

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO - UNIFENAS
MESTRADO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA AGROPECUÁRIA
ANDERSON SANTAMARINA

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO VETERINÁRIO DA UNIFEOB – SÃO JOÃO DA
BOA VISTA: ESTUDO DE CASO.**

ALFENAS-MG

2011

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO - UNIFENAS
MESTRADO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA AGROPECUÁRIA
ANDERSON SANTAMARINA

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO VETERINÁRIO DA UNIFEOB – SÃO JOÃO DA
BOA VISTA: ESTUDO DE CASO.**

Dissertação de Mestrado apresentada á
Universidade José do Rosário Vellano
(UNIFENAS), como parte das exigências
para obtenção do título de Mestre em
Sistemas de Produção na Agropecuária

ORIENTADOR: Prof. Dr. Francisco Rodrigues da Cunha Neto.

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Nilson Sergio Peres Stahl.

ALFENAS - MG

2011

Santamarina, Anderson

Análise do gerenciamento dos resíduos de serviços de Saúde no Hospital Veterinário do UNIFEOB-São João da Boa Vista/.— Anderson Santamarina.-- Alfenas, 2011.

45 f.

Orientador : Prof. Dr Francisco Rodrigues da Cunha Neto

Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Produção na Agropecuária)- Universidade José do Rosário Vellano

1. PGRSS 2.Resíduos 3.Análise 3.Gerenciamento I.

Título

CDU:614.4(043)

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO VETERINÁRIO DA UNIFEOB – SÃO JOÃO DA
BOA VISTA: ESTUDO DE CASO.**

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre, no curso de Mestrado Profissional em Sistemas de Produção na Agropecuária, em 26 de Maio de 2011.

Prof. Dr. Francisco Rodrigues da Cunha Neto
Orientador

Banca Examinadora

Co-Orientador
Prof. Dr. Nilson Sergio Peres Stahl

Prof. Dr. Paulo Côrrea Landgraft
Membro da banca

Prof. Dr. Nilson Sergio Peres Stahl
Membro da banca

Dedicatória

Dedico este trabalho

Aos melhores pais do mundo, Vanderley Santamarina e Alice Santamarina.

Minha sempre solícita esposa Patrícia Santamarina, meu tão esperado filho Pedro Santamarina, e a Luiza que já esta chegando, minhas fontes divinas de inspiração.

Todos vocês que com 99% de transpiração, completaram o meu 1% de inspiração.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, fonte de eterna inspiração e força, por ter concedido saúde e oportunidade de crescimento, nestes dias de aprendizado contínuo, para vir cumprir a sua palavra: *“Tudo posso naquele que me fortalece – Filipenses 4:13”*.

Minha gratidão diferenciada ao colega engenheiro Prof. Dr. Francisco Rodrigues da Cunha Rodrigues Neto, meu Orientador de Mestrado na Unifenas. Homem de fé visível, com ele aprendi a ser professor e a administrar bem o meu tempo.

Aos demais professores desta instituição, que não mediram esforços para a conclusão deste trabalho. Graças a estes qualificados professores que se mostraram extremamente competentes, é que foi possível a realização deste tão sonhado e esperado curso.

Não poderia esquecer do Prof. Dr. Nilson Sergio Peres Stahl, meu colega Engenheiro Civil, Ms. em Saneamento Básico e Doutor em Educação, professor titular da UENF e meu Co-Orientador, amigo das horas difíceis e verdadeiro exemplo de luta, perseverança e totalmente isento de “medos” por mudanças na vida e grandes deslocamentos.

Ao Prof. Pós-Doutor Paulo Côrrea Landgraft, Coordenador da Pós Graduação Lato Sensu em Engenharia de Segurança do Trabalho na Unifenas. Sua participação foi conclusiva em meu trabalho, em função de sua formação em Higiene e Segurança Ocupacional.

A Profa. Dra. Ana Flávia de Carvalho, digníssima Coordenadora da Graduação em Medicina Veterinária da Unifeob, que sempre se mostrou prestativa em minhas enormes dúvidas. Junto dela descobri que o tempo é nós que fazemos, visto a sua enorme experiência na docência em todos os níveis de formação.

Que o Deus onipotente e misericordioso vos ilumine com a advento do seu Filho, em cuja vinda credes e cuja volta esperais, e derrame sobre vós as suas bênçãos.

Deus, que vos chamou das trevas à sua luz admirável, derrame sobre vós as suas bênçãos e vos confirme na fé, na esperança e na caridade.

Porque seguís confiantes o Cristo, que se manifestou ao mundo como luz entre as trevas, vos torne também uma luz para os vossos irmãos.

Que durante esta vida ele vos torne firmes na fé, alegres na esperança, solícitos na caridade.

***“Se morro, morro de amor
pela Igreja”
Santa Catarina de Senna***

Resumo

Santamarina, Anderson. **Análise do gerenciamento dos resíduos de serviços de Saúde no Hospital Veterinário do UNIFEOB-São João da Boa Vista**. Orientador: Francisco Rodrigues da Cunha Neto. 2011. 48f. Dissertação(Mestrado Profissional Em Sistemas de Produção na Agropecuária) –Universidade José do Rosário Vellano, Alfenas, 2011.

Com o presente trabalho pretende-se investigar as variáveis que influenciam na implantação e viabilização de um Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, sobre a ótica dos Resíduos Sólidos gerados no Hospital Veterinário do Centro Universitário das Faculdades Octávio Bastos – Unifeob, e gerenciar um PGRSS para uso específico em nosso campo de estudo.

Com tal instrumento acreditamos estar cumprindo a missão eminentemente preventiva, no sentido de nos anteciparmos a grandes problemas sanitários.

Palavras-Chave: resíduos; análise; gerenciamento

Abstract

Santamarina, Anderson. **Analysis of waste management services health at The Veterinary Hospital UNIFEOB- São João da Boa Vista.** Advisor : Francisco Rodrigues da Cunha Neto. In 2011. 48 f. Dissertacion(Professional In the Agricultural Production Systems)-José do Rosário Vellano University, Alfenas, 2011.

This study aims at investigating the variables that influence the implementation and feasibility of a Waste Management Program at Health Case Facilities (WMPHCF) on the perspective of solid waste generated by the Veterinary Hospital of the University Center of Octavio Bastos Colleges, and specifically for use in our fiels of study. With this instrument we believe we are fulfilling the essentially preventive mission in order to anticipate the major health problems.

Keywords: waste; analysis; management

Lista de abreviaturas

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AT - Acidentes de Trabalho.
ASO – Atestado de Saúde Ocupacional
CAT - Comunicado de Acidente de Trabalho
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CRT – Certificado de Responsabilidade Técnica
CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo
CCIH - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear
DEPRN – Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais.
GT - Grupo de Trabalho
EAS - Estabelecimentos de Assistência à Saúde.
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Renováveis.
IES – Instituição de Ensino Superior
EPI - Equipamentos de Proteção Individual.
GT - Grupo Técnico.
Hovet – Hospital Veterinário da Unifeob.
PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PCMSO - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PGRSS - Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
MS – Ministério da Saúde
MTE - Ministério do Trabalho e Emprego
MINTER - Ministério do Interior
NR - Norma regulamentadora do Ministério de Trabalho e Emprego
RS – Resíduos Sólidos
RSS – Resíduos Serviços de Saúde
SESMT - Serviços de Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho
UNIFEOB - Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVO	15
3 - REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 - Resíduos de Saúde.....	18
3.2 - Contextualização dos RS gerados pelos estabelecimentos de saúde no Brasil	18
3.3 - Aspectos Legais e Normativos dos RSS no Brasil	21
3.3.1 - Normativos dos RSS no Brasil	
3.4 - Legislação sobre o Controle e Disposição dos RSS	23
3.5 - Programas Obrigatórios para prevenção à Saúde do Trabalhador	27
3.5.1 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	27
3.5.2 - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)	27
3.6 - Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 306	28
3.7 - Resolução do CONAMA nº 358	30
3.8 - Guarnição	32
3.9 - Armazenamento do RSS	32
3.10 - Transporte Externo dos RSS	33
3.11 - Tratamento dos RSS.....	34
3.12 - Aterro Sanitário	36
3.13 - Valas Sépticas	37
3.14 - Critérios para Localização de Valas Sépticas	38
3.15 - Aspectos Operacionais das Valas Sépticas	38
3.16 - Infraestrutura Básica para valas Sépticas	39
4 - MATERIAL E MÉTODOS	40
5.1 - Método adotado: O método de estudo de caso	40
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
5.1 - Aspectos Gerais	41
5.2 - Treinamentos e Capacitações das Guarnições	41
6 - CONCLUSÃO	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1 - INTRODUÇÃO

Atualmente na comunidade acadêmica se discute sobre as melhores formas de tratar e eliminar os resíduos sólidos, sejam industriais, comerciais, hospitalares, radioativos e até os domésticos, todos gerados pela vida da sociedade contemporânea. Já os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), quando gerenciados inadequadamente, oferecem riscos à saúde da população em geral, ao meio ambiente e da comunidade hospitalar.

Essa problemática vem sendo cada vez mais objeto de preocupação de órgãos de saúde, ambientalistas, prefeituras, técnicos e pesquisadores da área. Isso se verifica pela quantidade de legislação e referências existentes, que preconizam condutas de gerenciamento dos resíduos nos locais onde são prestados serviços de saúde (COELHO, 2000).

De acordo com Zanon (1990), o lixo corresponde ao conjunto de resíduos sólidos resultante da atividade humana, se não for destinado de forma adequada, oferece risco potencial de transmissão direta de doenças infecciosas. Assim qualquer tentativa de reduzir a quantidade de lixo ou alterar sua composição pressupõe mudanças no comportamento social.

Segundo Rizzo (1993), durante algum tempo somente os resíduos oriundos de estabelecimentos hospitalares mereceram atenção. A denominação RSS foi considerada como o termo mais apropriado e abrangente, considerando os resíduos dos mais diversos estabelecimentos de assistência à saúde, além dos hospitais.

A ABNT adotou essa denominação para as normas brasileiras de terminologia, classificação, manuseio e coleta de resíduos de serviços de saúde, os quais foram definidos como “resíduos resultantes das atividades exercidas por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde”, conforme Brasil (1993).

De acordo com Brasil (2001), os RSS, comumente associados à denominação “Lixo Hospitalar”, representavam uma fonte de riscos à saúde e ao meio ambiente, devido principalmente à falta de adoção de procedimentos técnicos adequados no manejo das diferentes frações sólidas e líquidas geradas, como materiais biológicos contaminados, objetos perfurocortantes, peças anatômicas, substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas.

A quantidade de RSS de uma comunidade, quando comparada com a quantidade de resíduos sólidos urbanos, segundo Brasil (2001), é relativamente pequena (estima-se em 1%). Diante disso e da carência por infraestrutura de saneamento existente no país, tem sido prática considerar os RSS como um mero detalhe de relegada significação, conferindo-lhes um tratamento inadequado.

O Hospital Veterinário da Unifeob (Hovet), como gerador em potencial de RSS, conseguirá, a partir de resultados obtidos neste trabalho, um melhor gerenciamento de seus RSS.

2 - OBJETIVO

Reunir informações sobre o gerenciamento de RSS, através de uma análise interna nas instalações do Hospital Veterinário da Unifeob, com o objetivo de implementar a legislação federal vigente, reunindo conceitos básicos, fundamentos legais e normativos para a confecção básica de um programa eficiente sobre RSS.

3 – REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 – Histórico sobre os RS

De acordo com a resolução de Diretoria Colegiada da ANVISA, RDC nº 306/04, e a resolução do CONAMA nº 358/2005, são definidos como geradores de RSS, todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalho de campo, laboratórios analíticos de produtos para a saúde, necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, centro 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, dentre outros similares.

A preocupação com o assunto RSS é antiga, já diziam Burchinal e Wallace (1971, apud Schneider, 2001), quanto a estudos datados de 1903, que expressam a preocupação devido ao caráter infeccioso dos resíduos hospitalares. Esses dados, mesmo que antigos, representam situações relativas ao número de pessoas que adquiriram doenças infecciosas pelo contato direto com materiais contaminados por meio da manipulação de resíduos sólidos em hospitais. Relata, ainda, que o primeiro incinerador para resíduos dessa natureza foi instalado em um hospital em Nova Iorque, em 1891. E que, em 1937, W. J. Overton apresentava um projeto para o aproveitamento da incineração dos RSS como fonte de energia, sendo possível conduzir de 3.000 a 5.000 unidades de calor/libra de resíduos. Este autor estimou a produção leito/dia de resíduos, nessa época, em torno de 3,18 kg, considerando que aproximadamente 50% destes eram compostos por resíduos putrescíveis, não recomendando o uso de restos alimentares de pacientes enfermos para a alimentação de suínos, como relatam Schneider *et al.* (2001).

Genatios (1976) compilou uma série de trabalhos sobre RSS em países da Europa e nos EUA, traçando sua evolução no tempo sobre o manejo e a disposição de resíduos sólidos em estabelecimentos hospitalares, desde o

princípio do século XX até a década de 1970. Com este trabalho ficou comprovado o interesse crescente por essa problemática. Segundo o autor, não foram encontradas publicações sobre o assunto até a década de 1920. A busca de soluções para a problemática dos resíduos gerados em hospitais tem início na década de 1970, e a utilização de incineração como método de tratamento, sua importância e desvantagens é tema principal das publicações no ano de 1940.

O manejo adequado dos resíduos hospitalares, no sentido de evitar que se transformem em fonte de contaminação, faz parte das preocupações da década de 1950, conforme relatam Schneider *et al.* (2001), sendo que a incineração, como forma de tratamento, continua a ser utilizada, iniciando-se igualmente naquela década a preocupação com os resíduos radioativos.

Ainda de acordo com Schneider *et al.* (2001), a urgência de um controle adequado que evite a dispersão de doenças infecciosas que os resíduos possam produzir, a necessidade de mecanização dos serviços, o acondicionamento dos resíduos em sacos plásticos, os problemas decorrentes do transporte através de dutos, o uso de equipamentos capazes de reduzir o volume e o controle dos líquidos gerados nessa operação, a problemática da poluição atmosférica gerada pela utilização de incineradores, inclusive a incineração de frascos de aerossóis, o tratamento de resíduos gerados por indivíduos portadores de doenças infecto-contagiosas e os problemas originados da utilização de materiais radioativos são as temáticas apresentadas nas publicações da década de 1960.

A década de 1970, segundo Schneider *et al.* (2001), já destacava-se pela preocupação com a utilização de técnicas mais avançadas na abordagem dos problemas com os RSS, particularmente com o uso crescente de materiais descartáveis, o uso generalizado de material radioativo, a contaminação atmosférica, o armazenamento de resíduos descartáveis, a importância do planejamento dos serviços e uso de EPI, indispensáveis para o manejo dos RSS.

No Brasil, o lixo, cuja coleta, transporte e destinação final é, por definição legal de responsabilidade das Prefeituras Municipais, que inclui o lixo domiciliar, o comercial e o público, segundo ROTH, ISAIA & ISAIA, 1999:26.

3.2 – Contextualização dos Resíduos Sólidos gerados pelos Serviços de Saúde no Brasil.

No Brasil, a preocupação legal com os resíduos sólidos teve início no ano de 1954, com a publicação da Lei Federal nº 2.312/54, que introduziu como uma de suas diretrizes em seu art. 12: “a coleta, o transporte e o destino final do lixo deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes a saúde e ao bem-estar público, de acordo com BRASIL (2001). Em 1961, com a publicação do Código Nacional de Saúde, tal diretriz foi novamente confirmada, no art. 40.

No final da década de 1970, segundo BRASIL (2001), o Ministério do Interior (MINTER) elaborou a Portaria nº 53, de 01/03/79, que dispõe sobre o controle dos resíduos sólidos, provenientes de todas as atividades humanas, como forma de prevenir a poluição do solo, do ar e das águas. A referida Portaria determina que os resíduos sólidos de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, devem sofrer tratamento ou acondicionamento adequado no local de produção e nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental. Em seu inciso X, a mesma Portaria determina também que os resíduos sólidos ou semissólidos de qualquer natureza não devem ser colocados ou incinerados a céu aberto, tolerando-se apenas: a acumulação temporária de resíduos de qualquer natureza, em locais previamente aprovados, desde que isso não ofereça riscos à saúde e pública e ao meio ambiente, a critério das autoridades de controle da poluição e de preservação ambiental ou de saúde pública; incineração de resíduos sólidos ou semisólidos de qualquer natureza, a céu aberto, em situações de emergência sanitária.

Segundo BRASIL (2001), essa portaria veio balizar o controle dos resíduos sólidos no País da natureza industrial, domiciliar, de serviços de saúde, entre outros. Com a promulgação da Constituição Federal em 1988, a questão dos resíduos sólidos, por meio de artigos à saúde e ao meio ambiente, passou a ser matéria constitucional.

Sendo assim, compete ao Poder Político no âmbito federal, estadual, distrital e municipal, fiscalizar e controlar as atividades efetiva ou

potencialmente poluidoras, fixando normas, diretrizes e procedimentos a serem observados por toda a coletividade.

De acordo com BRASIL (2001), na área da saúde, tornou-se imprescindível a adoção de procedimentos que visem a controlar a geração e disposição dos resíduos de serviços de saúde, principalmente devido ao crescente aumento da complexidade dos tratamentos médicos, com o uso de novas técnicas, equipamentos, artigos hospitalares e produtos químicos. Aliado a isto está o manejo dos resíduos gerados, como a queima a céu aberto e disposição em lixões, entre outros. Assim sendo, o Conselho Nacional de Meio Ambiente, órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente, criado por meio da Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81, aprovou a Resolução nº5 em 05/08/93, que dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Para BRASIL (2001), é importante salientar que os RSS não se restringem apenas aos resíduos gerados nos hospitais, mas também a todos aqueles gerados em estabelecimentos como laboratórios patológicos e de análise clínicas, clínicas veterinárias, centros de pesquisas, banco de sangue, consultórios médicos, odontológicos e similares.

Segundo Cardoso (1999), a Resolução do CONAMA nº 05/93 traz alguns aspectos importantes elencados a seguir: Define RS como resíduos, nos estados sólido e semisólido, que resultam de atividades de comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente mais caras, em face à melhor tecnologia disponível. Desta forma, é importante ressaltar que quando se diz "resíduo sólido - RS", este pode não se encontrar necessariamente em seu estado sólido. A classificação, para os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, define-se em quatro grupos (biológicos, químicos, radioativos e comuns). Determina que a administração dos estabelecimentos de saúde deverá elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a

ser submetido à aprovação dos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência. Atribui responsabilidade ao gerador pelo gerenciamento de todas as etapas do ciclo de vida de resíduos, devendo o estabelecimento contar com um responsável técnico devidamente registrado em seu conselho profissional. Esta obrigação, conhecida como princípio da corresponsabilidade, não cessa mesmo após a transferência dos resíduos a terceiros para o transporte, tratamento e disposição final. Assim, exige-se licenciamento ambiental para a implantação de sistemas de tratamento e destinação final dos resíduos.

De acordo com Brasil (2001), em 12 de julho de 2001 foi aprovada a Resolução CONAMA nº 283, que dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde, aprimorando e complementando os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 5/93. A Resolução CONAMA nº 283/01 determina ainda que: Os procedimentos operacionais a serem utilizados devem ser definidos pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, em suas respectivas esferas de competência. Os efluentes líquidos provenientes dos estabelecimentos de saúde deverão atender diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes. O tratamento dos resíduos de serviços de saúde deve ser realizado em sistemas, instalações e equipamentos devidamente licenciados pelos órgãos ambientais submetidos a monitoramento periódico, apoiando a formação de consórcios. Os resíduos com risco químico, incluindo os quimioterápicos e outros medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados e impróprios para o consumo devem ser devolvidos ao fabricante ou importador, que serão coresponsáveis pelo manuseio e transporte.

No âmbito da ABNT, existem algumas normas relativas ao controle dos RSS, que podem ser observadas, segundo BRASIL (2001):

- ✓ NBR 10.004, de setembro de 1987 – Classificação de Resíduos Sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;
- ✓ NBR 12.807, de janeiro de 1993 – Terminologia dos Resíduos de Serviços de Saúde;
- ✓ NBR 12.809, de fevereiro de 1993 – Procedimento de Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde;

- ✓ NBR 12.810 de janeiro de 1993 – Procedimentos de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde;
- ✓ NBR 7.500, de março de 2000, errata em outubro de 2000 – Símbolos de Riscos e Manuseio para o transporte de Armazenagem de Matérias;
- ✓ NBR 9.191, de julho de 2000 – Especificações de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;

Conforme Brasil (2001), a NBR 12.808 – Classificação de RSS, não está de acordo com as Resoluções do CONAMA nº 5/93 e nº 283/01, não devendo, portanto, ser utilizada como referência para adoção de classificação. Tais normas são balizadoras para a elaboração do PGRSS. No entanto, por serem feitas por uma instituição privada, só dispõem de valor legal se forem contempladas por alguma legislação, pois em caso de discordância entre a norma e a lei vale sempre a lei.

Por fim, VENERANDA (2003) diz que as preocupações no gerenciamento dos RSS assumem três vertentes.

- ✓ Evitar a contaminação ambiental;
- ✓ Infecções hospitalares;
- ✓ Acidentes ocupacionais.

Considerando que toda e qualquer atividade humana resulta na geração de resíduos, o gerenciamento é o assunto mais relevante para o desenvolvimento sustentável, garantia da manutenção da qualidade dos recursos naturais para o uso das futuras gerações (MANDELLI, 1997)

3.3 – Aspectos Legais dos RSS no Brasil

Com respeito à geração e à disposição final dos resíduos sólidos, foi com o advento da Lei Federal nº 2.312/54, que tinha como pontos principais “a coleta, o transporte e o destino final do lixo, que deveriam processar-se em condições que não trouxessem inconvenientes à saúde e ao bem-estar públicos (artigo 12). Com a publicação do Código Nacional de Saúde em 1961 e o Decreto nº 49.975-A, tal diretriz foi novamente confirmada, por meio do artigo 40 do referido Código.

Na década de 1970, através do MINTER, colocou-se em prática a Portaria Minter nº 53/79, que dispõe sobre controle de RS, provenientes de todas as atividades humanas, como forma de prevenir a poluição do solo, do ar e das águas. Ela orientou sobre o controle dos RS no País, seja de natureza residencial, industrial, de RSS, entre outros gerados pelas diversas atividades humanas. A Portaria determina ainda que os RS de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, devem submeter-se a tratamento ou acondicionamento adequado, no próprio local de geração, e nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e preservação ambiental. No estado de São Paulo dispomos da Agência Ambiental da CETESB e do DEPRN para tais controles.

3.3.1 - Normativos dos RSS no Brasil.

- ✓ Século XIX: 1º concessão para a coleta de RSU do Rio de Janeiro;
- ✓ Lei Federal nº 2.312/54: Coleta, transporte e destino final do lixo sem inconvenientes à saúde pública;
- ✓ Portaria nº 53/79 do Ministério do Interior: Resíduos tóxicos/inflamáveis/corrosivos/radioativos/outras prejudiciais devem sofrer tratamento.
- ✓ Lei Federal nº 6.938/88: Política Nacional do Meio Ambiente divulga o princípio “poluidor pagador” e criação do CONAMA;
- ✓ Lei Federal nº 8.080/90: promoção/proteção/recuperação da saúde e do meio ambiente;
- ✓ Resolução nº 5/93 do CONAMA: Gerenciamento dos RSS;
- ✓ NBR 12.807/93: Terminologia dos RSS;
- ✓ NBR 12.808/93: Classificação dos RSS;
- ✓ NBR 12.809/93: Higiene e segurança – infectantes, especiais e comuns;
- ✓ NBR 12.808/93: Coleta interna e externa dos RSS;
- ✓ Resolução nº 237/97 do CONAMA: Licença Ambiental – Nível Federal: IBAMA – Estadual e Municipal: depende da complexidade e localização;
- ✓ Discussões e controvérsias entre a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 33/03 da Agência nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA e

resolução nº 283/01 do Conselho nacional de meio Ambiente - CONAMA;

- ✓ RDC nº 306/04 da ANVISA: Regulamento Técnico para Gerenciamento dos RSS.
- ✓ Resolução nº 358/05 do CONAMA: Tratamento e disposição final dos RSS;
- ✓ ANVISA 2006: Manual de gerenciamento de RSS.

3.4 – Legislação sobre o Controle e Disposição dos RSS.

Com a política Nacional de Meio Ambiente, em relação aos RS e aos compromissos assumidos pelo Governo no Congresso Nacional, urgiu a adoção de procedimentos que controlassem a geração e a disposição dos RSS. Tal fato decorreu principalmente do crescente aumento das especialidades e da complexidade dos tratamentos médicos, aliados ao uso de novas tecnologias, equipamentos, artigos hospitalares e produtos químicos, aliados ao correto manejo dos resíduos gerados, como, por exemplo, a queima a céu aberto, disposição em lixões, entre outros (BRASIL, 2002).

Segundo a Resolução nº 006/91 do CONAMA, a mesma, desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos RS provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transporte e deu competência aos órgãos estaduais de controle do meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos para os licenciamentos ambientais, em relação ao sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração (BRASIL, 2006).

O CONAMA, em 05 de agosto de 1993, aprovou a resolução nº 05, que dispõe sobre o gerenciamento dos RS oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários. Com base nesta resolução, poderia sim ser possível um sistema adequado de manejo dos RS em um estabelecimento de saúde, permitindo assim controlar e reduzir, com segurança e economia, os riscos para a saúde associados aos RS.

3.5 - Objetivo e Campo de Aplicação da Norma Regulamentadora 32

Esta Norma Regulamentadora – NR, tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (ATLAS, 2010).

Para fins de aplicação desta NR entende-se por serviços de saúde qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade (ATLAS, 2010).

Com o advento desta norma, os estabelecimento de assistência à saúde - EAS, se encontraram em ocasiões que os membros da equipe de enfermagem enfrentavam situações de risco no trabalho considerando-as, entretanto, corriqueiras, não lhes dando a devida importância e pouco fazendo para que não se repitam. Evidências científicas têm mostrado que esses trabalhadores submetem-se aos vários agentes de riscos ocupacionais em seus ambientes de trabalho e nem sempre utilizam Equipamento de Proteção Individual - EPI.

São diversos os riscos ocupacionais a que estão submetidos os trabalhadores da área da saúde; entre eles encontram-se os riscos biológicos, os físicos, os químicos, os psicossociais e os ergonômicos. Tais riscos predispoem os trabalhadores a se tornarem enfermos e a sofrerem acidentes de trabalho (AT), quando medidas de segurança não são adotadas.

No cotidiano do trabalho de enfermagem é comum observar em situações de risco, tais como: administração de banhos no chuveiro nos pacientes, com os trabalhadores utilizando sacos de lixo amarrados nos pés, para protegê-los, devido à ausência de EPI apropriados; após a realização de coletas de sangue e outros líquidos corpóreos veiculadores de microrganismos patogênicos, muitos trabalhadores transportam seringas, agulhas e outros instrumentos pelos corredores dos estabelecimentos de assistência à saúde (EAS), sem proteção, até esses serem depositados em caixas de descarte, localizadas longe dos locais das coletas e muitas vezes com a capacidade esgotada, não sendo observados os limites estipulados pelo fabricante. Há a presença de trabalhadores com calçados abertos, bem como portando adornos os quais

lhes facilitam a possibilidade de contaminação. Além disso, sofrem quedas e consequentes AT, por escorregarem em chãos lisos dos estabelecimentos de saúde; trabalhadores trajando uniformes desses EAS deslocam-se dos seus locais de trabalhos até os meios de transporte coletivos e daí para suas casas, sem ter tido oportunidades de mudar as suas roupas após a jornada laboral.

Situações dessa natureza foram detectadas pelo Grupo de Trabalho - GT encarregado de elaborar o texto da nova NR. Esta norma recebeu o número 32. A construção do texto desta NR foi experiência ímpar, diante do pioneirismo da iniciativa, por parte do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, atendendo às várias solicitações, nesse sentido, das entidades que representam as diversas categorias de trabalhadores da saúde. Em 2002, a Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo - USP, foi chamada, através do GT, constituído de auditores fiscais do MTE, para participar da construção dessa norma.

Desde as primeiras reuniões, para o GT, tornou-se inequívoca a necessidade de se ter um texto normatizador oficial no País para a área da saúde, havendo consenso que essa era uma oportunidade importante e inquestionável de se regularizarem as diversas e problemáticas questões que a envolvem. A partir daí, reuniu-se material bibliográfico sobre os diversos problemas encontrados entre os trabalhadores da saúde. O GT passou a ter reuniões de trabalho e, após intenso e cuidadoso estudo, foi decidida a elaboração do texto da NR 32 por tipos de Riscos Ocupacionais e não por locais específicos dos estabelecimentos de saúde.

Para a elaboração desta NR em específico, foram utilizadas regulamentações da ANVISA, dissertações de mestrado e teses de doutorado, recomendações e manuais já existentes no MS, normas da CNEN, entre outras. Estudaram também diretivas europeias e americanas sobre o assunto, além das várias proposições de instituições importantes para a área, como as da *Occupational Safety and Health Association* - OSHA, aquelas do *Centers for Disease Control* - CDC, as da Organização Internacional do Trabalho e Organização Mundial da Saúde e as do *National Institute of Occupational Safety and Health* - NIOSH. À medida em que o texto ia sendo construído, consultaram também alguns especialistas existentes no País, sobre determinados e específicos assuntos, bem como visitaram serviços instalados

dentro de alguns EAS, onde foram entrevistados alguns trabalhadores com a finalidade de obterem informações sobre a prática de como determinados procedimentos têm sido realizados nas diferentes regiões do país, buscando-se melhor entendê-los para normatizar-se sobre os mesmos, com maior propriedade.

A NR 32 é considerada de extrema importância no cenário brasileiro, como legislação federal específica que trata das questões de segurança e saúde no trabalho, no setor da saúde; as normatizações existentes encontram-se esparsas, reunidas em diversas outras NR e resoluções, que não foram construídas especificamente para tal finalidade. Acredita-se que mudanças benéficas poderão ser alcançadas por meio da referida normatização, uma vez que procedimentos e medidas protetoras deverão ser realizadas com vistas a promover segurança no trabalho e prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

Após a sua aprovação, os trabalhadores da área da saúde poderão contar com uma legislação específica para a sua proteção/segurança nos ambientes de trabalho dos EAS. É extremamente importante que todos os profissionais dessa área estejam informados sobre a referida legislação, bem como reivindiquem adequadas condições de trabalho, exercendo seu papel enquanto trabalhadores e cidadãos, que cumprem com seus deveres e reafirmam seus direitos, principalmente aquele de trabalhar com segurança.

A NR 32 intitula-se Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência à Saúde e esteve em consulta pública durante aproximadamente oito meses e, atualmente, as sugestões estão sendo analisadas por equipe designada pelo MTE. Aguarda-se ansiosamente pelos resultados dos trabalhos e da aprovação legal do texto final, para que adequações sejam efetuadas nos postos de trabalho dos EAS de todo o Brasil. A NR 32 busca estabelecer medidas que visam à proteção e a segurança dos profissionais de saúde que atuam em estabelecimentos que prestam este tipo de serviço à população. Estima-se que cerca de dois milhões de trabalhadores morrem por ano vítimas de acidentes e doenças do trabalho.

Apresenta também as medidas de proteção que o EAS e seus trabalhadores devem adotar para exercerem suas atividades de maneira

segura, na utilização de gases medicinais, radiações ionizantes, trabalhos com micro-organismos em laboratórios de pesquisa e clínicos.

Propõe atenção às condições de iluminação, sistemas de ventilação, lavanderias, refeitórios, máquinas e equipamentos utilizados, e os cuidados que devem ser observados em cada atividade realizada. Indica ainda que o empregador deve capacitar seus trabalhadores, além de registrar todos os treinamentos e cursos ministrados, acompanhando e avaliando os resultados.

Em 2007 terminou o prazo para os estabelecimentos se adequarem às exigências da NR 32, e o seu não cumprimento implicará advertências e multas aos que estiverem em desacordo com a nova legislação.

Esta norma norteia e facilita as ações de controle, ajustes e monitoramento por parte dos gestores dos estabelecimentos de saúde, apontando os caminhos para se obter um trabalho harmônico, centrado na segurança e nos cuidados com seus trabalhadores.

3.6 – Programas Obrigatório para Prevenção à Saúde do Trabalhador

3.6.1 – PPRA (NR 09) - Esta Norma Regulamentadora estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Para a sua correta implementação deve-se:

- ✓ Ser avaliado uma vez ao ano e sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho, que possa alterar a exposição aos agentes biológicos;
- ✓ Quando a análise dos acidentes e incidentes assim o determinar;
- ✓ Disponibilizar os documentos que compõem o PPRA aos trabalhadores.

3.6.2 - PCMSO – (NR 07) - Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os

empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

Para a sua correta implementação deve-se observar:

- ✓ Contemplar o reconhecimento e a avaliação dos riscos biológicos e a localização das áreas de risco segundo os parâmetros da NR;
- ✓ Relação contendo a identificação nominal dos trabalhadores, sua função, o local em que desempenham suas atividades e o risco a que estão expostos;
- ✓ A vigilância médica dos trabalhadores;
- ✓ O programa de vacinação;
- ✓ Sempre que houver transferência permanente ou ocasional de um trabalhador para outro posto de trabalho, que implique em mudança de risco, esta deve ser comunicada de imediato ao médico coordenador ou responsável pelo PCMSO;
- ✓ O PCMSO deve estar à disposição dos trabalhadores, bem como da inspeção do trabalho;
- ✓ Em toda a ocorrência de acidente envolvendo riscos biológicos, com ou sem afastamento do trabalhador, deve ser emitida a CAT.

3.7 – Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 306

Segundo a resolução da Diretoria Colegiada - RDC 306, a elaboração do PGRSS obedece a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas neste regulamento.

Caso o estabelecimento seja composto por mais de um serviço com alvarás sanitários individualizados, o PGRSS deverá ser único e contemplar todos os serviços existentes, sob a RT do estabelecimento.

Faz-se necessário manter uma cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral. Os serviços novos ou submetidos a reformas ou ampliação devem encaminhar o PGRSS juntamente

com o projeto básico de arquitetura para a VISA local, quando da solicitação do alvará sanitário.

Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, objeto deste Regulamento.

Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços referentes ao tema desta Resolução e seu regulamento técnico, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos.

Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos.

Requerer aos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem, obedecidos os preceitos legais. Os registros devem ser mantidos até a inspeção subsequente.

A responsabilidade, por parte dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificado no Grupo B, de fornecer informações documentadas referentes ao risco inerente do manejo e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

Os detentores de registro de medicamentos devem ainda manter atualizada, junto à Gerência Geral de Medicamentos/GGMED/ANVISA, listagem de seus produtos que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem riscos de manejo e disposição final. Devem informar o nome comercial, o princípio ativo, a forma farmacêutica e o respectivo registro do produto. Essa listagem ficará disponível no endereço eletrônico da ANVISA, para consulta dos geradores de resíduos.

Caso adote a reciclagem de resíduos para os Grupos B ou D, a elaboração, o desenvolvimento e a implantação de práticas, de acordo com as normas dos órgãos ambientais e demais critérios estabelecidos neste Regulamento.

Caso possua Instalação Radiativa, o atendimento às disposições contidas na norma CNEN-NE 6.05, de acordo com a especificidade do serviço.

Apresentar e adotar as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores.

Apresentar as rotinas e processos de higienização e limpeza em vigor no serviço, definidos pela CCIH ou por setor específico.

O atendimento às orientações e regulamentações estaduais, municipais ou do Distrito Federal, no que diz respeito ao gerenciamento de RSS.

Apresentar as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes.

Apresentar as ações referentes aos processos de prevenção de saúde do trabalhador.

Para serviços com sistema próprio de tratamento de RSS, o registro das informações relativas ao monitoramento destes resíduos, de acordo com a periodicidade definida no licenciamento ambiental. Os resultados devem ser registrados em documento próprio e mantidos em local seguro durante cinco anos.

Desenvolver e implantar programas de capacitação abrangendo todos os setores geradores de RSS, os setores de higienização e limpeza, a CCIH, Comissões Internas de Biossegurança, os Serviços de SESMT, CIPA, em consonância com o item 18 deste regulamento e com as legislações de saúde, ambiental e de normas da CNEN, vigentes.

Compete ainda ao gerador de RSS monitorar e avaliar seu PGRSS, considerando o desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores claros, objetivos, auto-explicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do PGRSS implantado.

3.8 – Resolução do CONAMA nº 358

Segundo o CONAMA, órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente, através de sua resolução nº 358, de 29 de Abril de 2005,

reza: Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, 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.

Os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do inciso X do art. 1º desta Resolução, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.

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.

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

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

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.

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.

Os RSS devem ser acondicionados atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionalmente aceitos.

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

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

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 licenciamento ambiental.

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.

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.

3.9 - Guarnição

Para SCHNEIDER (2001), as equipes responsáveis pelo manejo dos RSS devem receber treinamento adequado e ser submetida a exames médicos pré-admissionais e periódicos – Atestados de Saúde Ocupacional - ASO, de acordo com o estabelecido pela Portaria 3.214/78 do MTE. Estes exames estão contidos em programas obrigatórios, ora denominados de PCMSO, da NR-7, que diz:

"Esta NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto de seus trabalhadores"

A empresa ou a municipalidade responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde deve proporcionar aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos; lavagem e desinfecção dos EPIs e higienização corporal.

Ainda segundo Schneider (2001), os EPIs da guarnição responsável pela coleta externa dos RSS têm as características: Luvas: devem ser de PVC,

impermeáveis, resistentes, antiderrapantes e cano longo. Botas: devem ser de PVC, impermeáveis, resistentes, de cor clara, de preferência branca, com cano $\frac{3}{4}$ e solado antiderrapante. Boné: deve ser de cor branca e de forma a proteger os cabelos. Máscara: deve ser respiratória, tipo semifacial e impermeável. Óculos de segurança: deve ter lente panorâmicas, incolor, ser de plástico resistente, com armação flexível, proteção lateral e válvulas para a ventilação. Colete: deve ser de cor fosforescente para o caso de coleta noturna.

3.10 - Armazenamento do RSS

Dependendo do porte do estabelecimento Schneider (2001) poderá haver necessidade de dois tipos de abrigos para armazenamentos dos resíduos: um junto à unidade geradora e outro onde estes ficam estocados aguardando coleta externa. Quando a geração for reduzida, não ultrapassando 20 litros por dia, é suficiente o acondicionamento de resíduos em recipientes, laváveis, impermeáveis, providos de tampas, com capacidade suficiente para armazenar o equivalente a três dias de geração.

Esse recipiente não deve ser colocado onde haja trânsito de pessoas e dentro de sanitários.

Segundo BRASIL (2001), os RSS devem ser armazenados no próprio estabelecimento de saúde, em locais específicos para esse fim. O armazenamento externo dos diversos grupos dos RSS pode estar em pontos separados ou na mesma área, desde que a divisão entre eles esteja perfeitamente delimitada para evitar mistura ou focos de contaminação. O local onde se armazenam os RSS deve cumprir os seguintes requisitos: estar localizado de modo que o transporte dos RSS não cruze com o de outros serviços, como cozinha, lavandeira, área de pacientes etc; contar com o espaço suficiente para o manejo dos meios de transportes durante as atividades de descarga, armazenamentos e, posteriormente, a coleta externa; ter pisos e paredes lisas, impermeáveis, de cor clara, com ângulos de encontro entre pisos e paredes chanfrados. O piso deve ter declividade de 2% até o ralo para facilitar a lavagem e desinfecção. Todos os orifícios devem ser protegidos com telas, para evitar o ingresso de insetos, roedores e pássaros; estar provido

de ponto de água e equipamento necessário para a limpeza e desinfecção do pessoal e das estruturas físicas; ser identificado com as devidas convenções; para a localização do abrigo, deve se escolher uma área, o mais distante possível das salas ou outros serviços do hospital, próxima às saídas de serviço do estabelecimento e que conte com um fácil acesso para os veículos de coleta externa; estar convenientemente iluminado e possuir sistema de ventilação; estar protegido da radiação solar; ter acesso restrito e ser mantido fechado para evitar a manipulação dos resíduos por pessoas inabilitadas; ter acesso à área de armazenamento, distinto do acesso do depósito de materiais; possuir vedação nas portas para dificultar o acesso de vetores.

O local de armazenamento deve ser lavado a cada retirada dos RSS, de acordo com Brasil (2001). Os efluentes resultantes da operação de lavagem devem ser encaminhados ao sistema de tratamento de efluentes.

Os edifícios comerciais que possuem estabelecimentos de saúde devem prever abrigos de resíduos domiciliares e comuns separados do abrigo de resíduos infectantes e especiais para facilitar a coleta interna, segundo Schneider *et al.* (2001). Estes abrigos também devem atender o disposto nas normas da ABNT. De acordo com Descarpak (1997), a higienização adequada dos abrigos após a coleta externa é muito importante para evitar odores e vetores indesejáveis (insetos, ratos e outros).

3.11- Transporte Externo dos RSS

Segundo Brasil (2001), cabe à direção do estabelecimento de saúde definir, por meio de estudo de custo/benefício, se realizará diretamente o transporte externo ou se estabelecerá contratos ou acordos com instituições ou empresas operadoras, de acordo com o sistema de tratamento escolhido e infraestrutura disponível no município.

Os responsáveis pelo transporte dos RSS devem selecionar os roteiros mais adequados e mais curtos possíveis para poder conectar os estabelecimentos de saúde existentes, ao local de tratamento ou disposição final. De acordo com Brasil (2001), devem ser evitadas as vias de maior trânsito e os lugares públicos de alta concentração de população, com o

propósito de reduzir a magnitude dos efeitos negativos em caso de acidentes e derramamentos.

Ainda de acordo com Brasil (2001), a frequência de coleta dos RSS dos locais de armazenamento externo deve ocorrer pelo menos três vezes por semana, durante as horas de menor fluxo de usuários no estabelecimento de saúde e nas vias públicas.

Segundo Schneider *et al.* (2001), na NBR 12810 são determinadas algumas características especiais que o veículo coletor de RSS deve apresentar, tais como: superfícies internas lisas, com cantos arredondados, de forma a facilitar a higienização; não permitir vazamento de líquido e ser provido de ventilação adequada; sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 metros; quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes; quando forem utilizados contêineres, o veículo deve ser dotado de equipamento hidráulico e basculamento; para veículo superior a 1 tonelada, a descarga deve ser mecânica; para veículo com capacidade inferior a 1 tonelada, a descarga pode ser mecânica ou manual; deve constar em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço, telefone), a especificação dos resíduos transportáveis, com o número da ONU e o número do veículo coletor; ser de cor branca.

De acordo com Schneider *et al.* (2001), o veículo deve ainda apresentar equipamentos auxiliares como: pá, rodo, saco plástico de reserva, solução desinfetante; extintor de incêndio; estojo de ferramentas; calço de dimensões apropriadas ao tamanho do veículo.

Ao término de cada dia de trabalho, segundo Brasil (2001), deverá ser produzida a lavagem e desinfecção dos veículos e recipientes, mesmo que não tenha ocorrido nenhum derramamento. Em caso de acidentes de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso de equipamentos auxiliares. Em caso de acidente de grandes proporções, a empresa e/ou administração responsável pela execução da coleta externa deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.

3.12 - Tratamento dos RSS

Segundo Guia (1996), a finalidade de qualquer sistema de tratamento é eliminar as características de periculosidade dos RSS. Neste caso, merecem destaque os resíduos do Grupo A (resíduos com risco biológico), do Grupo B (resíduos com risco químico) e do Grupo C (rejeitos radioativos).

De acordo com Brasil (2001), cada um desses grupos de resíduos, tem características próprias, o que implica tratamento específico.

Neste trabalho, o termo tratamento está associado ao tratamento dos resíduos com risco biológico (Grupo A). Todavia, é importante ressaltar que, no caso de incineração, esse método é adequado ao tratamento dos resíduos com risco químico (Grupo B).

De acordo com a Resolução RDC nº 33 de fevereiro de 2003, os resíduos perfurocortantes (Grupo E), devem ser encaminhados para destinação final em aterro sanitário, devidamente licenciado em órgão ambiental competente. Caso não haja a disponibilidade do tipo de destino final acima mencionado, devem ser submetidos a tratamento com tecnologia que reduza ou elimine a sua carga microbiana, e que desestruture as suas características físicas, de modo se tornarem irreconhecíveis.

Segundo Gandola (1997), pode-se afirmar que os processos de tratamento dos RSS se subdividem substancialmente em dois tipos: tratamento “parcial” ou esterilizante é aquele realizado antes do encaminhamento dos RSS para outra instalação de tratamento. A massa e as propriedades físico-químicas não são fundamentalmente modificadas; tratamento “completo” (inertização físico-química) é aquele realizado com o objetivo de permitir a disposição final no meio ambiente de maneira segura.

De acordo com Brasil (2001), os tratamentos “parciais” existentes no mercado são geralmente autoclavagem, tratamentos químicos, irradiação e micro-ondas. E os tratamentos “completos” existentes são geralmente do tipo térmico e alcançam temperaturas entre 800 °C e 1200 °C. Nesta categoria esta o incinerador, o queimador elétrico e a tocha de plasma. Normalmente, apenas os tratamentos “completos” garantem a realização dos objetivos: esterilização do fluxo de saída (como por exemplo sangue, restos de sala de cirurgia, etc.). Em muitos casos, o tratamento médico de doenças infecciosas ou

potencialmente infectadas necessita de medidas concretas para evitar a transmissão da infecção a outras pessoas; destruição de moléculas altamente tóxicas e estabilização de elementos críticos (metais pesados presentes no fluxo de saída, como por exemplo, medicamentos vencidos ou parcialmente utilizados, materiais contaminados com tais medicamentos, etc.). Alguns medicamentos utilizados para a cura de doenças especiais, como produtos citostáticos para tratar tumores, possuem substâncias ou elementos particularmente tóxicos ou perigosos; destruição das moléculas responsáveis pelo efeito curativo dos medicamentos geralmente presentes nos fluxos de saída (como medicamentos vencidos ou parcialmente utilizados). Alguns medicamentos, como, por exemplo, antibióticos utilizados para a cura de doenças especiais como a tuberculose, podem perder rapidamente a maior parte de sua eficácia devido ao aparecimento de micro-organismos resistentes.

3.13 - Aterro Sanitário

Cada vez mais utilizado e cobrado dos órgãos fiscalizadores, uma vez que os RSS tenham sofrido segregação prévia e tratamento, segundo Brasil (2001), o destino final do produto resultante é um aterro sanitário. Esse método de disposição final consiste no confinamento dos resíduos, no menor volume possível (por meio da compactação realizada por tratores esteiras ou rolos compactadores) e no isolamento dos detritos em relação ao ar livre, mediante sua cobertura diária com uma camada de solo, preferencialmente argila.

Um aterro sanitário deve ter as seguintes características, de acordo com Brasil (2001):

- ✓ célula de segurança em terreno adequadamente impermeabilizado, a fim de evitar contaminação do solo e, em particular, do lençol freático;
- ✓ ambiente totalmente cercado (altura mínima de 2,5 metros) e vigiado 24 horas por dia para evitar a entrada de pessoas não autorizadas;
- ✓ dispor de um sistema de coleta e tratamento das águas de lixiviação antes de seu lançamento;
- ✓ dispor de sistema adequado de captação de gases produzidos e

- posterior liberação na atmosfera;
- ✓ dispor de sistema de proteção das águas subterrâneas;
 - ✓ dispor de sistema de drenagem de águas pluviais;
 - ✓ dispor de sistema de monitorização do lençol freático e do tratamento de líquidos percolados.

3.14 - Valas Sépticas

Segundo Brasil (2001), as valas sépticas são apontadas como uma das técnicas de engenharia para aterramento de resíduos biológicos dos estabelecimentos de saúde. Desde que devidamente aprovada pela autoridade sanitária.

Uma característica importante dessa técnica de disposição final, conforme Brasil (2001), é sua utilização por pequenos municípios brasileiros, principalmente, por ser considerada uma alternativa simples e econômica para pequenos volumes de RSS com características infectantes. Essa solução é possível quando há eficiência na segregação dos resíduos biológicos pelas fontes geradoras para que haja volumes reduzidos de RSS a serem confinados.

De acordo com Brasil (2001), os critérios técnico-construtivos e operacionais da técnica de disposição final em valas sépticas resultam de algumas recomendações extraídas de literatura especializada, e a partir dessas recomendações, três pontos devem ser analisados, tais como, critérios para localização; aspectos operacionais e infraestrutura básica.

3.15 - Critérios para Localização de Valas Sépticas

Segundo Brasil (2001), a avaliação de aspectos ambientais e urbanísticos é extremamente importante na escolha de áreas para implantação de valas sépticas. Características como tipo de solo, profundidade do lençol freático e seu uso são elementos decisivos nessa avaliação.

Conforme Brasil (2001), na seleção de áreas para implantação de valas sépticas, as condições comumente observadas são:

- ✓ estudo da região, com preferência por terrenos altos e secos não

sujeitos a inundações

- ✓ ou enxurradas;
- ✓ topografia plana ou pouco acidentada;
- ✓ evitar áreas com lençol freático aflorante ou muito próximo da superfície;
- ✓ preferência por áreas que apresentam solos argilosos ou terrenos pouco permeáveis.

3.16 - Aspectos Operacionais das Valas Sépticas

Na operação das valas sépticas, os critérios mínimos a serem considerados, de acordo com Brasil (2001), são:

- ✓ a disposição dos resíduos (acondicionados em sacos plásticos) nas valas deve ser realizada sem compactação para evitar o rompimento dos sacos;
- ✓ após o preenchimento total das valas, deve ser feito o seu recobrimento com uma camada de regularização de 60 cm de solo (material deixado ao lado no momento da escavação). Fazer uma superfície curva na cobertura final, de forma a facilitar o escoamento das águas pluviais;
- ✓ demarcar as valas com estacas permanentes e identificá-las para evitar novas escavações no local;
- ✓ manter registro das datas de abertura e fechamento das valas e também do volume depositado na área.

3.17 - Infraestrutura Básica para Valas Sépticas

Segundo Brasil (2001), a infraestrutura básica para valas sépticas consiste em: área totalmente cercada; vigilância para controle do acesso; acesso facilitado às frentes de confinamento, podendo ser usado cascalho para pavimentação; sinalização na entrada e cerca com placas indicativas de perigo; iluminação e abastecimento de água; instalação de apoio para que no mínimo sejam realizadas alimentação, higiene pessoal e lavagem de utensílios pela equipe operacional.

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 – Método adotado: O método de estudo de caso

Foi aplicado ao Hovet, mais precisamente na ala de pequenos animais, em anexo às salas cirúrgicas de grandes animais.

Os fatores que levaram a escolha do Hovet foi o ramo de atividade que a empresa opera, a sua importância para a região, tanto social como econômica, e a oportunidade de se estudar os aspectos de custos e impactos ambientais em um hospital veterinário. O fato de a empresa gerar vários tipos de RSS não prejudica a aplicação da metodologia, uma vez que apenas o RSS gerado nas pequenas cirurgias foram verificados ao longo deste trabalho.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 – Aspectos Gerais

Diante das condições em que se desenvolveu este trabalho conclui-se que:

- ✓ Para a modernização do gerenciamento do RSS no Hospital Veterinário da Unifeob, deve haver uma constante modernização no tocante às novas tecnologias empregadas no processo de armazenamento, esterilização e destino final dos RSS, haja visto as grandes novidades e novos aperfeiçoamento que tem surgido neste setor em especial.
- ✓ No armazenamento das carcaças, propõe-se a adaptação e criação de novas salas, mais amplas e totalmente adaptadas somente para este fim, sempre com orientação à luz das legislações dispostas neste trabalho.
- ✓ Quanto à grande sistemática envolvendo o destino final do RSS, sugere-se a adoção de treinamentos específicos para este setor, com a contratação de um profissional legalmente habilitado e experiência na área, atuando desta forma mais pontualmente junto aos colaboradores envolvidos no processo.

Tais adaptações darão a possibilidade de o Hovet obter todos os benefícios de um tratamento mais eficiente, em parceria com integrado sistema de gestão ambiental, amplamente discutido dentro dos próprios cursos de gestão que a própria Instituição de Ensino Superior - IES administra.

5.2 – Treinamento e Capacitações das guarnições responsáveis pelo gerenciamento do RSS no Hovet.

Como se trata de um ambiente acadêmico, urge a necessidade de cursos de capacitação envolvendo a comunidade científica, colaboradores e os discentes dos diversos cursos de graduação, pois direta ou indiretamente todos somos “corresponsáveis” com a dinâmica da geração dos RSS. Estes cursos de capacitação poderiam ser realizados através de cursos de extensão, aperfeiçoamento e até com a criação de cursos de pós-graduação *lato sensu* explorando os RSS do Hovet e servindo ainda como vasto campo de pesquisa e aulas práticas para o alunado ou seus colaboradores.

6 - CONCLUSÃO

Conclui-se pela modernização do gerenciamento do RSS no Hovet, através de treinamentos e palestras voltadas a este fim, com profissionais habilitados nesta área do conhecimento. O sistema de treinamento e capacitação continuado para a guarnição é viável, pois envolveria baixos custos e pouco tempo, se comparado com possíveis indenizações, tanto trabalhistas como ambientais, em função dos RS que a IES gera, assim como o tempo por funcionário afastado por AT. Deve-se portanto insistir em uma constante modernização no que se refere às novas tecnologias empregadas para o processo de armazenamento, esterilização e destino final.

Como defesa desse resultado podemos dizer que a solução para melhorar a situação geral existente no estabelecimento pode vir com a valorização e o incentivo à pesquisa, com a promoção de eventos que busquem aprofundar a discussão sobre a questão dos RSS ou ainda com programas de educação continuada que contemplem a questão junto às fontes geradoras dos resíduos para levá-los à efetivação dos planos de gerenciamento.

Para a situação do Hovet, um tratamento de Incineração Centralizada seria uma opção a ser estudada, uma vez que este tipo de tratamento reduz os resíduos em até 95%, exigindo a aquisição de pequenas áreas para destinação final em aterro sanitário.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA – Resolução RDC nº 306/2004, Dispõe sobre o Regulamento Técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da república Federativa do Brasil, Brasília 10 dez., seção 1. p._____

Brasil. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**. Brasília, 05 mar. 2003, seção___, p.____

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. **Classificação de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12807. **Resíduos de Serviços da Saúde: Terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 450 p.

BURCHINAL; WALLACE. (Mestrado em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos), UFMG, <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/ENGD-6L8PF8/1/vers_o_de_27_11_2006.pdf> Acesso em 10 maio 2011.

CARDOSO, L. **Licenciamento Ambiental passo a passo no estado da Bahia: Normas e procedimentos**. Salvador: [s.n], 1999.

COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

CONAMA – Ministério do Meio Ambiente – **Resolução nº 358**, dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde, disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>> Acesso em 14 maio 2011.

GENATIOS, E. **Manejo y Transporte de Desechos Sólidos de Institutos Hospitalarios y Formas de Determinas lãs Cantidades Producidas**. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 1976.

MANDELLI, S. M. De C. A experiência da Universidade de Caxias do Sul em Resíduos Sólidos Urbanos. In: SEMINÁRIO REGIONAL SOBRE O LIXO E MEIO AMBIENTE, 1997 Passo Fundo. **Anais ... Passo Fundo, 1997. p. 85-90**.

Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da saúde, 2006. Disponível em: <http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/livro_20gerenciamentors.s.pdf>, Acesso em 10 maio 2011.

NR 32 - SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – NR-01 A NR-33: manual de legislação. 64 ed. São Paulo: Atlas, [s.d.]

RISSO, W. M. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde: A Caracterização como Instrumento Básico para Abordagem do Problema.** 1993. 16 f. Dissertação. São Paulo:USP 1993.

ROTH, ISAIA & ISAIA, 1999, **Ministério Público do Estado da Bahia**, Disponível em:
<http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceama/material/doutrinas/residuos/residuos_solidos2.pdf> Acesso 12 maio 2011.

SCHNEIDER *et al.* **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.** São Paulo: Balieiro Editores, 2001.

Segurança e Medicina do Trabalho: Lei nº 6.514, 22 de Dezembro de 1977. São Paulo: Atlas, 2009.

VENERANDA, N. Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. **Revista Controle Hospitalar**, São Paulo, V. 1, n. 3, p.10-16, abr. 2003.

ZANON, U. Riscos Infecciosos Imputados ao Lixo Hospitalar. artigo de Revisão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v.18 n.5 Sept./Oct. 2002

