execução de PGRSSS;
- c) Desenvolver atividades relativas ao manejo dos resíduos com vistas à prevenção e redução dos riscos à saúde e ao meio ambiente;
- d) Organizar e participar dos programas de treinamento periódico em serviço;
- e) Participar dos programas de segurança do trabalho e de prevenção de acidentes;
- f) Manter atualizados seus conhecimentos relativos à identificação, gerenciamento, sistema de tratamento e sistema de disposição final dos resíduos de saúde;
- g) Conhecer, orientar e normatizar as condutas em situações de emergência e acidente;
- h) Participar dos programas de prevenção e controle sistemático da infecção nos estabelecimentos de saúde.

i) Todo estabelecimento de saúde deverá requerer a Anotação de responsabilidade técnica ao COREN para o Enfermeiro responsável pela elaboração e/ou gerenciamento do PGRSSS. Compete aos técnicos e auxiliares de enfermagem: participar das atividades de educação em saúde e desempenhar atividades designadas pelo enfermeiro relativas ao manejo dos resíduos sólidos, visando o controle de infecção, a prevenção de acidentes e de doenças profissionais e do trabalho.

Ribeiro e Bertolozzi (2004) enfatizam que mesmo Florence Nightingale considerada fundadora da enfermagem moderna, tenha aconselhado a ser preocupar com o meio ambiente na prestação da assistência a enfermagem, menciona que existem poucos trabalhos sobre esse tema.

A enfermagem de acordo com Lahm e Lazzarotto (2005) não está capacitada a desenvolver o PGRSSS, devido à sobrecarga de funções e responsabilidades a ela imposta, a falta de conhecimento sobre o gerenciamento e aos poucos recursos disponibilizados para o seu trabalho. Nesse sentido concorda Vicente et al. (2004) que há uma falta de informações sobre o manejo com os RSSS pelos profissionais que o manipulam, devido a não participarem da elaboração do PGRSSS, que é responsabilidade de todos.

Para Takahashi e Gonçalves (2005) o GRSSS não é sempre estudado em cursos de graduação em enfermagem, e o profissional da enfermagem é cada vez mais requisitado em setores que são de extrema importância o conhecimento sobre o gerenciamento, como na higiene hospitalar e de gestão de resíduos, cabe ao enfermeiro estar ciente das normas, avaliar o ambiente e preocupar-se com a segurança de todos.

Moura, Moreira e Fonseca (2009) acrescentam que são escassos os estudos sobre profissionais de enfermagem e o conhecimento sobre os cuidados com perfurocortantes.

Nesse sentido fica evidente que o presente estudo é também uma tentativa de contribuir para ampliação da literatura circulante sobre o tema bem como incentivar a existência de mais estudos na área para assim promover uma maior conscientização dos profissionais de enfermagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na presente revisão literária, vale enfatizar que na atualidade depara-se com uma sociedade consumista, que gera um aumento na produção dos resíduos sendo que a natureza não consegue absorver o que é produzido. Esse acúmulo traz grandes conseqüências a saúde pública.

Em especial os RSSS que são produzidos em unidades de saúde, são infectantes, contaminam o meio ambiente, causam acidentes de trabalho e proliferação de doenças, caso não sejam manejados de forma correta como exige a legislação vigente.

O GRSSS, através de condutas a partir de bases científica e técnicas, minimiza a quantidade dos resíduos gerados, protege os profissionais que manipulam os resíduos de acidentes de trabalho, a população em geral e o meio ambiente. Cabe ao gerador de resíduos implantar, executar e supervisionar o programa de gerenciamento de resíduos ou escolher um profissional capacitado para esse fim, pois é sua responsabilidade.

O gerenciamento dos resíduos é dividido em várias etapas, tais como: classificação, geração, segregação, acondicionamento, coleta interna e externa, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final. A classificação aliada ao manejo seguro, preserva os recursos naturais, bem como, evita acidentes de trabalho com o uso de EPIs. Nesse sentido cada etapa do gerenciamento tem suas técnicas de acordo com a legislação que apresenta responsáveis pelo manejo de resíduos.

A classificação dos resíduos é essencial para que haja um manejo correto e são classificados de acordo com legislações pela sua origem e características em: perigosos, não-inertes, inertes, residenciais, comerciais, públicos, industriais, de construção civil, radioativos, portos, aeroportos, terminais rodoferroviários, agrícolas de saúde, grupo A (infectantes), grupo B (químicos), grupo C (radioativos), grupo D (comum) e grupo E (perfurocortantes).

Apesar de existirem poucos estudos sobre o gerenciamento de resíduos e o profissional de enfermagem, pode-se perceber que o enfermeiro é responsável por analisar os resíduos que são gerados na unidade em que atua, implantar o PGRSSS e fiscalizar cada etapa do manejo, desde que seja capacitado a esse fim. Cabe a ele educar a sua equipe através de educação continuada em busca da conscientização e da responsabilidade de cada um.

A educação ambiental deve partir de cada indivíduo conscientizado da sua responsabilidade em relação a sua saúde e do ambiente onde vive. Nesse sentido os profissionais de enfermagem que lidam constantemente com resíduos infectantes devem ter a consciência de que se não manejados de forma correta acarretam em sérias conseqüências seja no presente ou no futuro próximo e por isso devem atuar de forma coerente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos : classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 358: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, DF, 2006.

_____. Ministério da Saúde. Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, DF, 2001.

_____. Ministério da Saúde. **Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília, DF, 2002.

_____. Resolução da Diretoria Colegiada n. 33: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF, mar. 2003.

_____. Resolução da Diretoria Colegiada n. 306: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF, 2004.

BREVIDELLI, M. M. Manuseio de Perfurocortantes. In: MASTROENI, M. F. **Biossegurança**: aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. Cap. 15, p. 239-251.

CAMACHO, C. L. **Gestão ambiental na saúde pública**: um estudo sobre a percepção ambiental de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde, dos servidores do hospital universitário Onofre Lopes do Rio Grande do Norte. 2008. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia da Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Natal, 2008.

CATÃO, G. C. et al. Diagnóstico e Análise do Gerenciamento dos Resíduos Hospitalares da Cidade de Campina Grande. **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Campina Grande, v. 3, n. 5, p. 21-32. dez. 2007.

CHAVES, L. C. Manipulação de resíduos sólidos de serviços de saúde pela equipe de enfermagem – recomendações. **Arquivos médicos do ABC**, v. 28, p. 14-18, 2003.

FADINI, P. S; FADINI, A. A. B. Lixo: desafios e compromissos. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, maio, 2001. (ed. especial).

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Manual de gerenciamento de resíduos**: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

FERREIRA, J. A. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 314-320. abr./jun. 1995.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Belo Horizonte, 2008.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 744-752, maio/jun. 2004.

GRUPO DE ESTUDOS LOGÍSTICOS DA UNIVERSIDADE DE SANTA CATARINA. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**, Santa Catarina, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA e ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2000**; 2000. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 ago. 2009.

LUCCHIN, L. R. W.; MOZACHI, N. Resíduos Hospitalares. In: MOZACHI, N. **O hospital**: manual do ambiente hospitalar. 2. ed. Curitiba: Manual Real Ltda, 2005. Cap. 46, p. 685-705.

MACHADO, N. L.; MORAES, L. R. S. RSSS: Revisitando as soluções adotadas no Brasil para tratamento e destino final. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 55-64, jan./mar. 2004.

MARQUES, G. M.; PORTES, C. A.; SANTOS, T. V. C. Ações do enfermeiro no gerenciamento de resíduo de serviço de saúde. **Revista Meio Ambiente**, v. 2, n. 1, p. 33-43, 2007.

MOURA, E. C. C.; MOREIRA, M. F. S.; FONSECA, S. M. Atuação de auxiliares e técnicos de enfermagem no manejo de perfurocortantes : um estudo necessário. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 17, n. 3, p. 321-327, 2009.

NAIME, R.; SARTOR, I.; GARCIA A. C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27. jun. 2004.

PAVELOSKI, E. M.; HAMADA, J. Segregação dos resíduos de serviços de saúde como processo de produção mais limpa: estudo de caso da 7ª região de administrativa do estado de São Paulo. In: 2nd International Workshop - Advance in Cleaner Production. São Paulo, 2009.

PEDROSO, M. F. M.; JÚNIOR, A. P. Gerenciamento de Resíduos Biológicos. In: MASTROENI, M. F. **Biossegurança**: aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. Cap. 7, p. 119-131.

PILGER, R. R.; SCHENATO, F. Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde de um Hospital Veterinário. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 23-28. jan/ mar., 2008.

PREFEITURA DE SÃO PAULO, Disponível em <www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 4 set. 2009.

RIBEIRO, M. C. S.; BERTOLOZZI, M. R. Reflexões sobre a participação da enfermagem nas questões ecológicas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 36. n. 4, p. 300-308. dez., 2002.

RIBEIRO, M. C. S.; BERTOLOZZI, M. R. A questão ambiental como objetivo de atuação da vigilância sanitária: uma análise da inserção das enfermeiras nesse campo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. São Paulo, v. 12. n. 5, p. 736-744. set.-out., 2004.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado da Saúde. **Boas práticas em Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**. Rio de Janeiro, 2002.

SALLES, C. L. S. **Acidentes de trabalho ocorridos com os trabalhadores da saúde nos diferentes processos de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde**. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Universidade de Guarulhos. Guarulhos, 2008.

SHNEIDER, V. E. et al. A caracterização de resíduos de serviços de saúde como ferramenta para o monitoramento de sistemas de gestão destes resíduos em estabelecimentos hospitalares. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2000, p. 1-7.

SILVA, D. D. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): uma ferramenta eficaz na melhoria do desempenho ambiental das unidades de saúde. **Opinio Verbis**. Porto Velho, v. 2, n. 2, p. 69-83. Jul/dez. 2005.

SILVA, S. L. Cuidando da Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalhador. In: ZORZE, C. M. F. S. **Saberes e Práticas: Guia para Ensino e Aprendizado de Enfermagem**. 4. ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2008. Cap. 2, p. 69-149.

SOUZA, E. L. Contaminação Ambiental e Humana causada pelos Resíduos de Serviços de Saúde. **Revista Hispeci & Lema - On Line** - n.2, 2006. Disponível em: < www.fafibe.br/revistaonline>. Acesso em 3 set. 2009.

SOUZA, P. **Resíduos Sólidos das Unidades de Saúde da Família de São Sebastião do Paraíso (MG): subsídios para criação de ambientes saudáveis**. 2009. 170 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca (SP). 2009.

TAKADA, A. C. S. **O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalhador**. 2003. 39 f. Monografia (Especialização) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Brasília, 2003.

TAKAHASHI, R. T.; GONÇALVES, V. L. M. Gerenciamento de recursos físicos e ambientais. In: TRONCHIN, D. M. R. et al. **Gerenciamento em Enfermagem**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. Cap. 14, p. 184-194.

VELLOSO, M. P. Os restos na história: percepções sobre resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, p. 1953-1964, nov./dez. 2008.

VIANA, D. L. P. et al. A enfermagem e os resíduos de serviços de saúde. In: FIGUEIREDO, N. M. A. (Org.). **Ensinando a cuidar em saúde pública**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2008. Cap. 14, p. 393-406.

VICENTE. A. N. et al. Programa de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: é de conhecimento de todos os profissionais da área da saúde? **Revista Científica da Faminas**, Muriaé, v. 3, n. 1, p. 152, jan./abr. 2007.

ZELTZER, R. Implementando o PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde). **NewsLab**. Edição 64, 2004.

ZORZE, C. M. F. S.; KARAGULIAN, P. P. Biossegurança em Enfermagem. In: ZORZE, C. M. F. S. **Saberes e Práticas: Guia para Ensino e Aprendizado de Enfermagem**. 4. ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2008. Cap. 3, p. 155-172.

ANEXO

ANEXO A – Resolução do CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005.

RESOLUÇÃO CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005 Publicada no DOU n° 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65

Correlações:

- Revoga as disposições da Resolução n° 5/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução.
- Revoga a Resolução n° 283/01

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto n° 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria n° 499, de 18 de dezembro de 2002¹⁵², e o que consta do Processo n° 02000.001672/2000-76, volumes I e II, resolve:

Considerando os princípios da prevenção, da precaução, do poluidor pagador, da correção na fonte e de integração entre os vários órgãos envolvidos para fins do licenciamento e da fiscalização;

Considerando a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução CONAMA n° 283¹⁵³, de 12 de julho de 2001, relativos ao tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;

Considerando a necessidade de minimizar riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho e proteger a saúde do trabalhador e da população em geral;

Considerando a necessidade de estimular a minimização da geração de resíduos, promovendo a substituição de materiais e de processos por alternativas de menor risco, a redução na fonte e a reciclagem, dentre outras alternativas;

Considerando que a segregação dos resíduos, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos que necessitam de manejo diferenciado;

Considerando que soluções consorciadas, para fins de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde, são especialmente indicadas para pequenos geradores e municípios de pequeno porte;

Considerando que as ações preventivas são menos onerosas do que as ações corretivas e minimizam com mais eficácia os danos causados à saúde pública e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade de ação integrada entre os órgãos federais, estaduais e municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana com o objetivo de regulamentar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, resolve:

Art. 1º Esta Resolução aplica-se a 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.

Parágrafo único. Esta Resolução não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

¹⁵² Portaria revogada pela Portaria MMA n° 168, de 10 de junho de 2005.

¹⁵³ Resolução revogada pela Resolução n° 358/05

614 RESOLUÇÕES DO CONAMA

Art. 2º Para os efeitos desta Resolução considera-se:

I - agente de classe de risco 4 (elevado risco individual e elevado risco para a comunidade): patógeno que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes;

II - estabelecimento: denominação dada a qualquer edificação destinada à realização de atividades de prevenção, produção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que estejam a ela relacionadas;

III - estação de transferência de resíduos de serviços de saúde: é uma unidade com instalações exclusivas, com licença ambiental expedida pelo órgão competente, para executar transferência de resíduos gerados nos serviços de saúde, garantindo as características originais de acondicionamento, sem abrir ou transferir conteúdo de uma embalagem para a outra;

IV - líquidos corpóreos: são representados pelos líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico;

V - materiais de assistência à saúde: materiais relacionados diretamente com o processo de assistência aos pacientes;

VI - príon: estrutura protéica alterada relacionada como agente etiológico das diversas formas de encefalite espongiiforme;

VII - redução de carga microbiana: aplicação de processo que visa a inativação microbiana das cargas biológicas contidas nos resíduos;

VIII - nível III de inativação microbiana: inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e microbactérias com redução igual ou maior que 6Log_{10} , e inativação de esporos do bacilo *Stearothermophilus* ou de esporos do bacilo *Subtilis* com redução igual ou maior que 4Log_{10} ;

IX - sobras de amostras: restos de sangue, fezes, urina, suor, lágrima, leite, colostro, líquido espermático, saliva, secreções nasal, vaginal ou peniana, pêlo e unha que permanecem nos tubos de coleta após a retirada do material necessário para a realização de investigação;

X - resíduos de serviços de saúde: são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde no art. 1º desta Resolução que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final;

XI - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS: documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente;

XII - sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde: conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador;

XIII - disposição final de resíduos de serviços de saúde: é a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente preparado para recebê-los, de acordo com critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes; e

XIV - redução na fonte: atividade que reduza ou evite a geração de resíduos na origem, no processo, ou que altere propriedades que lhe atribuam riscos, incluindo modificações no processo ou equipamentos, alteração de insumos, mudança de tecnologia ou procedimento, substituição de materiais, mudanças na prática de

RESOLUÇÕES DO CONAMA 615

GESTÃO DE RESÍDUOS E PRODUTOS PERIGOSOS – Tratamento... RESOLUÇÃO CONAMA nº 358 de 2005

gerenciamento, administração interna do suprimento e aumento na eficiência dos equipamentos e dos processos.

Art. 3º Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, 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.

Art. 4º Os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do art. 1º desta Resolução¹⁵⁴, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.

§ 1º Cabe aos órgãos ambientais competentes dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, a fixação de critérios para determinar quais serviços serão objetos de licenciamento ambiental, do qual deverá constar o PGRSS.

§ 2º O órgão ambiental competente, no âmbito do licenciamento, poderá, sempre que necessário, solicitar informações adicionais ao PGRSS.

§ 3º O órgão ambiental, no âmbito do licenciamento, fixará prazos para regularização dos serviços em funcionamento, devendo ser apresentado o PGRSS devidamente implantado.

Art. 5º O PGRSS deverá ser elaborado por profissional de nível superior, habilitado pelo seu conselho de classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber.

Art. 6º Os geradores dos resíduos de serviços de saúde deverão apresentar aos órgãos competentes, até o dia 31 de março de cada ano, declaração, referente ao ano civil anterior, subscrita pelo administrador principal da empresa e pelo responsável técnico devidamente habilitado, acompanhada da respectiva ART, relatando o cumprimento das exigências previstas nesta Resolução.

Parágrafo único. Os órgãos competentes poderão estabelecer critérios e formas para apresentação da declaração mencionada no *caput* deste artigo, inclusive, dispensando-a se for o caso para empreendimentos de menor potencial poluidor.

Art. 7º Os resíduos de serviços de saúde devem ser acondicionados atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionalmente aceitos.

Art. 8º Os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos resíduos de serviços de saúde devem atender às exigências legais e às normas da ABNT.

Art. 9º As estações para transferência de resíduos de serviços de saúde devem estar licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. As características originais de acondicionamento devem ser mantidas, não se permitindo abertura, rompimento ou transferência do conteúdo de uma embalagem para outra.

Art. 10. Os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no

154 Retificado no DOU nº 117, de 21 de julho de 2005, pág. 61

616 RESOLUÇÕES DO CONAMA

GESTÃO DE RESÍDUOS E PRODUTOS PERIGOSOS – Tratamento... RESOLUÇÃO CONAMA nº 358 de 2005

licenciamento ambiental.

Parágrafo único. São permitidas soluções consorciadas para os fins previstos neste artigo.

Art. 11. Os efluentes líquidos provenientes dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, para serem lançados na rede pública de esgoto ou em corpo receptor, devem atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Art. 12. Para os efeitos desta Resolução e em função de suas características, os resíduos de serviço de saúde são classificados de acordo com o anexo I desta Resolução.

Art. 13. Os resíduos não caracterizados no anexo I desta Resolução devem estar contemplados no PGRSS, e seu gerenciamento deve seguir as orientações específicas de acordo com a legislação vigente ou conforme a orientação do órgão ambiental competente.

Art. 14. É obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

Art. 15. Os resíduos do Grupo A1, constantes do anexo I desta Resolução, devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana e devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde.

Art. 16. Os resíduos do Grupo A2, constantes do anexo I desta Resolução, devem ser submetidos a processo de tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação e devem ser encaminhados para:
I - aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde, ou
II - sepultamento em cemitério de animais.

Parágrafo único. Deve ser observado o porte do animal para definição do processo de tratamento. Quando houver necessidade de fracionamento, este deve ser autorizado previamente pelo órgão de saúde competente.

Art. 17. Os resíduos do Grupo A3, constantes do anexo I desta Resolução, quando não houver requisição pelo paciente ou familiares e/ou não tenham mais valor científico ou legal, devem ser encaminhados para:

I - sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal; ou

II - tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim. Parágrafo único. Na impossibilidade de atendimento dos incisos I e II, o órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação.

Art. 18. Os resíduos do Grupo A4, constantes do anexo I desta Resolução, podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde.

Parágrafo único. Fica a critério dos órgãos ambientais estaduais e municipais a exigência do tratamento prévio, considerando os critérios, especificidades e condições ambientais locais.

Art. 19. Os resíduos do Grupo A5, constantes do anexo I desta Resolução, devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA.

RESOLUÇÕES DO CONAMA 617

GESTÃO DE RESÍDUOS E PRODUTOS PERIGOSOS – Tratamento... RESOLUÇÃO CONAMA nº 358 de 2005

tária-ANVISA.

Art. 20. Os resíduos do Grupo A não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal.

Art. 21. Os resíduos pertencentes ao Grupo B, constantes do anexo I desta Resolução, com características de periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos.

§ 1º As características dos resíduos pertencentes a este grupo são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos-FISPQ.

§ 2º Os resíduos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I.

§ 3º Os resíduos no estado líquido não devem ser encaminhados para disposição final em aterros.

Art. 22. Os resíduos pertencentes ao Grupo B, constantes do anexo I desta Resolução, sem características de periculosidade, não necessitam de tratamento prévio.

§ 1º Os resíduos referidos no *caput* deste artigo, quando no estado sólido, podem ter disposição final em aterro licenciado.

§ 2º Os resíduos referidos no *caput* deste artigo, quando no estado líquido, podem ser lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Art. 23. Quaisquer materiais resultantes de atividades exercidas pelos serviços referidos no art. 1º desta Resolução que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma CNEN-NE-6.02 – Licenciamento de Instalações Radiativas, e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista, são considerados rejeitos radioativos (Grupo C) e devem obedecer às exigências definidas pela CNEN.

§ 1º Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.

§ 2º Os rejeitos radioativos, quando atingido o limite de eliminação, passam a ser considerados resíduos das categorias biológica, química ou de resíduo comum, devendo seguir as determinações do grupo ao qual pertencem.

Art. 24. Os resíduos pertencentes ao Grupo D, constantes do anexo I desta Resolução, quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Os resíduos do Grupo D, quando for passível de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem devem atender as normas legais de higienização e descontaminação e a Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.

Art. 25. Os resíduos pertencentes ao Grupo E, constantes do anexo I desta Resolução, devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

§ 1º Os resíduos do Grupo E devem ser apresentados para coleta acondicionados em coletores estanques, rígidos e hígidos, resistentes à ruptura, à punctura, ao corte ou à escarificação.

§ 2º Os resíduos a que se refere o *caput* deste artigo, com contaminação radiológica, devem seguir as orientações contidas no art. 23, desta Resolução.

§ 3º Os resíduos que contenham medicamentos citostáticos ou antineoplásicos, devem ser tratados conforme o art. 21, desta Resolução.

618 RESOLUÇÕES DO CONAMA

GESTÃO DE RESÍDUOS E PRODUTOS PERIGOSOS – Tratamento... RESOLUÇÃO CONAMA nº 358 de 2005

§ 4º Os resíduos com contaminação biológica devem ser tratados conforme os arts. 15 e 18 desta Resolução.

Art. 26. Aos órgãos ambientais competentes, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente-SISNAMA, incumbe a aplicação desta Resolução, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades administrativas previstas na legislação pertinente.

Art. 27. Para os municípios ou associações de municípios com população urbana até 30.000 habitantes, conforme dados do último censo disponível do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, e que não disponham de aterro sanitário licenciado, admitese de forma excepcional e tecnicamente motivada, por meio de Termo de Ajustamento de Conduta, com cronograma definido das etapas de implantação e com prazo máximo de três anos, a disposição final em solo obedecendo aos critérios mínimos estabelecidos no anexo II, desta Resolução, com a devida aprovação do órgão ambiental competente.

Art. 28. Os geradores dos resíduos dos serviços de saúde e os órgãos municipais de limpeza urbana poderão, a critério do órgão ambiental competente, receber prazo de até dois anos, contados a partir da vigência desta Resolução, para se adequarem às exigências nela prevista.

§ 1º O empreendedor apresentará ao órgão ambiental competente, entre outros documentos, o cronograma das medidas necessárias ao cumprimento do disposto nesta Resolução.

§ 2º O prazo previsto no *caput* deste artigo poderá, excepcional e tecnicamente motivado, ser prorrogado por até um ano, por meio de Termo de Ajustamento de Conduta, ao qual se dará publicidade, enviando-se cópia ao Ministério Público.

Art. 29. O não cumprimento do disposto nesta Resolução sujeitará os infratores às penalidades e sanções previstas na legislação pertinente, em especial na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no seu Decreto regulamentador.

Art. 30. As exigências e deveres previstos nesta resolução caracterizam obrigação de relevante interesse ambiental.

Art. 31. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 32. Revogam-se a Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001, e as disposições da Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta Resolução.

MARINA SILVA - Presidente do Conselho

ANEXO I

I - GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

a) A1

1. culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;

2. resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne

RESOLUÇÕES DO CONAMA 619

GESTÃO DE RESÍDUOS E PRODUTOS PERIGOSOS – Tratamento... RESOLUÇÃO CONAMA nº 358 de 2005

epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;

3. bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;

4. sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

b) A2

1. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confi rmação diagnóstica.

c) A3

1. peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

d) A4

1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;

2. filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;

3. sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;

4. resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;

5. recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;

6. peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confi rmação diagnóstica;

7. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações; e 8. bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

e) A5

1. órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

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

a) produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;

b) resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;

c) efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);

d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e

e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR-10.004 da

620 RESOLUÇÕES DO CONAMA

GESTÃO DE RESÍDUOS E PRODUTOS PERIGOSOS – Tratamento... RESOLUÇÃO CONAMA nº 358 de 2005

ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

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

a) enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

IV - GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- a) papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
- c) resto alimentar de refeitório;
- d) resíduos provenientes das áreas administrativas;
- e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e
- f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

V - GRUPO E: Materiais perfurocortantes 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) e outros similares.

ANEXO II CRITÉRIOS MÍNIMOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EXCLUSIVAMENTE

D) Quanto à seleção de área:

- a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental (afastamento de Unidades de Conservação ou áreas correlatas);
- b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

II) Quanto à segurança e sinalização:

- a) sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e
- b) sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos.

III) Quanto aos aspectos técnicos

- a) sistemas de drenagem de águas pluviais;
- b) coleta e disposição adequada dos percolados;
- c) coleta de gases;
- d) impermeabilização da base e taludes; e
- e) monitoramento ambiental.

IV) Quanto ao processo de disposição final de resíduos de serviços de saúde:

- a) disposição dos resíduos diretamente sobre o fundo do local;
- b) acomodação dos resíduos sem compactação direta;
- c) cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas;
- d) cobertura final; e
- e) plano de encerramento.

Este texto não substitui o publicado no DOU, de 4 de maio de 2005.

RESOLUÇÕES DO CONAMA 621