



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE PÓS – GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO GESTÃO AMBIENTAL

**MODELO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE
SAÚDE PARA PEQUENOS GERADORES .**

- O CASO DE BLUMENAU/SC.

Marize Lippel
Mestranda

Profª. Sandra Baasch
Orientadora

FLORIANÓPOLIS
2003

TERMO DE APROVAÇÃO

**ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
MESTRE EM CIÊNCIA E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E APROVADA EM
SUA FORMA FINAL
PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

NOME – ORIENTADOR

NOME - COORDENADOR DO CURSO

BANCA EXAMINADORA

NOME – PRESIDENTE

NOME

NOME

Dedico este trabalho:

- *Aos meus iluminadores Harahel e Maria do Rosário pela força e luz que orientam meu caminho;*
- *Ao meu pai, in memoriam, que me deixou o legado da cultura e luta por melhores condições de vida para a população;*
- *Ao meu namorado e a minha família, em especial minhas irmãs que juntamente com minha querida mãe Adelina foram decisivas com seus estímulos para que eu pudesse alcançar meus objetivos e viver meus sonhos;*
- *As minhas filhas Maira e Moema pelo amor, compreensão e tolerância que tiveram comigo em minhas ausências provocadas pela dedicação na elaboração desta tese.*

Agradeço à colaboração das instituições e pessoas abaixo que de alguma forma proporcionaram e facilitaram a execução deste trabalho:

- *À Prefeitura Municipal de Blumenau, através da Secretaria Municipal de Saúde;*
- *Aos funcionários e amigos da Vigilância Sanitária do Município de Blumenau em nome do Superintendente Luiz Henrique Costa (Farmacêutico Bioquímico);*
- *Em especial as colegas Michelle Mafra (Estudante de Engenharia Química e Fiscal de. Serv .Pub.) e Franciele Amanda Parey (Estagiária do Curso de Farmácia da FURB/Blumenau) que foram decisivas na montagem deste trabalho, no treinamento, acompanhamento e na aplicação do questionário nos estabelecimentos de saúde visitados.*
- *A estas pessoas que juntamente com a orientadora desta tese, Prof.^a Sandra Sulamita Baasch, foram responsáveis pelo meu não esmorecimento no confronto com as adversidades surgidas em meu caminho de elaboração desta tese.*

Nada há mais difícil de realizar, nem de mais duvidoso de manter do que iniciar uma nova ordem de coisas. O reformador tem inimigos em todos aqueles que se beneficiam da velha ordem, e apenas poucos defensores da nova ordem, parcialmente pelo medo dos seus adversários, que têm a lei ao seu favor e parcialmente pela incredulidade dos homens em qualquer coisa nova até que tenham uma experiência real nisso.

(Niccollo Machiavelli)

SUMÁRIO

LISTAS.....	VII
RESUMO.....	VI
IIABSTRACT.....	IX
EXTRACTO.....	X
1-INTRODUÇÃO.....	11
2-REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 CONCEITOS GERAIS SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	17
2.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	20
2.3 ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	30
2.4 LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	41
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	43
3.1 ETAPA I.....	44
3.1.1 Levantamento bibliográfico.....	44
3.1.2 Levantamento de legislações e de normas técnicas sobre RSS no país.....	45
3.2 ETAPA II.....	46
3.3 ETAPA III.....	49
3.4 ETAPA IV.....	49
3.5 ETAPA V.....	49
3.6 ETAPA VI.....	50
4-RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	51
4.1-RESULTADOS LEVANTADOS NA PESQUISA DE CAMPO.....	51
4.2-MODELO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE PARA PEQUENOS GERADORES.....	60
5CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	103
ANEXO 1 – CONVITE.....	104
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO.....	106
ANEXO 3 – FIGURAS.....	116

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – POPULAÇÃO DE BLUMENAU NO ANO DE 2000.....	47
--	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – MICROORGANISMOS PATOGÊNICOS NOS RESÍDUOS HOSPITALARES.....	24
QUADRO 2 – PERSISTÊNCIA DE MICROORGANISMOS NO LIXO.....	25
QUADRO 3 – COMPARAÇÃO DAS HEPATITES MAIS COMUNS.....	26
QUADRO 4 – DANOS À SAÚDE CAUSADOS POR ALGUNS MICROORGANISMOS.....	27
QUADRO 5 – DADOS REFERENTES AO LIXO COMUM – BLUMENAU 2002.....	47
QUADRO 6 – PESO MÉDIO DE RSSS GERADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE BLUMENAU ELENCADOS PARA A PESQUISA.....	58
QUADRO 7 – MÉTODOS DE MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS PARA ESTABELECIMENTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	69

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – NÚMERO COMPARATIVO CENTRO/BAIRRO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DE BLUMENAU.....	46
GRÁFICO 2 – LEITOS HOSPITALARES NO MUNICÍPIO DE BLUMENAU.....	48
GRÁFICO 3 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ASPECTO ADMINISTRATIVO.....	51
GRÁFICO 4 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE À GERAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS.....	52
GRÁFICO 5 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO MANEJO DE RSSS.....	53
GRÁFICO 6 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DE RSSS.....	54
GRÁFICO 7 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DE PERFURO-CORTANTES.....	55
GRÁFICO 8 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE À COLETA E TRASPORTE INTERNO.....	56
GRÁFICO 9 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ARMAZENAMENTO FINAL.....	
GRÁFICO 10 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO TRATAMENTO E DESTINO FINAL.....	57
GRÁFICO 11 – GRÁFICO REPRESENTATIVO DO PESO MÉDIO DE RSSS GERADO PELOS ESTABELECIMENTOS DE PESQUISA.....	54

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo conhecer os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) gerados por estabelecimentos de pequeno porte prestadores de assistência à saúde situados na região central do município de Blumenau e elaborar e sugerir ao município um “Modelo Básico” de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para geradores de pequeno volume de forma a atender à legislação vigente. Após revisão bibliográfica sobre o assunto, foram selecionados os seguintes tipos de estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde: Clínicas médicas; Clínicas Veterinárias; Farmácias; Ambulatórios; Laboratórios de Análises; Laboratórios de Pesquisas; Consultórios Odontológicos. Através de um estudo de campo, realizou-se um levantamento destes estabelecimentos na região central de Blumenau onde foi elaborada pesquisa e levantamento quantitativo, caracterizando a especificidade e volume dos resíduos gerados. Mediante a aplicação de um questionário e de verificação in loco das condições de trabalho, foi possível verificar de que forma estes estabelecimentos estão resolvendo o problema da disposição dos Resíduos dos Serviços de Saúde e quais os procedimentos adotados para resolução deste problema. Pretendeu-se demonstrar com o estudo dos serviços citados, que existe dificuldade em dar destino final adequado a seus resíduos de forma a contemplar a legislação vigente. A realização deste estudo permitiu verificar a inexistência, nestes grupos de estabelecimentos, de um programa de gerenciamento de resíduos e conseqüente desconhecimento do volume, tipos de resíduos gerados e das exigências legais para a disposição dos mesmos e criar um plano alternativo para os geradores de pequeno volume. Conclui-se que a implementação de uma política de gerenciamento dos resíduos produzidos pelos geradores de pequeno volume, torna-se um instrumento necessário e capaz de minimizar, ou até mesmo, impedir os efeitos adversos por eles causados, dos pontos de vista sanitário e ambiental. Ao concluirmos este trabalho sugiro a implementação de políticas pelo poder público local, permeada pela interdisciplinaridade através de consultas aos vários órgãos públicos que são regulatórios na questão da coleta de resíduos da cidade e responsáveis pela saúde coletiva da municipalidade, de forma a garantir a Implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para geradores de pequeno volume, favorecendo uma gestão integrada dos riscos sanitários decorrentes da disposição desta espécie de resíduos no meio ambiente.

ABSTRACT

The main objective of this research is to know how health services wastes generated by little size establishment that give assistance to health situated in central region of Blumenau, and elaborate and suggest to the city a “ Basic Model” of plan of management of waste of health services to serve current legislation.

After previous bibliographic of the subject, the following kinds of establishments generator of health services were selected:

- medical clinics
- veterinary clinics
- pharmacys
- analysis laboratories
- research laboratories
- odontologic clinics

Trough a research, was realized a survey of this establishments on central region of Blumenau where was elaborated research and survey of the amount of health's wastes, characterizing the specificity and volume of wastes generated through the application of a questionnaire and checking of conditions of work, was possible to check which form this establishments are resolving the problem of disposition of RRS and which are the procedures adopted to resolution of this problem.

Intended to show with the study of services explained in the text, that is there difficulty in give a right end to their wastes following the current laws. The fulfillment of this study allowed to check the inexistence of a program of management of wastes and consequent unknown of volume, kinds of wastes generated and of legal demands to disposition of wastes.

Is concluded that the implementation of a politics of managements of wastes produced of little size establishments that generated, become a instrument necessary and able to minimize stopping the opposing effects caused through them, from view sanitary and ambiental.

EXTRACTO

El objetivo principal de esta investigación es saber el residuos de los servicios médicos generados por establecimiento del tamaño pequeño que dan ayuda a la salud se situaron en la región central de Blumenau-SC/Brasil, y elabora y sugiere a la ciudad un “ Model del plan del gestión del residuos del servicios médicos” para servir la legislación actual. Después de la revisión bibliográfica del tema, el generador de los residuos del servicios médicos fue seleccionado: clínicas médicas, clínicas veterinarias, farmacias, laboratorios del análisis, laboratorios de investigación, clínicas odontológicas. El canal una investigación, fue observado que un examen de este los establecimientos en la región central de Blumenau donde estaban la investigación y el examen elaborados de la cantidad del residuos de la salud, caracterizando la especificidad y el volumen del residuos generados con el application de un cuestionario y de una comprobación de condicions del trabajo, era posible comprobar qué forma los establecimientos están resolviendo el problema de la disposición de los Residuos de los Servicios Médicos y cuáles son los procedimientos producidos para la resolución de este problema. Se prepuso demostrar con el estudio de los servicios explicados en el texto, de que está allí dificultad en dar destino final adecuado a los residuos en las leyes actuales. La realizacion de este estudio permitio para comprobar el inexistence de un programa del gestión del residuos y del desconocido consiguiente del volumen, clases del residuos generados, de demandas legales a la disposición del residuos y para crear plan alternativo de pequeños generadores de volumen. Se concluye que la puesta en práctica de una política de gestión del residuos produjo de pequeños establecimientos del pequeño tamaño de volumen que generaron, se convierte en un instrumento necesario y capaz de reducir al mínimo o para parar los efects de oposición causados a través de ellos, de la visión sanitaria y ambiental.

1 INTRODUÇÃO

As questões que envolvem alterações de vida no planeta são de suma importância, tendo-se em vista a quantidade de agressões ao meio ambiente praticadas pela sociedade humana. Em um país capitalista o modelo econômico provocado por fortes concentrações de renda e riqueza exclui segmentos sociais do acesso aos direitos à saúde estabelecidos pela Constituição Federal e permite formas de exploração do seu patrimônio natural, tendo como resultado o esgotamento de seus recursos naturais e a degradação do meio ambiente gerando impactos nas condições de vida e saúde da população.

Os países desenvolvidos sustentadores deste tipo de modelo econômico são geradores dos maiores impactos ambientais globais e são responsáveis pela imposição de padrões insustentáveis de produção e consumo, internacionalizando a adoção de padrões de consumo perdulários e predatórios induzidos por efeitos de demonstração, propaganda comercial e meios de comunicação em massa.

O respeito às condições ambientais deve ser pensado de maneira ampla, não contemplando apenas um ecossistema local ou regional, mas sim a Terra como um todo. As agressões à natureza decorrentes da aplicação indiscriminada de tecnologia e diversas práticas, nem sempre trazem efeitos imediatos ao ambiente onde a atividade se realiza.

O pensamento ecológico cresceu neste século, desenvolvendo-se notadamente a partir da terceira década.

Os problemas relacionados com resíduos sólidos surgiram desde que o homem abandonou seus hábitos nômades e passou a viver em povoações fixas.

O equilíbrio ou harmonia que se estabelecia entre o homem e a natureza foi alterado, a medida em que novas formas de vida entre os grupos sociais se impõem. O homem de caçador passa a pastor, fixando-se em espaços mais delimitados, intensificando-se este processo com a prática da agricultura. Procurando afastar da proximidade de suas habitações as sobras de sua atividade diária, o homem procura dar destino final aos seus resíduos lançando-os ao ar livre ou em cursos de água, mais tarde utilizando-se da prática do enterramento ou utilização do fogo para fazer a destruição dos restos materiais não aproveitáveis.

Com o crescimento concentrado da população em grandes conglomerados urbanos, o volume dos resíduos produzidos foi-se tornando cada vez maior, mudando suas características devido ao novo estilo de vida. A sociedade depara-se com desafios de várias ordens de grandeza, o homem é obrigado a reconhecer os impasses gerados pela própria cultura, a qual, agindo durante séculos sobre o mundo físico e social, legou situações de desequilíbrio ambientais e ecologicamente inviáveis.

A civilização industrial perturbou o fluxo natural de energia e rompeu o ciclo da matéria com a produção de quantidades sempre crescentes de resíduos com alto grau de descartabilidade. A “sociedade do descarte”, caracterizada pelo desperdício dos países industrializados, cujas estruturas sociais incitam à freqüente renovação dos bens de consumo, concorre para a geração, cada vez mais acentuada, de produtos com os quais a natureza não tem condições de interagir, quebrando-se, assim, o ciclo da matéria. O desgaste incorporado desde o processo produtivo industrial e a supressão freqüente e precoce dos modelos comercializados obrigam o consumidor, mesmo tentando resistir ao “*mass media*” (expressão inglesa para os meios de comunicação que atingem e influenciam grande número de pessoas, a exemplo de jornais, revistas rádio e TV), à renovação dos bens de consumo (CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 1997).

O amadurecimento da questão ecológica destaca-se entre os fatores que identificam e determinam a singularidade do momento histórico que vivemos, ocupa o cenário e infiltra-se em todas as dimensões da atividade humana. A consciência sobre os problemas ambientais é hoje, de tal forma, penetrante e extensa, que todas as ações do homem implicam, supõem ou a contêm. A reflexão sobre o tema está presente do cotidiano mais singelo aos empreendimentos de maior envergadura.

Na América Latina, onde o modelo econômico capitalista concentrador de renda e riqueza é praticado, a reciclagem é amplamente praticada, principalmente em função da existência de uma enorme população desempregada, que encontra nesta atividade uma alternativa para sobreviver, o que faz com que os custos materiais sejam baixos por não incorporarem nenhum dos chamados “custos sociais”. Sendo objeto de procura e seleção pelos catadores de lixo, o lixo reciclado quando misturado ao lixo comum, torna-se fator preocupante pelo alto risco de contaminação veiculados pelos resíduos de serviços de saúde possibilitando danos à saúde dos catadores de lixo.

O gerenciamento dos resíduos gerados pela sociedade moderna é uma necessidade que se apresenta incontestável e requer não apenas a organização e a sistematização das fontes geradoras, mas fundamentalmente o despertar de uma consciência coletiva quanto às responsabilidades individuais no trato com esta questão.

Os resíduos sólidos de serviços de saúde dentro desta dimensão maior, constituem um desafio com interfaces, uma vez que, além das questões ambientais inerentes a qualquer tipo de resíduo, os RSSS incorporam uma preocupação maior no que tange ao controle de infecções nos ambientes prestadores de serviços nos aspectos da saúde individual/ocupacional e a saúde pública. Há, portanto necessidade de se fazer um diagnóstico exato das características locais e da produção dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde, no sentido de se proporem soluções técnicas adequadas e viáveis para a realidade local.

Até a década de 80, a preocupação com a disposição de resíduos atinha-se aos geradores de grandes quantidades, presumindo-se que os geradores de pequenas quantidades estivessem aptos para o descarte adequado de seus rejeitos e/ou em decorrência do pequeno volume, o impacto ambiental fosse desprezível. A geração de resíduos e seu posterior abandono no meio ambiente podem originar sérios problemas ambientais, favorecendo a incorporação de agentes contaminantes na cadeia trófica, interagindo em processos físico-químicos naturais, dando lugar à sua dispersão e, portanto, ao aumento do problema.

A estratégia de gerenciamento utilizada para os resíduos perigosos, que segue os resíduos desde sua geração até seu destino final, mostra-se adequada também a resíduos de serviços de saúde. Da mesma forma a segregação na origem e a minimização são possíveis, baseando-se numa caracterização prévia que leve em consideração o risco potencial de agravos à saúde e possibilite, mediante uma graduação do risco sanitário e ambiental, uma classificação em distintas categorias.

A saúde do homem e dos ecossistemas está na dependência dos valores econômicos sociais e ambientais (ORLANDIN et al). Tratar a saúde de forma integrada com os fatores ambientais e as questões econômicas traduz-se na busca da qualidade da saúde ambiental, a qual, necessariamente, está ligada ao desenvolvimento de processos ecologicamente sustentáveis.

As inúmeras variáveis envolvidas nos estudos do impacto sobre a saúde humana de condições ambientais adversas fazem com que a avaliação da exposição direta ou indireta a estes resíduos não seja uma tarefa simples e exija a participação de profissionais das mais diversas formações básicas, unidos no interesse comum.

Os resíduos sólidos urbanos, ocupam lugar de destaque na preocupação com aspectos relacionados com a Saúde Pública, já que a estrutura de saneamento de uma comunidade, incluindo o abastecimento de água potável, a coleta e tratamento de esgoto sanitário e águas pluviais, são indicadores das condições de vida de uma população. A coleta, afastamento e

disposição final dos resíduos sólidos são necessários para evitar agravos à saúde e manter aspectos estéticos e de bem-estar para a população. Tais resíduos possuem composição e características propícias à sobrevivência e proliferação de organismos patogênicos, bem como para a constituição de ambiente ecológico favorável à proliferação de certos animais que podem se tornar fontes ou reservatórios de agentes causadores de enfermidades à coletividade

Em uma análise geral procuramos neste trabalho enfatizar as dificuldades existentes quanto aos estabelecimentos geradores de pequeno volume de resíduos de saúde no município de Blumenau/SC em se adequar as legislações vigentes. Fazendo com que isto muitas vezes os pressionem a darem destino final inadequado aos resíduos gerados. Isto acontece muitas vezes por terem que agregar valores aos custos de seus produtos para compensarem a adequação exigida ou ainda por desconhecimento dos riscos que estes resíduos gerados teriam ao entrar em contato com o ambiente externo sem um gerenciamento adequado. Como resultado final desta realidade, encontramos a geração, segregação, transporte e coleta de forma inadequada, com ênfase para a coleta externa onde os resíduos destes estabelecimentos são misturados de forma clandestina ao lixo comum ocasionando resultados oriundo dos riscos ocupacionais da coleta e dos riscos provenientes da mistura deste resíduo especial ao lixo comum, transformado toda a massa de lixo do aterro onde é depositado.

O objetivo geral deste trabalho é elaborar um Modelo de Gerenciamento de Serviços de Saúde específico para geradores de pequeno volume de resíduos, baseado na orientação normativa do Conselho Nacional de Meio ambiente (CONAMA) por meio das Resoluções 05/93 e nº 283/01, adequando os estabelecimentos de pequeno porte às normas federais vigentes, proporcionando-lhes condições de execução das ações necessárias para uma correta gestão de seus resíduos.

Deste modo, em uma primeira fase, pretende-se fazer um levantamento dos estabelecimentos de assistência à saúde (geradores de pequeno volume de resíduos de serviços

de saúde), em uma área determinada, abrangendo os resíduos provenientes de clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, farmácias e drogarias, ambulatórios e laboratórios de análises clínicas. Em uma segunda fase, elaborar uma pesquisa e levantamento quantitativo, caracterizando a especificidade e volume dos resíduos de saúde gerados nestes estabelecimentos, aplicando um Roteiro de Inspeção e Acompanhamento do Manejo do Sistema de Resíduos Sólidos e por último, elaborar um “Modelo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (PGRSSS)” de forma à atender a legislação vigente com adequações a geradores de pequeno volume de resíduos de serviços de saúde.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – CONCEITOS GERAIS SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A denominação atribuída aos resíduos de estabelecimentos que prestam serviços de saúde é controversa. Muitos termos são usados indistintamente como sinônimos: resíduo sólido hospitalar, resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo médico, resíduo clínico, resíduo infeccioso ou infectante.

Faz-se necessário, portanto, atribuir um sentido mais preciso a cada um desses termos. A evolução sofrida pela terminologia, com o passar do tempo e com o amadurecimento da questão, denota que, inicialmente, os resíduos eram chamados de resíduos hospitalares e a designação sólido era usada quando se desejava limitar o estudo da parcela sólida dos resíduos dentro das instalações hospitalares. Observa-se que durante algum tempo somente os resíduos oriundos de estabelecimentos hospitalares mereceram atenção (RISSO1993).

A denominação Resíduos de Serviços de Saúde foi considerada, posteriormente, como o termo mais apropriado e abrangente, considerando os resíduos dos mais diversos estabelecimentos de assistência à saúde, além dos hospitais (RISSO1993).

A associação Brasileira de Normas técnica (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 os “resíduos resultantes das atividades exercidas por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde” Brasil (ABNT,1993).

Esta portanto é a denominação que melhor se adapta à realidade do problema, abrangendo os resíduos provenientes das mais diversas fontes, a exemplo de hospitais, clínicas

médicas, clínicas veterinárias, clínicas odontológicas, farmácias, ambulatórios, postos de saúde, laboratórios de pesquisa, consultórios médicos e odontológicos, empresas de biotecnologia, casas de repouso e casas funerárias. A Resolução CONAMA n.º 05/1993 (Anexo 01) estende-se ainda aos resíduos gerados nos portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.

A legislação americana considera resíduo de serviços de saúde aquele proveniente de diagnóstico, tratamento ou imunização de seres humanos ou animais de pesquisas pertinentes ou produção e/ou testes de material biológico.

O departamento de meio ambiente de Londres considera como resíduos clínicos os elementos perigosos ou ofensivos dos resíduos provenientes de prática médica, odontológica, veterinária, de enfermagem, farmacêutica ou práticas similares de atividade de laboratórios clínicos de atenção e tratamento à saúde e ensino e pesquisa, os quais por sua natureza tóxica, infecciosa ou perigosa podem representar riscos ou provocar danos à saúde humana e de seres vivos, a menos que previamente tenham se tornando resíduos seguros (*Her Majesty's Stationery Office, 1983*).

A World Health Organization (WHO), na publicação “Management of Waste from Hospital and Other Health Care Establishments” (1985), usa o termo *resíduo de saúde*, por considerar este, um termo mais apropriado e abrangente, que contempla resíduos provenientes de diversos tipos de estabelecimentos de assistência à saúde além de hospitais (RISSO, 1993).

A United States Environmental Protection Agency (USEPA), em seu *EPA Guide for Infections Waste Management* (1986), menciona os seguintes tipos de resíduos (ORLANDIN et al):

- hospitalares: que abrange todos os resíduos produzidos em unidades de saúde (administrativos, alimentares e médicos), exceto os infecciosos;
- médicos, como todos os resíduos decorrentes do diagnóstico e tratamento de qualquer doença, bem como os da imunização de doenças infecciosas;

- infecciosos: aqueles que podem causar doenças infecciosas;
- Resíduos perigosos: São os resíduos sólidos ou combinação de resíduos sólidos que devido à sua quantidade, concentração ou características físicas, químicas ou infecciosas podem causar ou contribuir significativamente para um aumento de doenças graves, irreversíveis ou de incapacitação temporária; representar um risco real ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente quando inadequadamente tratados, armazenados, transportados, dispostos ou manejados de uma forma geral.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da norma técnica NBR 10.004 (1987) define: MGRSS

- Resíduos Sólidos: resíduos nos estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes dos sistemas de tratamentos de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.
- Periculosidade de um Resíduo: Característica apresentada por um resíduo, que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou *infecto-contagiosas*, pode apresentar:
 - a) risco á saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, aumento de mortalidade ou incidência de doenças; e/ou
 - b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada.

2.5 – ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Quando estudamos os riscos epidemiológicos resultantes da disposição inadequada dos resíduos de Serviços de Saúde concluímos pela elevada importância que os RSSS tem na via indireta de transmissão de doenças, pela possibilidade de conterem agentes biológicos patogênicos, resíduos químicos tóxicos ou ainda, radioativos, propiciando condições que facilitam, ou mesmo possibilitam, a ação de múltiplos fatores, que afetem a saúde do homem.

Ao abordarmos o item Epidemiologia, reportamo-nos sempre aos conceitos de saúde, de doença, ou processo saúde-doença. Devem ser consideradas as definições mais abrangentes, de forma a considerar uma gama ampla de variáveis que são intrinsicamente interdependentes, que chamamos de condicionantes de saúde.

No início do século, a visão dos epidemiologistas centrava-se em um modelo epidemiológico linear de doença, unicausal, modelo tradicional de doença definido apenas pela presença ou ausência do agente etiológico.

Sabemos que na concepção ecológica (relação do homem com o meio) das doenças, o ambiente é definido como “o conjunto das condições externas e influências que afetam a vida e o desenvolvimento dos organismos, condutas humanas e da própria sociedade”, em todos os aspectos: físico, social, econômico, político e biológico (MONREAL J., 1993).

Os efeitos de agentes ambientais sobre a saúde humana e todo o tipo de vida existente requerem estudos multidisciplinares, dentro de uma visão holística, de forma a abordar todos os aspectos da vida, envolvendo as áreas de biologia, química, engenharia, ciências sociais, educação, direito, com abrangência ampla e diversa.

O processo de controle do evento abrange a fase de identificação do perigo potencial, a avaliação do risco da exposição e, por último, o gerenciamento de risco .

Os RSS apresentam riscos e dificuldades especiais no seu manuseio devido ao caráter infectante de alguns de seus componentes, além de apresentarem uma grande heterogeneidade e a presença freqüente de objetos perfurantes e cortantes e, ainda quantidades menores de substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas de baixa intensidade. Essas características conferem aos RSS o caráter de periculosidade, segundo a NBR 10004 (ABNT-SP,1987).

Para avaliar a exposição a determinado fator de risco deve-se conhecer a natureza do mesmo, saber como e em que formas se encontram no meio, como se dispersa no ar, se é absorvido por plantas ou animais, se há precipitação com a chuva. Deve ser verificada qual a possibilidade de poluição dos rios, dos solos e do ar. É extremamente importante saber qual a poluição exposta, quais os possíveis efeitos do agente, as vias de absorção, a capacidade de acumulação, a de eliminação e transformação no organismo e na natureza. Verificar acesso, freqüência, duração e uso de áreas contaminadas ou potencialmente contaminadas .

O risco é definido como a medida da probabilidade e da severidade de ocorrer efeitos adversos, sendo que seu grau é função do efeito adverso que pode resultar de uma ação particular. Os tipos de risco podem ser econômico, para a vida e saúde e ambiental (BRILHANTE & CALDAS, 1999).

Brilhante e Caldas (1999) sintetizam a classificação de risco segundo a Organização das Nações Unidas para a Proteção Ambiental (United Nations Environmental Protection – UNEP) como:

- Risco direto: probabilidade de que um determinado evento ocorra, multiplicado pelos danos causados por seus efeitos.

- Risco de acidentes de grande porte: caso especial de risco direto em que a probabilidade de ocorrência do evento é baixa, mas suas conseqüências são muito prejudiciais.

- Risco percebido pelo público: a percepção social do risco depende, em grande parte, de quem é responsável pela decisão sobre aceita-lo ou não. A facilidade de compreensão e de

aceitação do risco que se corre depende das informações fornecidas, dos dispositivos de segurança existentes, do retrospectivo da atividade e dos meios de informação.

O acesso a estes conhecimentos é necessário para que se tomem as decisões de gerenciamento de risco que podem minimizar os problemas de saúde resultantes de exposições passadas e prevenir as exposições futuras.

Por outro lado, a preocupação com a possibilidade de se transmitir doenças infecciosas, a partir da disposição inadequada de resíduos de estabelecimentos de saúde, tem aumentado, proporcionalmente ao interesse relativo ao correto manejo de resíduos infecciosos por profissionais ligados a manipulação desta espécie de resíduos nos estabelecimentos de saúde. A discussão sobre a disposição de tais resíduos, tem emergido como um assunto que diz respeito à saúde pública e aos trabalhadores de empresas de coleta e disposição dos mesmos. Além, é claro, do risco que representa a atividade de catação informal de resíduos em aterros a céu aberto, para onde grande parte deles são encaminhados, principalmente em países da América Latina.

As correlações epidemiológicas ficam mais claras quando a população alvo da investigação é freqüentemente mais exposta ao risco.

Os manipuladores de resíduos sólidos, como os “coletores de lixo” , são os trabalhadores mais expostos a algumas formas específicas de doenças, incluindo-se acidentes típicos da atividade laborativa. Os profissionais da limpeza que manuseiam o lixo podem entrar em contato com resíduos capazes de conter elementos patogênicos. Malmros et al. (1992) afirmam, inclusive, que trabalhadores de usinas de reciclagem podem respirar material particulado contendo microorganismos e endotoxinas se não usarem equipamentos adequados – e sofrer ferimentos com materiais perfurocortantes, que facilitarão a entrada de agentes infecciosos (ACURIO et al, 1997; TURNBERG, 1991). RAHKONEN et al (1987) encontraram , no ar de aterros sanitários, bactérias, coliformes e estreptococos fecais, além de fungos como *Aspergillus sp*, *Penicillium sp* e *Cladosporium sp*.(RS Amb.e saúde)

O principal objetivo dos estudos epidemiológicos é associar exposições específicas a efeitos biológicos potenciais e, assim, definir as relações de causa-efeito. Uma vez que este processo é, por natureza, uma avaliação indireta da etiologia, é altamente dependente da precisão e especificidade das observações relacionadas tanto à exposição como ao efeito biológico potencial. Algumas destas observações dizem respeito aos níveis de exposição encontrados e aos efeitos de determinadas substâncias que só podem ser constatados a longo prazo (SISINNO et al,1995).

Os primeiros estudos feitos com o objetivo de caracterizar os RSS em termos qualitativos foram realizados em 1978 por MACHADO JR. et al, citado por ORLANDIN et al. Esses estudos identificaram uma série de microorganismos presentes na massa dos resíduos, indicando-lhes o potencial de risco. Foram identificados microorganismos como : coliformes, *Salmonella thyphi*, *Pseudomonas sp.*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *cândida albicans*. A possibilidade de sobrevivência do vírus na massa foi comprovada para pólio tipo I, hepatites A e B, influenza, vaccínia e vírus entéricos (RODRIGUES, E. A.C. et al. 1995. Estudos realizados por Gandomska (TAKAYANAGUI, 1993), revelaram patógenos em condições de viabilidade por até 21 semanas durante o processo de decomposição de material orgânico, incluindo os RSS. Durante esses estudos, foi verificado o desenvolvimento de bactérias mesófilas (65.450.000 em 1 kg de resíduos), esporoladas (2.211.000 em 1kg de resíduos), termófilas (8.427.00 em 1 kg de resíduos), fungos(500.000 em 1 g de resíduos) e helmintos (428 ovos/kg de resíduos).

O quadro abaixo cita as enfermidades que por sua gravidade e incidência, são consideradas geralmente as mais perigosas entre as relacionadas com Resíduos Sólidos de serviços de Saúde. São enfermidades mais frequentes nos países em desenvolvimento e constituem probabilidades de contágio com pacientes e/ou manipuladores destes resíduos.

QUADRO 1 – MICROORGANISMOS PATOGÊNICOS NOS RESÍDUOS HOSPITALARES

<i>Bactérias</i>	<i>Fungos</i>	<i>Vírus</i>
A.. Bacilos gram-negativo entéricos		
A..1 Coliformes	Cândida	- Pólio tipo 1
A..2 Salmonella thyphi e Shiguella sp		- Virus da hepatite A e B - Influenza
B. Outros bacilos gram-negativos Pseudomonas sp		- Vírus entérico
C. Cocos gram-negativos		
C.1 Strestococcus		
C.2 Staphilococcus aureus		

Fonte: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB (1978)

O quadro 2 (pag.25) evidencia a persistência de microorganismos nos resíduos, discriminando os diferentes tipos de microorganismos mais encontrados nos resíduos de saúde e seu tempo de sobrevivência determinado em dias que este é considerado infectante. Desta forma, facilitamos a escolha da técnica de tratamento dos resíduos antes de ter seu destino final. Com isso, diminuimos os riscos associados com a presença desses agentes infecciosos, mudando suas características biológicas reduzindo e/ou eliminando a potencialidade destes microorganismos de causarem doenças.

QUADRO 2 -PERSISTÊNCIA DE MICROORGANISMOS NO LIXO.

<i>Organismo</i>	<i>Tempo (dias)</i>
Salmonella thyphi	29-70
Entamoeba histolytica	8-12
Ascaris lumbricoides	2000-2500
Leptospira interrogans	15-43
Pólio Vírus – Pólio Tipo 1	20-170
Mycobacterium tuberculosis	150-180
Larvas de verme	25 - 40

Os microorganismos presentes nos resíduos infecciosos, segundo FORMAGGIA (1995), podem atingir o homem por três vias de transmissão:

- Inalação: agentes patogênicos dispersos no ar ou em partículas em suspensão entram no organismo através do aparelho respiratório.
- Ingestão: agentes patogênicos entram no organismo por meio do consumo de água e/ou alimentos contaminados ou por meio de mãos ou objetos contaminados levados à boca.
- Injeção: a contaminação ocorre, via corrente sanguínea, por picadas de insetos ou mordeduras de vetores.

Quanto ao manejo externo, existe um risco inerente à atividade de coleta de resíduos sólidos, por parte dos trabalhadores de serviço de limpeza pública, como quedas, ferimentos e cortes, devido à logística de funcionamento de coleta. Tais lesões, quando em contato com os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, têm o potencial de contaminação aumentado. Estes riscos se estendem às pessoas que entram em contato com os resíduos de saúde ao executar o manejo interno dos rejeitos nos estabelecimentos.

Entre as principais enfermidades ocasionadas pelo manejo incorreto dos RSSS contaminados podemos mencionar: Hepatite B e C, AIDS, Tuberculose e Febre Tifóide.

A Hepatite viral é uma infecção de repercussão sistêmica, que afeta principalmente o fígado, causada pelo vírus hepatotropos, que tem uma afinidade especial pela célula hepática. Identificou-se vários agentes virais denominados A, B, C, D, E, F e G, mas a nível infeccioso, os mais frequentes são B e C (Projeto REFORSUS Ministério da Saúde).

QUADRO 3 -COMPARAÇÃO DA HEPATITES MAIS COMUNS

<i>Características</i>	<i>Hepatite A</i>	<i>Hepatite B</i>	<i>Hepatite C</i>
Incubação	15-45 dias (média 30)	30-180 dias (média 60-90)	15-160 dias (média 50)
Começo	Agudo	Lento-Insidioso	Insidioso
Idade	Crianças, Jovens e adultos	Qualquer idade	Qualquer Idade
Transmissão	Fecal-oral	Pele perfurada Mucosa Pele não intacta	Pele perfurada Mucosa Pele não intacta
Profilaxia	Vacina	Vacina	Não tem

Fonte: Guia de Capacitación – Gestión y Manejo de Desechos Sólidos Hospitalares

(1996) - Projeto REFORSUS Ministerio da Saúde.

Existem outras enfermidades transmitidas pelos RSSS, relacionadas abaixo, que por sua gravidade e incidência de ocorrência são consideradas perigosas. As infecções mencionadas podem afetar os trabalhadores que manipulam os RSSS, assim como os pacientes usuários destes estabelecimentos de saúde que não estão diretamente envolvidos no manejo destes resíduos.

QUADRO 4 -DANOS À SAÚDE CAUSADOS POR ALGUNS MICROORGANISMOS

<i>Microorganismo</i>	<i>Danos À saúde</i>
<i>Clostridium-sp</i>	<i>Intoxicação alimentar, diarreia</i>
<i>Listeria sp</i>	<i>Abcessos</i>
<i>Moraxella sp</i>	<i>Infecção no trato urinário</i>
<i>Pasteurella sp</i>	<i>Distúrbios gastrointestinais</i>
<i>Salmonella sp</i>	<i>Intoxicação alimentar</i>
<i>Shigella sp</i>	<i>Infecção intestinal</i>

Fonte: Scarpino et al., s.d

Para avaliar o potencial de risco na transmissão de doenças, deve-se levar em conta:

- a dose infectante necessária para o desenvolvimento de determinada doença: infecções bacterianas, por exemplo, necessitam de maior dose infectante para se instalarem do que as infecções virais;
- o agente infeccioso: alguns agentes patogênicos têm maior capacidade de transmitir doenças do que outros,
- o hospedeiro: a resistência do hospedeiro tem importância fundamental no desenvolvimento do processo infeccioso. A resistência pode ser natural ou adquirida por meio de vacinas ou, ainda, por contato sistemático com determinado agente patogênico;
- a porta de entrada: a forma de penetração do patógeno no hospedeiro, isto é, via respiratória, digestiva ou cutânea; o vibrião do cólera, por exemplo somente se desenvolverá se penetrar no organismo por via digestiva.

Há um consenso atual na comunidade científica de que os RSS representam um potencial de risco em três níveis:

a) A saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, seja o pessoal ligado à assistência médica ou médico-veterinária, seja o pessoal ligado ao setor de limpeza ou até mesmo os usuários do serviço. Entenda-se por risco potencial à saúde o de se adquirir doenças infecciosas, direta ou indiretamente, por meio do gerenciamento inadequado de RSS, seja no manuseio, acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou destino final (FORMAGGIA,1995).

b) Aumento da taxa de infecção intra estabelecimento de saúde: conforme a Associação Paulista de Controle de Infecção Hospitalar, estudos realizados apontam que as causas determinantes da infecção hospitalar em usuários dos serviços médicos são (FORMAGGIA,1995):

- 50% devido ao desequilíbrio da flora bacteriana do corpo do paciente já debilitado pela doença e pelo estresse decorrente do meio ambiente onde está internado;
- 30% devido ao despreparo dos profissionais que prestam assistência médica;
- 10% devido a instalações físicas inadequadas que propiciam a ligação entre áreas consideradas sépticas e não sépticas, possibilitando a contaminação ambiental;
- 10% devido ao mau gerenciamento de resíduos e outros.

Para que a infecção nos estabelecimentos de saúde ocorra, é necessária inter-relação entre os seguintes fatores: tempo de exposição, concentração, virulência, latência, persistência e forma de propagação dos microorganismos patogênicos no meio ambiente (água, ar e solo), suscetibilidade dos indivíduos aos diversos agentes infecciosos e normas de higiene ambiental adotadas (SANCHEZ, 1995).

- Meio ambiente: na medida em que os RSS, tratados inadequadamente, são dispostos de qualquer maneira em depósitos a céu aberto ou em cursos d'água, possibilitam a contaminação de mananciais de água potável, sejam superficiais

ou subterrâneos, e a disseminação de doenças por meio de vetores que se multiplicam nesses locais ou que fazem dos resíduos sua fonte de alimentação . Sem mencionar, ainda, os catadores, muitos quais, crianças que buscam nos depósitos alimentos ou materiais que possam ser comercializados. Nesse aspecto, reside não só o risco direto à saúde dos catadores, como também o risco de venda de determinados RSS como matéria-prima (principalmente plásticos e vidros) para fins desconhecidos (FORMAGGIA, 1995).

2.1 – ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Em 1954, houve a publicação da Lei Federal nº 2.312, onde no art. 12 pontuava como uma de suas diretrizes “a coleta, o transporte e o destino final do lixo deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem estar públicos”. Essa diretriz foi confirmada em 1961, com a publicação do Código Nacional de Saúde em seu art. 40 (BRASIL, 1961).

A Portaria nº 53, de 01/03/79 do Ministério do Interior (MINTER) 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. Na época a Secretaria Especial de Meio Ambiente estava dentro do MINTER, atualmente esta Secretaria foi substituída pelo Ministério de Meio Ambiente.

Esta 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.

Nesta mesma portaria (nº 53/79), o MINTER determina em seu inciso X, que os resíduos sólidos ou semi-sólidos de qualquer natureza não devem ser colocados ou incinerados a céu aberto, tolerando-se apenas:

- Acumulação temporária de resíduos de qualquer natureza, em locais previamente aprovados, desde que isso não ofereça riscos à saúde pública e ao meio ambiente, a critério das autoridades de controle da poluição e de preservação ambiental ou de saúde pública;

- A incineração a céu aberto de resíduos sólidos ou semi-sólidos de qualquer natureza, somente em situações de emergência sanitária.

Em 1966, foi levantada durante a 3ª Conferência Nacional de Saúde, a preocupação com a questão ambiental dentro da problemática da saúde. Em 1986, na 8ª Conferência, este tema foi abordado de forma mais acentuada, sendo que na 9ª Conferência, em 1992, considerou-se a legislação brasileira adequada no aspecto quanto à promoção da saúde de forma integrada com a proteção do meio ambiente, sendo necessário apenas a regulamentação necessária e o efetivo cumprimento desta.

Com a promulgação da Constituição Federal em 1988, foram estabelecidos diversos direitos de cidadania e impulsionado a participação e a descentralização, principalmente no que se refere à saúde, meio ambiente, direitos da criança e outros. Em 19 de setembro de 1990 foi sancionada a Lei Federal nº 8.080. No seu artigo 23 verifica-se que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

- Inciso VI: “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” e o art. 200 determina que ao Sistema Único de Saúde (SUS) compete, além de outras atribuições, nos termos da lei”;
- Inciso IV: “participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico”;
- Inciso VIII: “colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho”

Desta forma, cabe ao Poder Público 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.

Em seu artigo 30, a Constituição determina que compete aos municípios:

- Inciso V- organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, que tem caráter essencial.

Compete ao poder público municipal a prestação do serviço de limpeza pública, entendido como caráter essencial, incluindo a varrição, coleta, transporte e o destino final dos resíduos sólidos gerados por uma comunidade local, que diz respeito primordialmente à saúde pública e à degradação ambiental.

A Constituição Brasileira determina em seu artigo 196, que a saúde é um “direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas, que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. No artigo 225 a Constituição estabelece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

A Política Nacional da Saúde foi estabelecida pela Lei Orgânica da Saúde, que considera que a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer, o acesso aos bens e serviços essenciais, entre outros. Verifica-se a organização e o desenvolvimento social e econômico do País por meio de níveis de saúde da população.

A política ambiental brasileira tem seus fundamentos fixados na Constituição e na Lei nº 6.938 de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA. O Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), criado em 1989, é o executor da política ambiental em âmbito nacional. A Lei dos Crimes Ambientais, em seu artigo 56, define o transporte, guarda, depósito ou uso de produtos ou substâncias tóxicas, perigosas ou nocivas à

saúde humana ou ao meio ambiente em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou em seus regulamentos, incluindo nas mesmas penas, quem abandona os produtos ou substâncias referidos ou os em desacordo com as normas.

Os RSSS foram disciplinados, inicialmente, pelo então Ministério de Estado do Interior, acolhendo proposta do Secretário do Meio Ambiente por meio da Portaria Ministerial 53/1979 . Essa portaria tentou disciplinar, de forma resumida, todo o resíduo sólido urbano e determina no item VI que “todos os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimento hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano condenados, deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos em transporte especial, nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle de poluição e preservação ambiental e, em seguida, obrigatoriamente incinerados”. O item VII dessa mesma portaria trata das instalações dos incineradores que deverão estar de acordo com os padrões de qualidade do ar, conforme Portaria 231 de 27/04/76, e também determina às autoridades municipais a instalação desses aparelhos, que deverão servir à área de um ou mais municípios, de acordo com as possibilidades técnicas e econômicas legais. Ainda na Portaria Ministerial 53/1979, no item X, fica proibida a disposição de resíduos sobre o solo e a céu aberto (lixões), sendo que somente a autoridade ambiental e/ou de saúde pública pode autorizar sua acumulação temporária, ficando a acumulação definitiva vetada em todo o país .

Após uma grande discussão nacional sobre incineradores, em 1991 com a tentativa de proibição completa do emprego de incineradores para a queima de resíduos. O Conselho Nacional do Meio Ambiente aprovou, então, a Resolução CONAMA nº 06/1991 que revogou a obrigatoriedade do uso de incineradores como única forma de tratamento de resíduos hospitalares e congêneres, estabelecendo em seu artigo 1º que “fica desobrigada a incineração ou qualquer outro tratamento de queimas de resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais”. Em

seu artigo 3º, a Resolução determina que a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, em articulação com o Ministério da Saúde, a Secretaria Nacional de Saneamento, os órgãos estaduais e federais competentes, depois de ouvidas as entidades representativas da comunidade científica e técnica, determina que esta deveria apresentar ao CONAMA, no prazo de 180 dias, a proposta de normas mínimas a serem obedecidas no tratamento dos resíduos mencionados no artigo 1º .

Em 5 de agosto de 1993, o CONAMA aprovou a Resolução nº 05/1993, que estabelece normas mínimas para o tratamento de resíduos sólidos gerados em portos, aeroportos, terminais ferroviários e pelos estabelecimentos prestadores de serviços da saúde . Essa resolução revogou os itens I, V, VI, VII, VIII da Portaria Ministerial nº 53/1979 .

A Resolução CONAMA nº 05/1993 estabeleceu, nos seus artigos 2º e 4º, que é de responsabilidade do estabelecimento de serviços de saúde pública, determinando, nos artigos 5º e 6º, a apresentação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) a ser submetido à aprovação do órgão ambiental e de saúde. O PGRS deve considerar princípios que conduzam a reciclagem, bem como soluções integradas ou consorciadas, para os sistemas de tratamento e disposição final. Determina, ainda, que os estabelecimentos geradores de RSSS deverão ter um técnico responsável devidamente registrado no Conselho Profissional, para o correto gerenciamento dos RSSS. Os artigos 7º e 8º estabelecem as condições apropriadas para o acondicionamento e o transporte dos RSSS.

A Resolução do CONAMA nº 5/93 traz alguns aspectos importantes elencados a seguir (CARDOSO, 1999):

- define Resíduos Sólidos como “Resíduos, nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da 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 técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível”. Desta forma, é importante ressaltar que quando se diz “resíduos sólidos”, este pode não se encontrar em seu estado sólido;

- estabelece a classificação, para resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde em quatro grupos (biológico, químico, radioativo 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 responsabilidades ao gerador pelo gerenciamento de todas as etapas do ciclo de vida dos resíduos, devendo o estabelecimento contar com um responsável técnico devidamente registrado no Conselho Profissional. Esta obrigação, conhecida como princípio da co-responsabilidade, não cessa mesmo após a transferência dos resíduos a terceiros para o transporte, tratamento e disposição final;
- exige licenciamento ambiental para a implantação de sistemas de tratamento e destinação final dos resíduos.
- em 12 de julho de 2001 foi aprovada a Resolução CONAMA nº283, que dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde, aprimorando e completando os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº5.

- a Resolução CONAMA nº283 determina ainda que:
- os procedimentos operacionais a serem utilizados devem ser definidos pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente e 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 realizados em sistemas, instalações e equipamentos devidamente licenciados pelos órgãos ambientais e submetidos a monitoramento periódico, apoiando a formação de consórcios;
- os resíduos com risco químico, incluído os quimioterápicos e outros medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados e impróprios para o consumo devem ser devolvidos ao fabricante ou importador que serão co-responsáveis pelo manuseio e transporte.

Paralelamente aos estudos do CONAMA, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entidade técnica de manutenção privada, criou a Comissão de Estudos de Resíduos de serviço de saúde, que contou, entre outros, com a participação de representantes do Ministério da Saúde, culminando com a publicação, em janeiro de 1993, de quatro normas sobre o gerenciamento interno de RSSS:

- NBR 12807 Jan/93 – Resíduos de Serviço de Saúde – Terminologia: define os termos empregados em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde.
- NBR 12808 Jan/93 - Resíduos de Serviço de Saúde - Classifica os Resíduos de Serviços de Saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.

- NBR 12809 Fev/93 - Manuseio Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento: fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde.
- NBR 12810 Jan/93 – Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde – Procedimento: fixa os procedimentos exigíveis para a coleta interna e externa de Serviços de Saúde, sob condições de higiene e segurança.

Os critérios para o gerenciamento de rejeitos radioativos (grupo C) são definidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, por meio da Resolução CNENNE 6.05/85.

A ANBT normatiza também o acondicionamento de resíduos sólidos, no que tange as embalagens por meio da seguinte série de normas:

- NBR 9190 Dez/1985 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Classificação;
- NBR 9191 Dez/1993 – Sacos plásticos para acondicionamento – especificação;
- NBR 9195 Dez/93 – Sacos Plásticos para acondicionamento – Método de Ensaio;
- NBR 9196 – Determinação de resistência a pressão do ar;
- NBR 9197 – Saco plástico para acondicionamento de lixo - Determinação de Resistência ao Impacto da Esfera;
- NBR 13055 - Saco Plástico para acondicionamento – Determinação da Capacidade Volumétrica;
- NBR 13056 – Fitas plásticas para sacos para acondicionamento – Verificação de Transparência;
- NBR 13853/1997 – Coletores para resíduos de serviço de saúde, perfurantes e cortantes – requisitos e métodos de ensaio.

Relativamente à coleta e ao transporte de produtos perigosos, tratamento, disposição final e equipamentos de proteção, as seguintes normas foram estabelecidas pela ABNT:

- NBR 13221 Nov/94 - Transporte de resíduos - Procedimento;
- NBR 7500 Jan/94 – Símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de materiais;
- NBR 7501 Jun/89 – Transporte de produtos perigosos;
- NBR 7503 Jan/92 – Ficha de emergência para transporte de produtos perigosos;
- NBR 7504 Mai/93 – Envelope para transporte de produtos perigosos;
- NBR 8285 Dez/96 – Preenchimento da ficha de emergência para transporte de produtos perigosos;
- - NBR 8286 Out/94 - Emprego da sinalização nas unidades de transporte e de rótulos nas embalagens de produtos perigosos;
- NBR 8418 – Mar/1984 – Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos – Procedimento;
- NBR 9734 – Conjunto de equipamentos de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- NBR 9735 – Conjunto de equipamentos para emergência no transporte de resíduos perigosos;
- NBR 10005 Set/1987 – Lixiviação de resíduos – Procedimentos;
- NBR 10006 Set/1987 – Solubilização de resíduos – Procedimentos;
- NBR 10007 Set/1987 – Amostragem de resíduos – Procedimentos;
- NBR 10157 Dez/1987 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para Projeto, Construção e Operação – Procedimentos;

- NBR 12710 – Proteção contra incêndio por extintores no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- NBR 13095 – Instalação e fixação de extintores de incêndio para carga no transporte rodoviário de produtos perigosos;

No que diz respeito às normas técnicas quanto ao tratamento de resíduos de serviço de saúde, temos uma única norma do órgão ambiental do Estado de São Paulo, CETESB, que vem sendo usada como referência nacional, que se reporta à incineração (E15.011 – CETESB – Sistema para Incineração de Resíduos de serviço de saúde em portos e aeroportos).

Com o crescente número de outras tecnologias para tratamento de RSSS, faz-se necessária a elaboração de normas, a fim de fornecer um respaldo técnico, facilitando a licença de funcionamento desses equipamentos que vêm entrando no mercado.

No estado do Rio Grande do Sul, a lei nº 9.921 de 27 de julho de 1993, regulamentada pelo decreto nº 38.356 de 1º de abril de 1998, dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado. Dessa Lei destaca-se o artigo 8 que estabelece que a coleta, o transporte, o processamento e a destinação final dos resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, são de responsabilidade da fonte geradora, independentemente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, para a execução de uma ou mais dessas atividades.

Ainda no Estado do Rio Grande do Sul, a lei nº 10.099 de fevereiro de 1994 dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências. Essa Lei é textualmente a Resolução CONAMA Nº 05 no que se refere ao gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

O Estado de São Paulo muito tem contribuído no que se refere à legislação de RSSS. O decreto nº 8.468 de * de setembro de 1976 aprova o regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio

de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Cabe ressaltar dessa lei o art. 53:

- Art.53: Os resíduos de qualquer natureza, portadores de patogênicos, ou de alta toxicidade, bem como inflamáveis, explosivos, radioativos e outros prejudiciais, a critério da CETESB, deverão sofrer, antes de sua disposição final no solo, tratamento e/ou condicionamento adequados, fixados em projetos específicos, que atendam aos requisitos de proteção de meio ambiente.

A Resolução SS-199 de 19 de Junho de 1996 aprova a norma técnica que disciplina as exigências para o funcionamento dos estabelecimentos que realizam procedimentos médicos cirúrgicos, ambulatoriais, , no âmbito do estado de São Paulo.

A resolução conjunta SS/SMA/SJDC-1, de 29 de junho de 1998 aprova as diretrizes básicas e o regulamento técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. No anexo dessa resolução constam as Diretrizes Básicas e o Regulamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

A portaria 204 de 20 de maio de 1997 aprova instruções complementares aos regulamentos dos transportes rodoviários e ferroviários de resíduos perigosos.

Esse panorama da legislação indica que o problema atual do gerenciamento dos RSS não é a carência de legislação, mas sim a ausência de diretrizes claras para seu cumprimento, devido à falta de integração dos diversos órgãos envolvidos com a elaboração e aplicação destas.

2.4 – LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O licenciamento dos estabelecimentos de Serviços de Saúde está previsto na Resolução CONAMA 05, em seu artigo 5º, no qual se lê que os estabelecimentos em operação ou a serem implantados deverão apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que descreve as ações relativas aos resíduos, a ser submetido à aprovação pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, segundo suas respectivas esferas de competência, de acordo com sua legislação vigente. Fica a critério dos órgãos de meio ambiente e de saúde determinar, conjuntamente, os estabelecimentos que estão obrigados a apresentar o PGRS, o qual deverá ter um responsável técnico, devidamente registrado em Conselho Profissional. Em cada Estado existe procedimento próprio para a liberação das unidades de saúde.

O alvará de construção é expedido pelas Prefeituras Municipais; a liberação sanitária com a respectiva inspeção cabe às Secretarias Estaduais de Saúde; o licenciamento ambiental, os Órgãos Estaduais do Meio Ambiente.

No Estado de Santa Catarina, a Lei nº 10.099/94, em seu artigo 14, determina que o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde deverão ser controlados e fiscalizados pelo órgão estadual de meio ambiente e de serviços de Vigilância Sanitária, sendo que a competência para fiscalização poderá ser delegada a outros órgãos ou entidades estaduais ou municipais mediante convênio. A lei assegura aos agentes credenciados a entrada a qualquer dia ou hora e a permanência pelo tempo que se tornar necessário em estabelecimentos públicos ou privados, não se lhes podendo negar informações, vista a projetos, instalações, dependências e demais unidades do estabelecimento sob inspeção.

No Estado do Rio Grande do Sul a lei de competência é a Lei nº10099/94 (art.14).

Todos os órgãos acima citados funcionam independentes, logo se verifica que muitas unidades de saúde operam sem possuir todas as licenças legais obrigatórias e sem que os órgãos competentes de fiscalização e controle possam atuar de modo mais incisivo, em virtude das implicações sociais que o serviço de saúde tem sobre a comunidade. Isto tudo tem ocasionado um desconhecimento das formas adotadas pelos estabelecimentos de saúde para o gerenciamento de seus RSSS.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi elaborado com várias etapas de pesquisa com posterior implantação, descritas à seguir:

- **Etapa I:** levantamento Bibliográfico sobre o tema RSSS e sobre o universo dos atores utilizados para o estudo e levantamento de Legislações e de Normas Técnicas sobre RSSS no país.
- **Etapa II:** escolha dos atores e área a ser trabalhada pela pesquisa.
- **Etapa III:** visita inicial aos estabelecimentos contactando com o responsável e convidando-o para encontro explicativo do projeto para construção do Modelo Alternativo de PGRSSS para geradores de pequeno volume;
- **Etapa IV:** encontro com os profissionais responsáveis pelos estabelecimentos de saúde elencados para elucidação do projeto;
- **Etapa V:** visita técnica aos estabelecimentos e diagnóstico das condições dos resíduos gerados nos estabelecimentos escolhidos; aplicação do questionário para levantamento do manejo dos RSSS nos estabelecimentos através de um Roteiro de Inspeção e realização da quantificação destes resíduos;
- **Etapa VI:** levantamento dos dados obtidos nas etapas anteriores e análise dos dados;
- **Etapa VII:** Elaboração do Plano Alternativo de GRSSS.

3.1 ETAPA I

Nesta etapa aborda-se o assunto sobre resíduos sólidos de saúde em relação a aspectos históricos , técnicos e legais sistematizando o conhecimento acumulado sobre o tema nas últimas décadas, devido controvérsias existentes sobre o assunto.

Desenvolvendo a metodologia de avaliação , é necessário se conceitualizar o sistema de manejo de resíduos dos estabelecimentos de saúde, estabelecendo critérios e estratégias avaliando-se a complexidade do processo .

3.1.1 Levantamento bibliográfico

As pesquisas bibliográficas sobre o tema foram realizadas durante os anos de 2001, 2002 e 2003 em vários locais, como a Biblioteca Central da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Biblioteca da Fundação Regional de Blumenau (FURB); Secretaria de Saúde do Município de Blumenau (SEMUS); Fundação de Amparo ao Meio Ambiente do Município de Blumenau (FAEMA); Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMMVI); Fundação de Amparo e Tecnologia do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA); Biblioteca da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP); na Biblioteca da Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB); Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo (VISA/SP); Biblioteca da Universidade Católica do Equador/Guayaquil;

Associação dos Engenheiros no Equador/Guayaquil/Babahoyo; Universidade de San Diego/Ca/EUA.

Nestes locais foram realizadas buscas sobre o tema, dando ênfase na importância do tema resíduos sólidos para a saúde pública: situação dos resíduos de saúde dentro do contexto geral do saneamento; situação dos resíduos de saúde no município de Blumenau; importância do gerenciamento de resíduos na minimização de riscos para Saúde Pública , principalmente no caso dos RSSS.

3.1.2 Levantamento de legislações e de normas técnicas sobre RSS no país

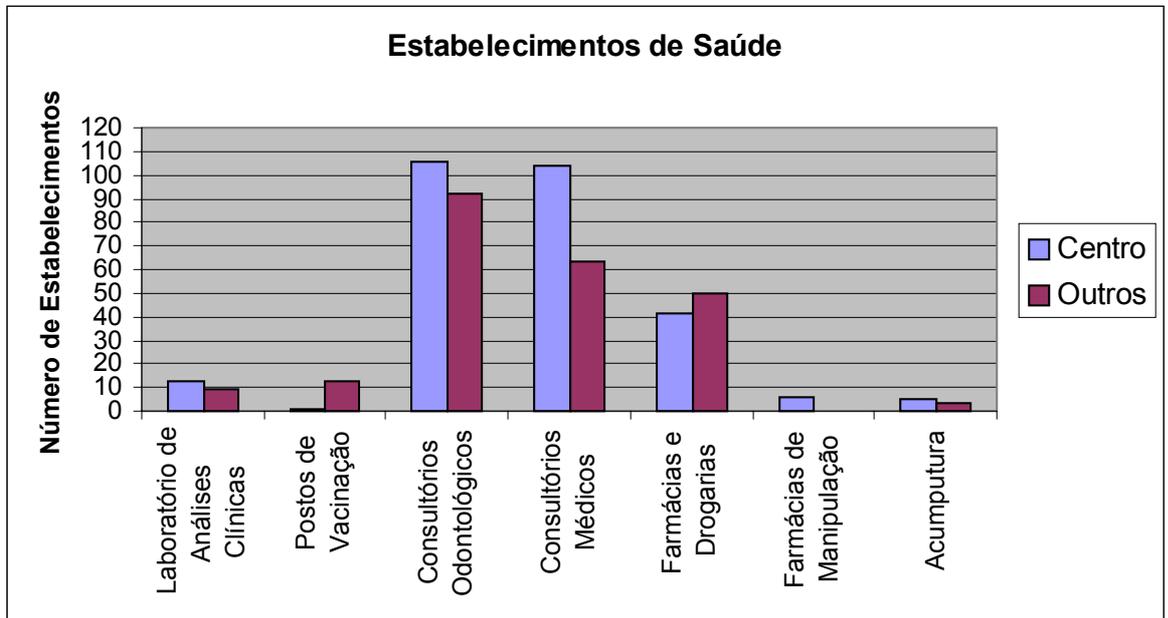
Com o objetivo de fornecer subsídios legais e técnicos ao trabalho, foram pesquisadas e levantadas:

- Legislações Federal , Estadual e Municipal ligadas ao tema Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, incluindo decretos portarias e resoluções;
- Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Orientações e recomendações de instituições e órgãos ligados à saúde e ao meio ambiente.

3.2 ETAPA II

A área escolhida para ser trabalhada pela pesquisa foi a área central do município de Blumenau, onde estão concentrados a grande maioria dos estabelecimentos comerciais com serviços de saúde neste município, conforme dados do gráfico abaixo.

GRÁFICO 1 – NÚMERO COMPARATIVO CENTRO/BAIRROS DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DE BLUMENAU



O Município de Blumenau localiza-se na zona fisiográfica do estado de Santa Catarina designada como “Bacia do Itajaí-Açu”, e a nordeste de sua Microregião nº294, classificado pela Fundação IBGE como Região Colonial de Blumenau.

A população de Blumenau, segundo IBGE, censo de 2000, compreende:

TABELA 1 – POPULAÇÃO DE BLUMENAU NO ANO DE 2000

<i>Área</i>	<i>População</i>
<i>Urbana</i>	241.635
<i>Rural</i>	19.870
<i>Total</i>	261.635

Fonte: IBGE, 2000.

Dados referentes ao lixo comum (classe D), coletados no município de Blumenau:

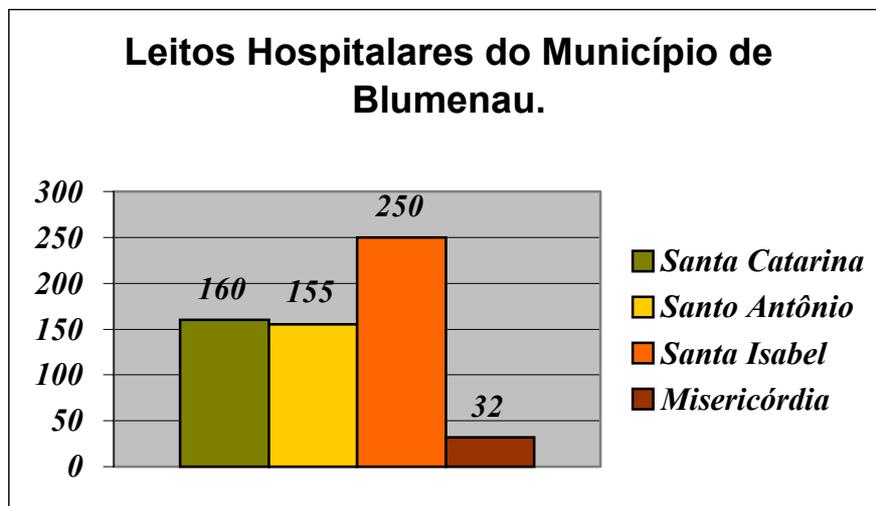
QUADRO 5 – DADOS REFERENTES AO LIXO COMUM

BLUMENAU 2002

<i>Descrição</i>	<i>Dados</i>
<i>População com coleta</i>	229.070 habitantes
<i>Percentual de atendimento</i>	94,80%
<i>Quantidade percapta</i>	0,79 Kg / hab x dia
<i>Geração da população total</i>	206,60 ton/dia
<i>Geração da população urbana</i>	190,90 ton/dia
<i>Tipo de administração</i>	Economia mista
<i>Coleta seletiva</i>	Possui
<i>Destino</i>	Aterro Sanitário

Fonte: AMMVI, 2002

De acordo com diferentes autores sobre o tema, a quantidade de resíduos gerados em serviços de saúde é correspondente ao número de leitos/usuários hospitalares. Para o universo escolhido como base de dados para o trabalho, Blumenau apresenta os seguintes dados:

GRÁFICO 2 – LEITOS HOSPITALARES NO MUNICÍPIO DE BLUMENAU

Fonte: Vigilância Sanitária, 2003

Pela sua localização, população e equipamentos, Blumenau é a principal cidade da região, exercendo sua influência pelos vales do Itajaí-Açu, Itajaí-Mirim e Benedito. O município é membro da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí – AMMVI – que é formada por 14 municípios e a Microregião 294 compreende 15 municípios.

A escolha dos atores foi realizada com base em pesquisas sobre a definição dos geradores de resíduos de saúde na cidade que pudessem ser conceituados como geradores de pequeno volume de resíduos. A região central de Blumenau possui 276 estabelecimentos de saúde geradores de pequeno volume (Vigilância Sanitária de Blumenau, 2003). Fizeram parte do processo decisório 148 estabelecimentos (aproximadamente 53 % do total/região) de saúde, com uma média de 20 a 30 pacientes atendidos diariamente. Por se tratarem de serviços de pequeno porte, o número de pessoas que participaram nas entrevistas para respostas dos questionários aplicados foram aproximadamente duas por estabelecimento. Dando-nos um universo de aproximadamente 296 pessoas contactadas para este trabalho.

3.3 ETAPA III

Os atores foram convidados para encontro explicativo do projeto, conforme anexo 1.

3.4 ETAPA IV

No encontro proposto para esclarecimento das dúvidas pertinentes ao projeto em questão, teve-se a oportunidade de possibilitar a aquisição de conhecimento e informações sobre o tema em questão e a legislação sanitária vigente. Definindo os objetivos gerais do trabalho, buscou-se o comprometimento dos responsáveis técnicos pelos estabelecimentos, a fim de garantir que os resultados pré-determinados fossem alcançados.

3.5 ETAPA V

Visando a minuciosa caracterização dos atores em estudo, foram entrevistados, após agendamento prévio, individualmente em seu local de trabalho, os profissionais responsáveis técnicos, objetivando diagnosticar as condições dos resíduos gerados, através da aplicação de um questionário (conforme anexo 2) para levantamento do manejo dos RSSS nestes estabelecimentos considerando a inspeção realizada e a quantificação por pesagem destes resíduos.

As informações coletadas permitiram verificar o descarte empregado para os resíduos gerados em situação de rotina e constituem os dados primários obtidos neste estudo, fundamentando as demais inferências que apontaram para uma tomada de decisão que resultou na criação de um Modelo Alternativo de PGRSS.

3.6 ETAPA VI

Após análise intensiva de situações decorrentes da dinâmica gerencial dos resíduos nestes estabelecimentos de saúde apontadas na computação dos dados obtidos na pesquisa , elaborou-se um **Modelo de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para geradores de Pequeno Volume de Resíduos**, baseado na Legislação pertinente ao assunto.

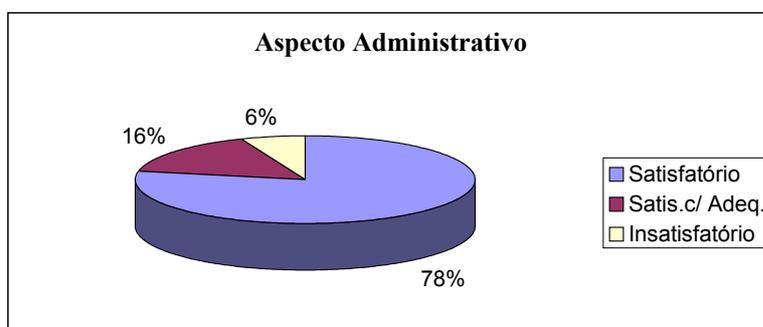
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 – RESULTADOS LEVANTADOS NAPESQUISADE CAMPO

No encontro explicativo sobre o projeto, onde foram convidados a totalidade dos estabelecimentos de saúde localizados na área em estudo, observou-se um pequena participação dos profissionais de saúde em resposta ao convite realizado para receberem esclarecimentos sobre a atual legislação que regulamenta os resíduos sólidos de serviços de saúde no país. Com isso, a aplicação do questionário ficou prejudicada, o que nos levou , a realizar um visita técnica aos estabelecimentos, deste modo aplicando o questionário (APÊNDICE III) individualmente. Após aplicação do questionário (APENDICE III), com inspeção em 128 estabelecimentos de saúde, realizou-se uma avaliação de cada aspecto do questionário, enquadrando-os em: satisfatório, satisfatório com adequações e insatisfatório.

Obteve-se os seguintes resultados ilustrados nos gráficos à seguir:

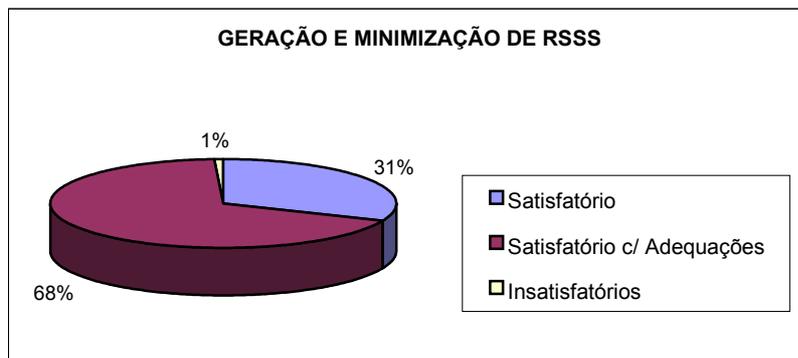
GRÁFICO 3 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ASPECTO ADMINISTRATIVO



Quanto aos aspectos administrativos levantados através da aplicação do questionário (anexo 2), apesar da maioria ter recebido uma avaliação satisfatória, verificou-se a necessidade de

algumas adequações. Administração dos estabelecimentos deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, seguindo a legislação atual vigente (CONAMA N°02/93 e N° 283/01), com estabelecimento de objetivos e alvos a serem atingidos e monitoramento para controle e verificação da eficácia das medidas tomadas com consequente correção de problemas surgidos.

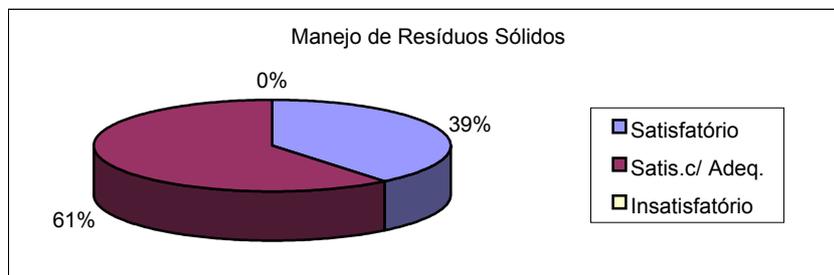
GRÁFICO 4 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE À GERAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE RSSS



Para este item observamos a necessidade de executar adequações na maior parte dos estabelecimentos visitados. No planejamento e gerenciamento do sistema é vital considerar o ciclo de vida do resíduo, desde a geração até a disposição final, contemplando diferentes etapas a serem realizadas dentro do estabelecimento.

Minimizando e segregando os resíduos no momento de sua geração, estamos diminuindo os rejeitos com potencialidade infectante e especial. Nesta etapa, deve-se ainda ter a preocupação de adequar produtos, equipamentos e procedimentos, visando a não geração e a minimização da produção dos RSSS.

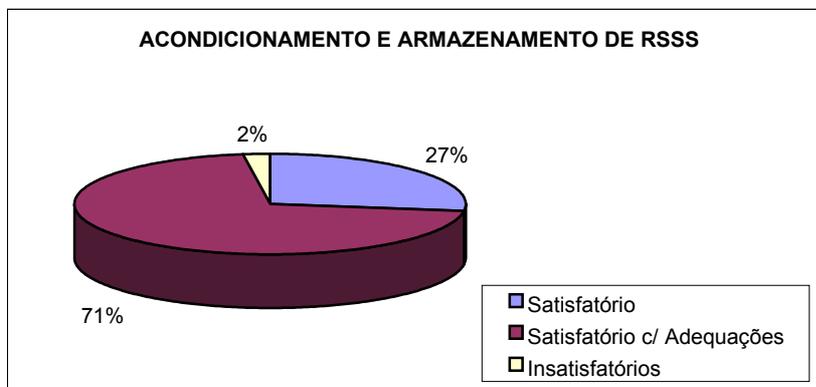
GRÁFICO 5 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO MANEJO DE RSSS



O manejo correto dos RSSS tem início desde a origem mediante uma classificação e segregação como parte do conceito de minimização de resíduos infectantes e especiais, como forma de não contaminar o resto dos resíduos.

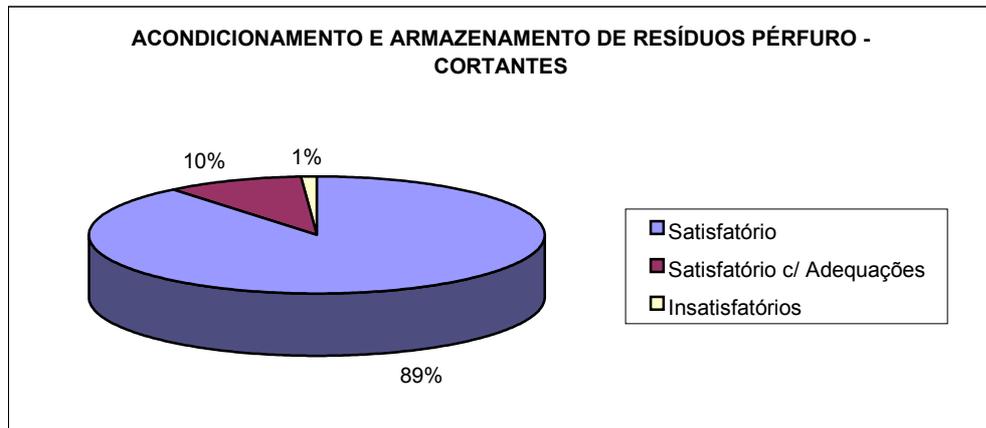
Nesta etapa ficou clara a necessidade de adequação dos estabelecimentos às normas corretas de manejo de resíduos, onde as pessoas que se envolvem com estes procedimentos deverão ser conscientizadas e informadas quanto ao risco potencial à sua própria saúde quando os resíduos são manejados inadequadamente. Deve-se assegurar a melhoria contínua das condições de segurança, higiene e saúde ocupacional de todas as pessoas envolvidas com o manejo dos RSSS.

**GRÁFICO 6 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO
ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DE RSSS**



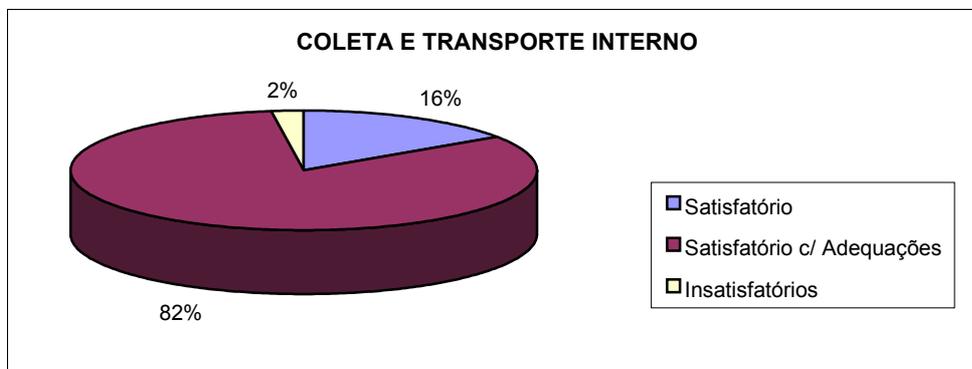
Nesta etapa nota-se a necessidade de adequação dos manipuladores dos RSSS para executar procedimentos na manipulação desses materiais com a finalidade de diminuir os riscos de contágio, infecção em doenças ocupacionais. Deve-se estabelecer regras internas para manipulação dos resíduos, envolvendo o acondicionamento, com descartes desses rejeitos em recipientes adequados para cada tipo de resíduo, frequência de coleta, etiquetas de identificação e local de escolha para armazenamento conforme legislação vigente.

GRÁFICO 7 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS PÉRFURO-CORTANTES



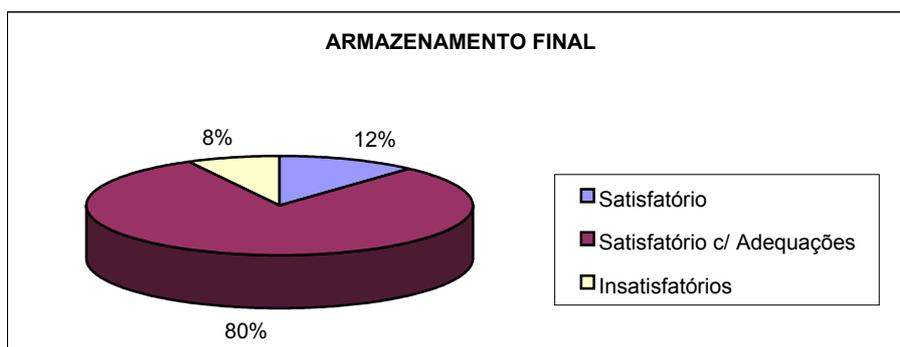
Neste gráfico visualizamos que na maior parte dos estabelecimentos visitados as normas quanto ao acondicionamento dos resíduos pérfuro-cortantes estavam satisfatórias. O manejo de pérfuro-cortantes deve ser realizado com muito cuidado pelo risco que representam à saúde das pessoas que manipulam este tipo de resíduo. Quando não manipulados corretamente podem gerar agravos. Durante as visitas realizadas aos estabelecimentos verificou-se que apesar dos pérfuro-cortantes estarem sendo acondicionados em recipientes corretos, esta ação era prejudicada pela pequena geração de resíduos o que ocasionava um prolongamento de permanência desses resíduos dentro dos recipientes citados até o completo preenchimento destes. O descarte dos recipientes com os pérfuro-cortantes não obedeciam a frequência necessária para o cumprimento da legislação, propiciando desta forma o contágio com vetores que disseminavam as prováveis contaminações dos resíduos para o resto do ambiente de trabalho.

GRÁFICO 8 - RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE À COLETA E TRANSPORTE INTERNO



Este quadro demonstra a fragilidade dos procedimentos adotados nesta etapa dos cuidados necessários com os RSSS. Deve-se assegurar que os resíduos sejam transportados corretamente e em segurança até o destino estabelecido, conforme as boas práticas de manejo de RSSS descritas na legislação vigente.

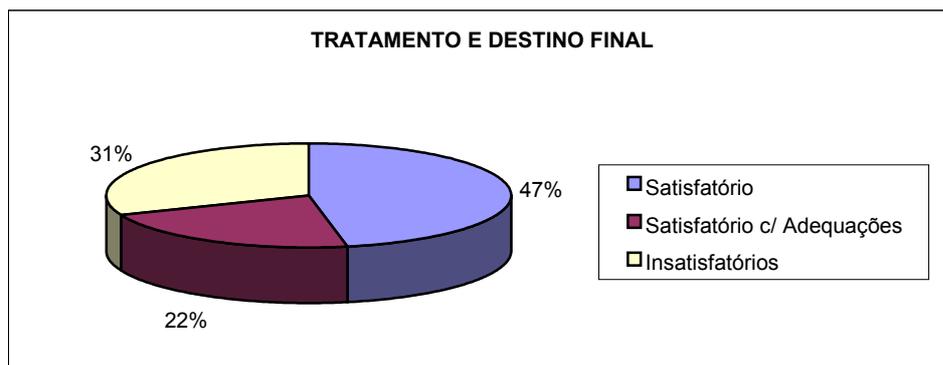
GRÁFICO 9 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO ARMAZEMANEMTO FINAL



Com este gráfico, visualizamos a fragilidade dos cuidados com os RSSS nesta etapa. A maioria dos estabelecimentos não possuía sala especial para armazenamento final como

preconiza a legislação sanitária. Sendo estabelecimentos de pequeno porte, muitos localizavam-se em edificações sem espaço para a guarda destes resíduos em seu armazenamento final, depositando os RSSS mesmo que corretamente embalados, em locais impróprios, para a guarda deste, provisoriamente na espera da empresa responsável pela coleta, o que muitas vezes era realizado na rua, junto aos resíduos comuns (grupo D).

GRÁFICO 10 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO REFERENTE AO TRATAMENTO E DESTINO FINAL



Este gráfico demonstra que há fragilidades quanto à adequação às normas pertinentes vigentes na etapa de tratamento e destino final nos estabelecimentos de saúde visitados.

É necessário a adoção de melhorias na capacitação dos responsáveis pela manipulação destes resíduos com intuito de otimizar o processo da minimização dos volumes de resíduos gerados, afim de reduzir os gastos com o tratamento e destino final destes rejeitos.

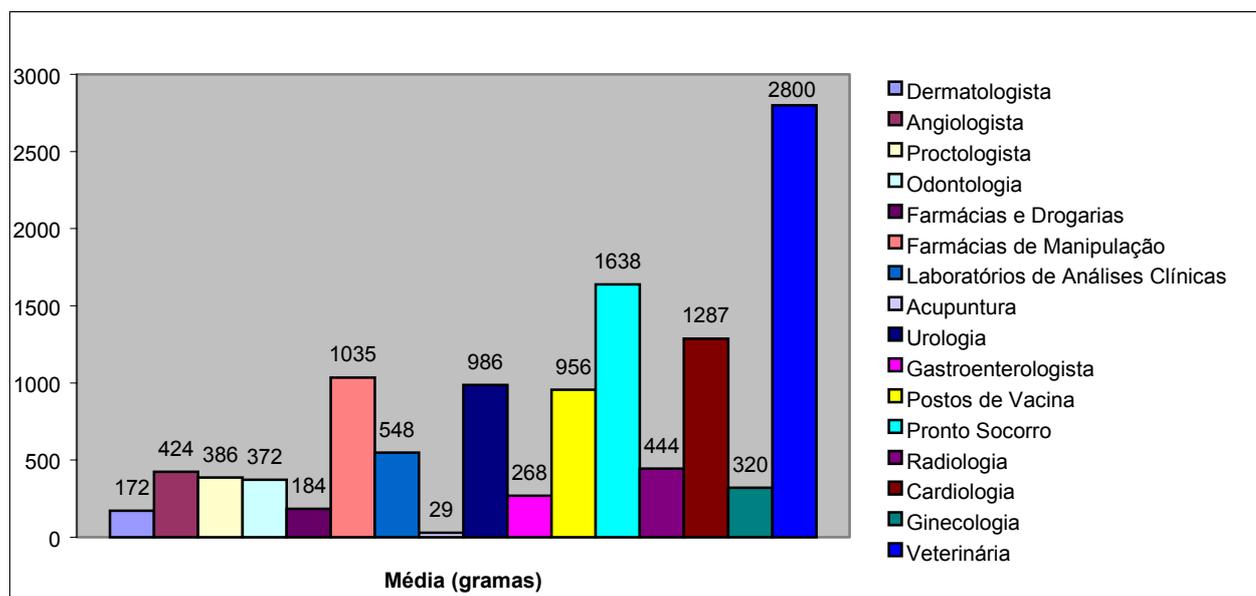
Após quantificação dos RSSS nos estabelecimentos de serviço de saúde elencados, durante sete dias consecutivos, seguindo legislação pertinente, obteve-se as médias de geração de

resíduos diárias de acordo com a especialidade dos serviços prestados nos estabelecimentos abaixo citados:

QUADRO 6 – PESO MÉDIO DE RSSS GERADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE BLUMENAU ELENCADOS PARA PESQUISA

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Média em Gramas</i>
Dermatologista	172
Angiologia	424
Proctologia	386
Odontologia	372
Farmácias e Drogarias	184
Farmácias de Manipulação	1035
Laboratórios de Análises Clínicas	548
Acupuntura	29
Urologia	986
Gastroenterologia	268
Postos de Vacina	956
Pronto Socorro	1638
Radiologia	444
Cardiologia	1287
Ginecologia	320
Veterinária	2800

GRÁFICO 11 – GRÁFICO REPRESENTATIVO DO PESO MÉDIO DE RSSS GERADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE BLUMENAU ELENCADOS A PESQUISA



Através deste levantamento quantitativo, observou-se a realidade dos estabelecimentos quanto à geração de resíduos, classificando-os como geradores de pequeno volume de resíduos; indicando estar dentro das características do objeto de estudo deste trabalho.

A partir de 27 de setembro de 2001, os RSSS de Blumenau, através do decreto Nº 6.916 (ver em anexo III), ficaram proibidos de serem depositados no Aterro Sanitário da municipalidade. Os estabelecimentos de saúde para se adequarem às regras do decreto citado acima, tiveram que contratar uma empresa especializada em recolhimento e transporte para dar o destino final adequado aos seus resíduos hospitalares.

Após conhecimento do universo em estudo, através da análise destes resultados quantitativos, verificou-se a necessidade de sugerir alternativas para o destino final adequado para os resíduos produzidos por estes estabelecimentos através de um plano alternativo para os geradores de pequeno volume de RSSS , conforme demonstramos abaixo:

O documento a seguir foi baseado nas RESOLUÇÕES CONAMA (Nº5/93 E 283/2001)

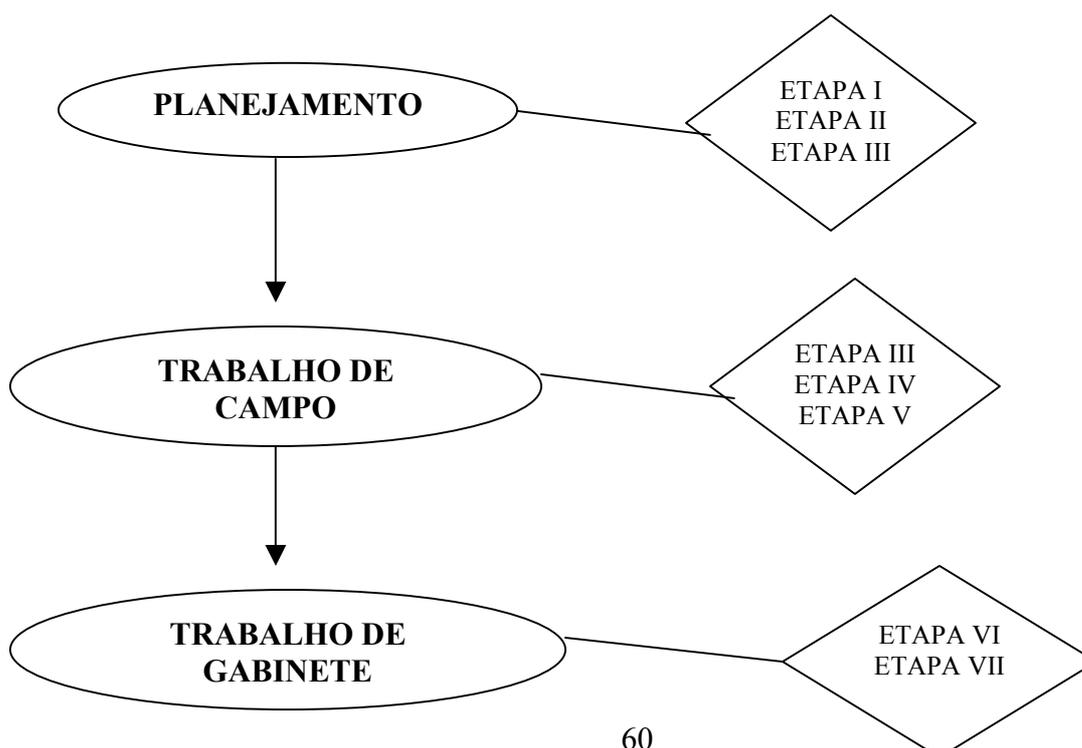
Este documento aponta ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, respeitando suas características, no âmbito dos estabelecimentos, visando a proteção à saúde pública, contemplando os aspectos referentes à geração com minimização dos resíduos, segregação, transporte interno, transporte externo e destino final.

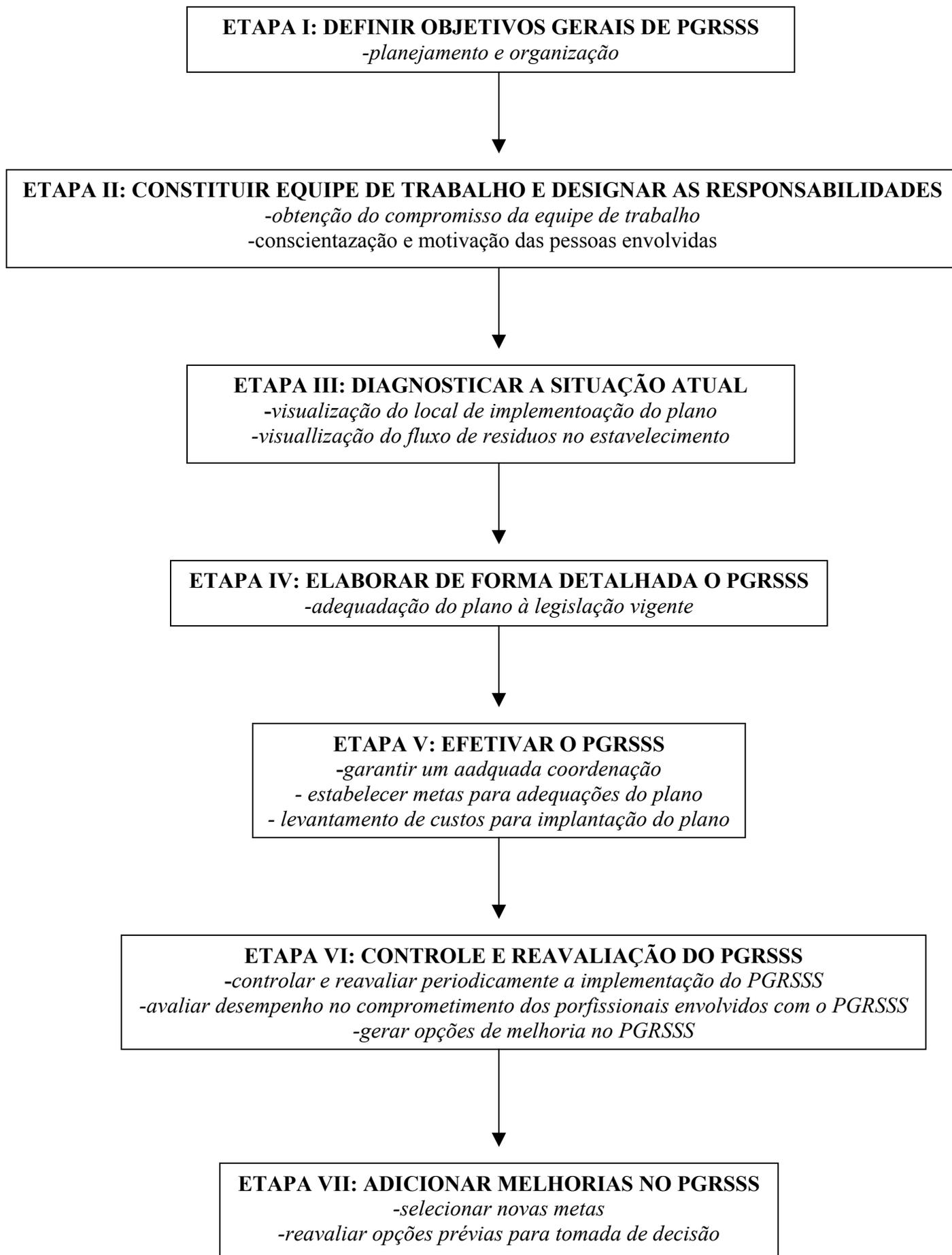
4.2 – MODELO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE PARA PEQUENOS GERADORES

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE -PGRSSS

Passos para a construção do PGRSSS

1. definir objetivos gerais;
2. constituir a equipe de trabalho e designar as responsabilidades;
3. diagnosticar a situação atual;
4. elaborar e implementar de forma detalhada o PGRSSS
5. controlar e reavaliar periodicamente a Implementação do PGRSSS.





1º PASSO : Definir Objetivos Gerais

A Gestão dos resíduos sólidos aparece como um dos assuntos mais relevantes para atingir o desenvolvimento sustentável em todos os países. (Manual de GRSSS /Schneider,Vânia E e outros).

Todo Gerador de Resíduo de Serviços de Saúde - RSS deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (Resolução CONAMA Nº 5)

O Processo de Gerenciamento pode ser entendido como uma simples execução de planos ou projetos executados por uma única pessoa ou por um pequeno grupo, sem participação da comunidade envolvida; porém as formas de gestão de qualquer matéria ou assunto mais bem sucedida têm sido as de co-gestão ou gestão participativa, envolvendo as pessoas que trabalham diretamente com o problema, tanto na fase de elaboração do plano de gerenciamento, como na execução e acompanhamento. Várias opções são disponíveis para o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Opções de gerenciamento para um estabelecimento individual devem ser selecionadas segundo as bases mais apropriadas para cada estabelecimento em particular. O gerenciamento significa todo o relacionamento com o manejo dos resíduos, incluindo todos os passos necessários para assegurar seu fluxo correto. Exigindo uma abordagem sistêmica e continuada, envolvendo o manuseio, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, através de métodos que em todos os estágios minimize o risco à saúde e ao meio ambiente. A melhor técnica de gerenciamento de resíduos de saúde é minimizar a geração dos mesmos. É essencial, para a elaboração de um efetivo Plano de Gerenciamento que haja uma avaliação do resíduo gerado, do tipo e quantidade de resíduos produzidos, assim como de que maneira são originados. É relevante a importância do fato de definir através dos resíduos gerados, os tipos de atividades e conseqüentes procedimentos realizados nos estabelecimentos de saúde para realização de quantificação e avaliação de risco dos resíduos.

Síntese dos objetivos gerais:

- melhorar as medidas de segurança e higiene no trabalho;
- proteger a saúde e o meio ambiente;
- cumprir a legislação vigente;
- reduzir a quantidade e a periculosidade dos resíduos perigosos;
- substituir os materiais perigosos, sempre que possível, por outros de menor periculosidade;
- evitar o manejo e a disposição final inadequada dos resíduos gerados no estabelecimento, minimizando os riscos de contaminação potencial de seus resíduos a comunidade e ao meio ambiente.

2º PASSO: Constituir equipe de Trabalho e Designar as Responsabilidades

Nesta etapa, formamos uma equipe de trabalho que deverá definir a operacionalização do PGRSSS e definir as responsabilidades de cada componente da equipe em cada etapa de trabalho. É necessário definir a coordenação dos trabalhos para um profissional habilitado, que tenha os conhecimentos técnicos adequados para execução e monitoramento das etapas do PGRSSS.

Por se tratar de um estabelecimento gerador de pequeno volume de resíduos, onde o número de manipuladores destes resíduos é reduzido, tem-se como consequência uma equipe de trabalho pequena, sendo muitas vezes constituída de uma única pessoa, ou seja, o próprio responsável técnico pelo estabelecimento.

A otimização dos processos desenvolvidos em um estabelecimento de saúde, dentro de um sistema de qualidade total, deve fazer parte de uma dinâmica diária do sistema

organizacional de um serviço de saúde. A otimização de cada um dos processos que intervêm direta ou indiretamente na produção de bens e serviços de saúde para atingir a qualidade destes produtos e, desta forma satisfazer ao cliente, neste caso o paciente atendido neste estabelecimento.

Os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde consistem em materiais descartáveis ou não para uso nos procedimentos de atendimento ao paciente, misturas de substâncias químicas ou misturas de resíduos – químico e biológico- infectante ou químico e radioativo. A periculosidade do resíduo gerado é definida pela presença ou não de substância perigosa, radioativa ou biológica - infectante na mistura do que é descartado como resíduo único do serviço de saúde.

O manejo adequado desses resíduos determina o correto gerenciamento do sistema e dos riscos de contaminação ambiental do estabelecimento de saúde, permitindo um controle da possibilidade de disseminação de agentes patogênicos contidos nos resíduos.

A conscientização e motivação das pessoas envolvidas no PGRSSS irão definir a sustentabilidade do trabalho, bem como o alcance dos objetivos traçados como metas resultantes da implantação do PGRSSS, promovendo a proteção à saúde(dos funcionários e dos usuários do estabelecimento) e ao meio ambiente .

O responsável pelo PGRSSS (Resolução CONAMA N°5/93,Art.6°) no estabelecimento é também responsável pelo seu funcionamento e pela aplicação das normas de manejo interno dos resíduos, garantindo a segurança dos funcionários, dos pacientes, da comunidade e do meio ambiente.

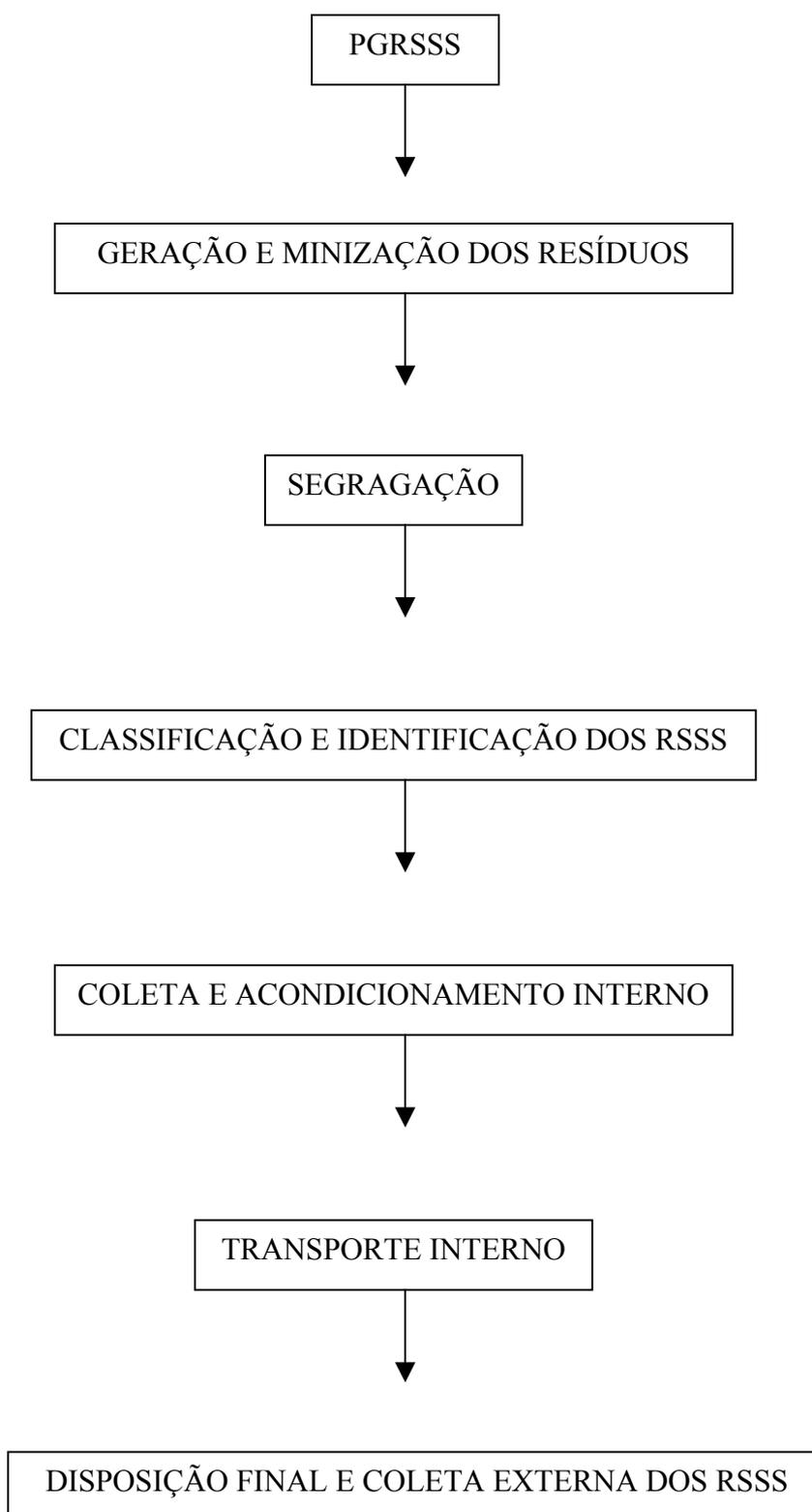
A administração do estabelecimento deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde e submetê-lo à aprovação pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência, de acordo com a legislação vigente.

3º PASSO: Diagnosticar a situação atual:

Nesta etapa o responsável pelo PGRSSS com a colaboração dos demais funcionários (quando houver) diagnostica a situação dos resíduos gerados no estabelecimento. Através de um levantamento das Legislações pertinentes ao tema, como as Resoluções CONAMA N° 5 e N° 283 (anexo), obtém -se indicadores e parâmetros necessários para monitorar o funcionamento do PGRSSS .

Realizar um inventário preciso do ambiente de trabalho, considerando os procedimentos executados por este estabelecimento na atualidade quanto a quantidade e nível de risco dos Resíduos Sólidos de Saúde gerados e natureza destes ,contemplando geração contínua, eventual e o passivo existente, especificando:

- Volume;
- Descrição física (sólido, semi-sólido, pastoso ou líquido);
- Classificação, segundo Resoluções CONAMA N°5/93 e N° 283/93 (anexo);
- Condições de acondicionamento do resíduo no ato da geração deste;
- Segregação (quando houver);
- Armazenamento interno (quando houver);
- Condições de transporte interno para o armazenamento externo;
- Armazenamento externo;
- Condições e especificação da coleta e transporte externo;
- Conhecimento do tratamento e disposição final dos resíduos gerados no estabelecimento.

4º PASSO: Elaboração e Implementação de forma detalhada do PGRSSS :

GERAÇÃO:

Geração neste caso é entendida como produto da transformação de todo material que foi utilizado em procedimentos nos estabelecimentos de saúde, em resíduo .

Geradores neste caso são considerados os estabelecimentos responsáveis pela produção de resíduos de serviços de saúde.

Com o contínuo incremento da complexidade da atenção médica e o uso crescente de material descartável juntamente com um alto nível de desinformação profissional sobre a importância de uma atenção diferenciada aos resíduos produzidos nos estabelecimentos de saúde, vem corroborar para um crescimento progressivo da taxa de geração dos resíduos destes estabelecimentos de saúde.

Segundo Monreal, a quantidade de resíduos sólidos gerados em um estabelecimento de serviço de saúde é função das diferentes atividades que nele se desenvolvem e, em consequência disso, dependerá, entre outros fatores, da quantidade de serviços médicos oferecidos no estabelecimento, do grau de complexidade da atenção prestada, do tamanho do estabelecimento, da proporção de pacientes externos atendidos e do número de profissionais envolvidos, não sendo fácil, portanto, estabelecer relações simples que permitam estimar a quantidade de resíduos sólidos produzidos por um estabelecimento em função de tal diversidade de fatores. Atualmente existe uma visão de que todo o resíduo oriundo de serviços de saúde esteja contaminado. Trata-se, no entanto, de um preconceito que leva a uma despreocupação com as políticas de gestão.

A gestão avançada, nesse caso, pressupõe a existência de políticas de gestão que priorizam a minimização e a segregação de resíduos em diferentes classes, reduzindo assim ao mínimo a geração de resíduos biológicos-infectantes e/ou especiais (perigosos).

A redução na fonte é resultante de atividades que visem diminuir ou eliminar a geração de resíduos perigosos na origem, usualmente no processo, ou seja, ações que reduzam a geração de resíduos perigosos ou que alterem propriedades que o classifiquem como perigoso.

Medidas de redução na fonte incluem modificações no processo ou equipamentos, alteração de insumos, mudança de tecnologia ou procedimento, substituição de materiais, mudanças na prática de gerenciamento, administração interna do suprimento e aumento na eficiência dos equipamentos e dos processos sugerindo redução de custos.

Quando falamos da reciclagem de um produto , entendemos que é a capacidade de um determinado elemento retornar ao ciclo de origem ou ciclo produtivo, ou seja, a indústria.

A recuperação desses materiais pode levar a uma conseqüente recuperação de matéria e energia, contribuindo com a preservação dos recursos naturais.

A reciclagem é uma medida que não poderá ser aplicada isoladamente,sem passar por um conjunto integrado de ações capaz de atender a peculiaridade de cada resíduo gerado, inativando qualquer possibilidade de risco de periculosidade deste material.

O reuso é entendido como reutilização de uma material sem que ele tenha que passar por um processo de regeneração .

Quando reutilizamos um resíduo de saúde que tenha ou não passado por um processo de regeneração , estamos minimizando este resíduo já na fonte de geração. Exemplos de reuso:

- Reutilização de embalagem de produtos tóxicos, quando são enviadas ao fornecedor para serem reutilizadas e servirem de novas embalagens;
- Reutilização de embalagens que sejam rígidas e estanques para uso como recipientes de descarte de materiais perfuro –cortantes;
- Recuperação da prata dos produtos químicos fotográficos, utilizados em salas de Raio X;

- Neutralização de solventes químicos utilizados na revelação de películas utilizadas em Raio X, para posterior descarte como resíduo comum;
- Reciclagem de filme e papel fotográfico utilizados nos procedimentos em exames com uso de Raio X;
- Reciclagem de materiais em vidro , papelão descartados (produtos celulósicos), metais e plásticos;

QUADRO 7: Métodos de Minimização de resíduos para estabelecimentos de serviço de saúde.

<i>Tipo de resíduo</i>	<i>Fonte de geração</i>	<i>Método recomendado</i>
Solventes	Patologia Histologia Engenharia Emabalsamento Laboratórios	- Substituir solventes de limpeza por solventes menos perigosos - Segregar resíduos de solventes - Recuperar e reutilizar solventes por meio de destilação * - Usar calibradores de solventes para testes rotineiros.*
Mercúrio	Equipamentos obsoleto e/ou quebrado	- Substituir instrumentos contendo mercúrio por eletrônicos. - Reciclar o mercúrio contido em resíduos de equipamento - Fornecer “kits” individuais para limpeza de derramamento de mercúrio
Formaldeído	Patologia Necropsia Diálises Embalsamento Berçário	- Diminuir a extensão da solução de formaldeído* - Minimizar os resíduos da limpeza dos equipamentos de diálise.* - Utilizar osmose reversa para tratamento de água* - Recuperar o resíduo de formaldeído* - Centralizar o local dos compostos quimioterápicos* - Fornecer “kits” de limpeza par derramamentos* - Segregar resíduos

Quimioterápicos antineoplásicos	Soluções quimioterápicas Clínica Geral Farmácia Pesquisa Materiais pontiagudos Bandagem	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir os volumes utilizados - Otimizar o tamanho do recipiente da droga quando da compra - Retornar drogas com prazo de validade vencidos - Fornecer “Kits” de limpeza para derramamentos - Segregar resíduos
Químicos fotográficos	Radiologia Raio X	<ul style="list-style-type: none"> - Devolver o revelador fora de especificação para o fabricante - Cobrir os tanques do fixador e do revelador para reduzir a evaporação - Recuperar a prata - Reciclar o resíduo de filme e papel - Usar equipamento para reduzir perdas do líquido revelador - Utilizar banho em contracorrente
Radioativos	Medicina Nuclear Laboratório Teste Clínico	<ul style="list-style-type: none"> - Usar menos isótopos perigosos quando possível - Segregar e rotular apropriadamente os resíduos radioativos
Tóxicos Corrosivos Miscelâneas	Manutenção Esterilização Soluções para limpeza Resíduos de Utilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeção e manutenção permanentes nos equipamentos para esterilização de óxido de etileno - Substituir os agentes de limpeza por produtos menos tóxicos - Reduzir volumes utilizados em experimentos - Retornar os recipientes para reutilização - Neutralizar os resíduos ácidos com resíduos básicos - Usar manuseio mecânico para tambores para evitar derramamentos* - Usar métodos físicos ao invés de químicos para limpeza

Fonte: EPA (Environmental Protection Agency).

(*) Procedimentos Para Grandes Geradores De Resíduos.

O quadro acima demonstra a possibilidade de minimização dos resíduos durante os procedimentos executados para execução dos trabalhos em estabelecimentos de saúde, respeitando as suas diversidades quanto as práticas realizadas no local de trabalho.

MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE :

Entende-se por Manejo de RSS, como todas as fases que envolvem de certa forma a manipulação dos resíduos e que possam oferecer riscos ocupacionais aos profissionais envolvidos.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde, um sistema adequado dos resíduos sólidos em um estabelecimento de saúde permite controlar e reduzir com segurança e economia os riscos para a saúde associados a esses resíduos. O sistema de gestão interna de resíduos sólidos deve operacionalizar uma série de ações utilizando a tecnologia apropriada no sentido de alcançar dois objetivos fundamentais (CENTRO PANAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 1997):

- Controlar os riscos para a saúde que a exposição a resíduos sólidos de saúde do tipo infecciosos ou especiais pode ocasionar;
- Facilitar a reciclagem, o tratamento, o armazenamento, o transporte e a disposição final dos resíduos sólidos de saúde de forma eficiente, econômica e ambientalmente seguras.

No que se refere à classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, a NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação estabelece três classes, conforme apresentado abaixo, com exceção dos rejeitos radioativos, os quais são de competência exclusiva da CNEN.(Resoluções CONAMA N°05/93 e N° 283/01)

Resíduos de Classe I –

Perigosos: Resíduos que em função de suas propriedades físico-químicas e infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente. Devem

apresentar ao menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Resíduos de Classe II –

Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos de classe I ou classe III. Apresentam propriedades tais como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

Resíduos de Classe III –

Inertes : Quaisquer resíduos que submetidos a um contato estático ou dinâmico com água, não tenham nenhum de seus componentes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

A classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde, estabelecida nas **Resoluções do CONAMA (Nº 05 e N º 283)**, com base na composição e características biológicas, físicas e químicas, tem como finalidade propiciar o adequado gerenciamento desses resíduos, no âmbito interno e externo dos estabelecimentos de saúde.

Os Resíduos de Serviços de Saúde estão classificados em quatro grupos distintos:

-grupo A: resíduos com risco biológico



-grupo B: resíduos com risco químico



- **grupo C:** rejeitos radioativos



- **grupo D:** rejeitos comuns

CUIDADOS ESPECIAIS QUANTO AO MANEJO DESTES RESÍDUOS:

RESÍDUOS GRUPO A- Resíduos com risco infectante:

- Evitar acidentes manipulando o mínimo possível estes resíduos;
- Manter sacos contendo resíduos infectantes em local seguro reservado para este fim no estabelecimento;
- Nunca abrir sacos contendo esses resíduos com vistas a inspecionar seu conteúdo;
- Adotar procedimentos de manejo que preservem a integridade dos sacos plásticos (NBR contendo esses resíduos. O uso de sacos duplos, sacos mais resistentes, dispendo-os em recipientes rígidos e estanques, são recomendáveis;
- Instituir o uso de EPI (equipamento de proteção individual) para o manejo desses resíduos.

RESÍDUOS GRUPO B- Resíduos com risco químico:

- Acondicionar os resíduos sólidos e líquidos em separado;
- Não lança-los no sistema de coleta de águas residuárias ou servidas, sem antes neutralizar e/ou desinfetar;

- Não misturar materiais incompatíveis ou de procedência ignorada no mesmo recipiente nem no mesmo saco plástico
- Não colocar químicos corrosivos ou reativos em latas de metal;
- Ocupar os recipientes somente até 90% de sua capacidade;
- Assegurar que as tampas estejam bem fechadas, antes de empacotá-los em recipientes ou sacos para serem coletados;
- Os resíduos com risco químico, pelo seu valor comercial, devem ser encaminhados a um destino final seguro, que impeça sua recuperação por parte de catadores de lixo ou outras pessoas não habilitadas.

Segundo RODRIGUES, 1995 as drogas antineoplásicas requerem cuidados de preparo, descarte em embalagens rígida, saúde ocupacional e de tratamento.

Os medicamentos vencidos ou contaminados deverão ser negociados com os laboratórios de origem para retorno ou devolução.

RESÍDUOS GRUPO C – Resíduos com rejeitos radioativos:

Os rejeitos radioativos não são vulneráveis à degradação por processos químicos e físicos. A destinação em aterros ou lançamentos em corpos hídricos oferece risco à saúde e ao meio ambiente, por isto estes rejeitos necessitam obedecer as normas de segurança específicas para o manejo, descarte e armazenamento descritas nas recomendações da Resolução CNEN-NE 6.05.

SEGREGAÇÃO:

O fenômeno da descartabilidade, responsável pelo aumento cada vez maior do volume de resíduos em estabelecimentos de saúde, determina que cada vez mais ações sejam implementadas no sentido de haver uma segregação ainda junto aos locais onde são executados os procedimentos de atendimento ao paciente, particularmente entre os resíduos que tomam ou não contato com os pacientes, do qual resulta o risco potencial de infectividade dos resíduos, para o qual não se aconselha a prática de reciclagem.

A Segregação é a ferramenta de gestão utilizada para evitar a mistura e um aumento de volume dos resíduos com maior potencial de risco.

É necessário considerar que a segregação dos RSSS, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos perigosos e a incidência de acidentes ocupacionais dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente.

Os principais objetivos da segregação são:

- minimizar a contaminação de resíduos considerados comuns;
- permitir a adoção de procedimentos específicos para o manejo de cada grupo de resíduos;
- possibilitar o tratamento específico para cada categoria de resíduo;
- reduzir os riscos para saúde;
- diminuir os custos no manejo dos resíduos;
- reciclar ou reaproveitar parte dos resíduos comuns (grupo D).

A segregação dos RSSS consiste na separação do resíduo no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, a sua espécie, estado físico e classificação, sendo fundamental a capacitação do pessoal responsável.

CLASSIFICAÇÃO:

A Classificação dos RSSS objetiva destacar a composição desses resíduos segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem para o seu manejo seguro (Resoluções CONAMA nº5/93 e nº283/01).

Os Resíduos de Serviços de Saúde estão classificados em quatro grupos distintos:

- grupo A: resíduos com risco biológico. Resíduos que apresentam risco potencial à saúde e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos;
- grupo B: resíduos com risco químico. Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido às suas características próprias, tais como corrosividade, reatividade, inflamabilidade, toxicidade, citogenicidade e explosividade;
- grupo C: rejeitos radioativos. Resíduos resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos , em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados na Norma da CNEN NE-6.02;
- grupo D: rejeitos comuns. São todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente. Suas características são similares às dos resíduos domésticos comuns.

IDENTIFICAÇÃO:

Conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos baseados na norma da ABNT, NBR 7.500 – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais, além de outras exigências relacionadas à classificação e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

ACONDICINAMENTO INTERNO:

Consiste no ato de embalar corretamente os resíduos segregados, de acordo com suas características e quantidades, em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos; este procedimento deverá ser realizado no momento da geração dos resíduos .

O acondicionamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde serve como barreira física, permite a identificação dos resíduos que requerem cuidados especiais reduzindo os riscos de contaminação, facilitando a coleta, diminuindo a exposição do manipulador ao contato direto com os resíduos, otimizando o armazenamento e o transporte. Evitando assim, o impacto visual e olfativo e a proliferação de insetos e roedores.

O acondicionamento deve observar regras e recomendações específicas e ser supervisionado de forma rigorosa.

Com isso, a segregação deverá ser feita com identificação e acondicionamento corretos segundo os grupos, descritos a seguir.

Os resíduos do **grupo A** devem ser acondicionados em saco plástico branco leitoso, resistente, impermeável, de acordo com a NBR 9190 – Classificação de Sacos Plásticos para Acondicionamento de Lixo, devidamente com a identificação do estabelecimento com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, contendo o símbolo universal de substância infectante, baseado na Norma da ABNT, NBR 7500 – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais. Sugere-se a inscrição “Risco Biológico”.

No acondicionamento dos resíduos do grupo A deve ser observados:

- os sacos plásticos devem ser acomodados no interior de contenedores (cestos de lixo) na cor branca, com tampa e pedal, devidamente identificados com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, contendo o símbolo universal de substância infectante, baseado na Norma da ABNT, NBR 7500 – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento Materiais e a inscrição “Risco Biológico”;
- algumas categorias de resíduos com risco biológico merecem cuidados especiais no acondicionamento. É importante manejar em separado os resíduos anatômicos, que deverão receber uma etiqueta com símbolo universal de substância infectante e com as inscrições “Risco Biológico” e “Peça Anatômica”;
- deverão ser segregados os objetos perfurocortantes, inclusive as agulhas contaminadas com resíduos com risco biológico e devem ser acondicionados em recipientes rígidos, que não deverão ser preenchidos em mais de dois terços de seu volume, os resíduos perfurocortantes não poderão ser acondicionados em recipientes de vidro. É recomendável que as agulhas não sejam removidas das seringas e não sofram reencape após o uso afim de evitar acidentes com o manuseio e que sejam descartadas diretamente em recipientes próprios. Estes

recipientes fechados firmemente, devem ser colocados em sacos plásticos brancos e etiquetados com o símbolo universal de substância infectante, com as inscrições “Risco Biológico” e “Perfuro-cortante”. Os perfuro-cortantes depois de colocados em seus recipientes não devem ser movidos por razão alguma,

- as pipetas de vidro Pasteur, assim como as placas de petri contaminadas com agentes biológicos, devem ser colocadas em recipientes para descarte de perfurocortantes antes de serem autoclavadas. O mesmo material não contaminado pode ser disposto em recipientes para vidro reciclável, resíduo de serviço de saúde classe D,
- os recipientes rígidos e os sacos plásticos devem ser preenchidos somente até dois terços de sua capacidade volumétrica, sendo fechados de forma a não propiciar o derramamento do conteúdo, mesmo quando estiverem virados de boca para baixo.

Os resíduos do **grupo B** devem ser acondicionados em saco plástico, branco leitoso, resistente, impermeável, de acordo com a NBR 9.190 – Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo, devidamente identificado com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, contendo o símbolo universal de substância tóxica, baseado da Norma da ABNT, NBR 7500 – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais, com inscrição “*Risco Químico*”.

No acondicionamento dos resíduos do grupo B deve ser observado:

- não misturar materiais na mesma embalagem, cuidando com a incompatibilidade entre suas características evitando-se, assim, reações químicas indesejáveis. Esse procedimento visa facilitar a aplicação dos tratamentos específicos;
- não descartar indiscriminadamente resíduos químicos na rede de esgoto;
- sempre que houver possibilidade os resíduos químicos deverão ser devolvidos ao fabricante pois o laboratório destes produtos químicos é o que melhor detêm conhecimento sobre suas características e periculosidade, para transformação ou não deste resíduo em resíduo comum (classe D);
- sempre que possível promover substituição de produtos mais tóxicos por menos tóxicos e incentivar o reaproveitamento assim como trocas interinstituição;
- acondicionar os resíduos sólidos e líquidos em separado;
- preencher com resíduos até dois terços da capacidade do recipiente em uso para coleta;
- o acondicionamento de resíduos químicos no estado líquido deve ser feito na embalagem original, dentro de recipiente inquebrável e envolvido em saco plástico branco leitoso, etiquetado com o símbolo universal de substância tóxica e a inscrição “Risco Químico” .
- podem ser utilizadas garrafas plásticas rígidas, resistentes e estanques, com tampa rosqueada, etiquetadas com as informações necessárias para identificação do produto com rótulo legível, caso não possua mais a embalagem original, com nome do produto, propriedades físico-químicas, volume, data da embalagem e símbolo correspondente (reativo, corrosivo, inflamável etc.) segundo NBR 7500 ;

- antes do empacotamento em saco plástico na coleta final, verificar se as tampas estão bem fechadas.
- os resíduos contaminados com *quimioterápicos*, por sua vez, devem ser acondicionados em separado de outros resíduos químicos, em saco plástico branco leitoso, etiquetado com o símbolo universal de substância tóxica e as inscrições “*Risco Químico*” e “*Quimioterápico*”.
- para os perfurocortantes com risco químico, utilizar-se-á, além dos procedimentos próprios aos riscos químicos, os mesmos cuidados já mencionados a respeito dos perfurocortantes com risco biológico.
- não acondicionar resíduos químicos corrosivos ou reativos em latas de metal.

Acondicionamento de Resíduos Farmacêuticos:

- os medicamentos vencidos contaminados ou não utilizados, quando não forem controlados ou interditados por legislações específicas, recomenda-se que sejam devolvidos aos laboratórios produtores.

Os rejeitos do **grupo C** (radioativos), assim como os demais, devem ser manejados e armazenados por pessoal capacitado, devido à sua periculosidade. Esses resíduos devem ser acondicionados de acordo com a norma CNEN NE 6.05 - Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radioativas, para eliminação da radioatividade dos resíduos contaminados.

No acondicionamento dos resíduos do grupo C deve ser observado:

- os rejeitos radioativos deverão ser coletados em recipientes especiais blindados. Esses recipientes devem ser identificados com rótulos contendo o símbolo universal de substância radioativa, baseado na Norma da ABNT 7500 – Símbolos de Risco e

Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais, e com inscrição “Rejeito Radioativo”, contendo a inscrição em fundo branco, desenho e contornos pretos. É exigido que a identificação do radioisótopo e informações sobre tempo de decaimento, entre outras, estejam posicionadas de modo claro e visível.

- Existe, por outro lado, a possibilidade de um resíduo possuir características de risco classificado em mais de um grupo (A,B,C). Neste caso, a identificação deve ser feita de forma acumulativa, ou seja, devem estar presentes os símbolos e inscrições referentes a cada um dos grupos. Especialmente no caso dos perfurocortantes, destaca-se a necessidade do uso de recipientes rígidos.
- Depois de transcorrido o tempo de decaimento, o símbolo e a inscrição de radioatividade devem ser retirados da embalagem e substituídos pelo símbolo e a inscrição do grupo correspondente A,B ou D. Para os materiais perfurocortantes, no entanto, deve-se manter a inscrição “Perfurocortante”.

Em se tratando de estabelecimentos de saúde geradores de pequeno volume de rejeitos radioativos, sem necessidade de ocorrer decaimento de seus radioisótopos como por exemplo:

- consultórios odontológicos: recuperação da prata dos produtos químicos fotográficos, utilizados em salas de raio X;
- neutralização de solventes químicos utilizados na revelação de películas utilizadas em raio X, para posterior descarte como resíduo comum;
- reciclagem de filme e papel fotográfico.

Os resíduos do **grupo D** (comuns) têm as mesmas características dos resíduos domésticos. Podem, portanto, ser acondicionados em sacos plásticos comuns, de qualquer cor, de acordo com a NBR 9190 – Classificação de sacos plásticos para o acondicionamento de lixo.

A reciclagem desses resíduos é recomendada na Resolução nº5/93 do CONAMA, que afirma: “na elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, devem ser considerados princípios que conduzam à reciclagem”.

No acondicionamento dos resíduos do grupo D deve ser observado:

- caso o estabelecimento recicle os resíduos, estes deverão ser acondicionados no local de geração em recipientes específicos para cada tipo de material reciclado (papel, plástico, metal, vidro).
- as cores dos recipientes devem estar de acordo com a Resolução nº273/01 do CONAMA – que estabelece o seguinte código de cores para identificar o tipo de resíduo:
 - **Vidro – cor verde,**
 - **Plástico – cor vermelha,**
 - **Metal – cor amarela,**
 - **Papel – cor azul,**
 - os **resíduos orgânicos** (sobra de alimentos, podas de jardinagem, etc.), devem ser acondicionados em recipientes na cor marrom. E podem ser aproveitados como adubo orgânico por meio do processo de compostagem de energia por meio de biodigestão. Ou, ainda, reutilizados para alimentação de animais, após processamento de acordo com as normas sanitárias.
 - os **resíduos não aproveitáveis** devem ser acondicionados em recipientes na cor cinza, mesma cor que deve ser utilizada para os resíduos do grupo D, caso o estabelecimento não realize reciclagem.

COLETA E TRANSPORTE INTERNO:

Esta fase consiste no traslado de sacos e recipientes com os Resíduos de Serviços de Saúde dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou à apresentação para a coleta externa.

O transporte interno de resíduos deve ser realizado em sentido único, com roteiro definido e em horários não coincidentes com outros transportes ou serviços do estabelecimento e locais de grande fluxo de pessoas, de forma a não perturbar a rotina normal de trabalho

As operações de coleta interna podem ser divididas em dois níveis:

-coleta e transporte interno I

-coleta e transporte interno II

- a coleta e transporte interno I consistem na remoção dos recipientes do local de geração dos resíduos para o local de armazenamento temporário (sala de resíduos).
- na coleta e transporte interno II os resíduos são transportados do local de armazenamento temporário para o local de armazenamento externo .
- para os estabelecimentos geradores de pequeno volume de resíduos de saúde, poderá haver somente uma coleta interna, com a remoção dos resíduos direto dos locais de geração para o local de armazenamento externo.
- com a finalidade de evitar riscos aos pacientes e aos visitantes, deve-se previamente adotar medidas de segurança para esta operação, verificando-se:
 - os tipos de recipientes para armazenar e transportar os RSSS;
 - o roteiro e horário do transporte dos RSS;
 - o meio de transporte dos RSS.

Procedimentos de coleta e transporte interno I:

Para o correto transporte da coleta interna dos Resíduos de Serviços de Saúde ao local de armazenamento externo, quando se tratar de pequenos volumes de RSS gerados, é necessário dispor de recipientes como caixas plásticas transparentes, rígidas, lisas, sem bordas, com tampas e de fácil armazenamento, limpeza e desinfecção. O tamanho destes recipientes deverá ser o suficiente para conter os RSS acondicionados de acordo com as normas descritas anteriormente para cada grupo específico de resíduo.

A função desses recipientes é reduzir o risco de derramamentos dos Resíduos de Serviços de Saúde durante o transporte. Torna-se imprescindível desinfetar os recipientes depois de cada ciclo de utilização. A coleta e transporte deverão ser realizadas por pessoal treinado e devidamente provido de EPI, de acordo com as normas de medicina e segurança do trabalho (NR6), afim de gerar proteção de possíveis acidentes ocupacionais. O responsável pelo manejo dos RSS deve estar vacinado contra hepatite B e tétano.

Para a coleta e transporte deverá ser considerada a compatibilidade química dos resíduos e não transportar juntas as substâncias que possam ocasionar uma reação química violenta; no recolhimento dos sacos, o responsável pelo manejo dos RSS deve levanta-los e mantê-los distantes do corpo, a fim de evitar cortes e possíveis acidentes com materiais perfurocortantes, acondicionados indevidamente.

Os RSS já acondicionados, não poderão sofrer remoção para outro tipo de acondicionamento que condicione a manipulação direta dos RSS propiciando riscos de acidentes com estes resíduos especiais.

É fundamental manusear o resíduo o mínimo possível. Durante o manejo, os sacos plásticos e recipientes não deverão ser arrastados no solo. O responsável pelo manejo deverá recolher os

resíduos já acondicionados em sacos ou recipientes de forma a mantê-los distante do corpo, segurando-o pela parte superior, verificando se não há rompimento ou vazamento da embalagem, a fim de evitar cortes e possíveis acidentes com materiais perfurocortantes, acondicionados indevidamente.

Após o recolhimento dos RSS, estes deverão ser imediatamente acondicionados nas caixas específicas para o transporte interno.

Caso ocorra acidente durante o manejo dos resíduos, como por exemplo, o rompimento de um saco plástico ou derramamento, a primeira providência a ser tomada é a remoção imediata do material do local. Logo após, deve-se realizar a limpeza com desinfecção e notificar o ocorrido ao responsável técnico pelo estabelecimento.

Procedimentos de coleta e transporte interno II:

O transporte interno e coleta II somente existirá no caso de geração de maior volume de resíduos. Neste caso será necessário haver um local para o armazenamento temporário, onde o resíduo permanecerá até ser transportado para o local de armazenamento externo.

Quando for este o caso, deverá o funcionário responsável por este manejo verificar se :

- não há vazamento em algum recipiente antes de remove-lo do local de armazenamento temporário. Em seguida, o funcionário transporta os recipientes para o armazenamento externo.
- o local de armazenamento temporário é sinalizado, ventilado e de fácil acesso ao pessoal de limpeza e conservação, não sendo permitido a entrada de pessoas não autorizadas, bem como a utilização desta área para outros fins.

- a área de armazenamento temporário atende às especificações adaptadas do ministério da Saúde-FUNASA, 1999 e NBR 12809.(inclusa no apêndice da tese)

De acordo com as normas da ANVISA (RDC 50, de 21 de fevereiro de 2002), admite-se a possibilidade de guarda temporária dos RSS em salas de utilidade (expurgo), desde que acrescidas de uma área de, no mínimo 2 m², reservada para esta finalidade e que os resíduos permaneçam em contêineres ou compartimentos fechados.

Procedimentos de coleta e transporte externo:

No caso de geradores de pequeno volume de resíduos, a coleta externa consiste no recolhimento dos RSSS no local de armazenamento temporário externo ou direto do próprio estabelecimento transportando-os até o local de tratamento externo ou até o local de disposição final.

Cuidados com o transporte externo:

- todo o transporte de resíduos infectantes deverá ser realizado por pessoas capacitadas para o manejo de RSSS,
- o transporte destes resíduos do ambiente extra estabelecimento até seu destino final deverá ser realizado por veículos apropriados, compatíveis com as características dos resíduos, atendendo às condicionantes de proteção ao meio ambiente e à saúde pública, devidamente regulamentados e licenciados pelos órgãos de meio ambiente e de saúde competente;

- o transporte dos RSSS coletados no estabelecimento ou no armazenamento externo poderão ser realizados por pessoal especializado de empresa pública ou privada, desde que licenciadas pelos órgãos de competência reguladora,
- os resíduos sólidos pertencentes ao grupo “A” não poderão ser reciclados,
- os resíduos sólidos pertencentes ao grupo “B” deverão ser submetidos a tratamento e disposição final específicos, de acordo com as características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade, segundo exigências do órgão ambiental competente,
- os resíduos sólidos classificados e enquadrados como rejeitos radioativos pertencentes ao grupo “C”, obedecerão às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN,
- os resíduos sólidos pertencentes ao grupo “D” serão coletados pelo órgão municipal de limpeza urbana e receberão tratamento e disposição final semelhante aos determinados para os resíduos domiciliares, desde que resguardadas as condições de proteção ao meio ambiente e à saúde pública,
- a definição da frequência e do horário da coleta dos RSSS junto aos estabelecimentos geradores, deverá ser realizado de acordo com a quantidade e periculosidade dos resíduos gerados ,
- quando se tratar de geradores de pequeno volume de resíduos, o acondicionamento para transporte externo poderá ser realizado em recipientes resistentes, laváveis; impermeáveis, providos de tampa que impeçam o manuseio de seu conteúdo por pessoas não autorizadas e devidamente identificados seguindo simbologia(s) pertinente(s) ao tipo(s) de resíduos acondicionado(s)

- o tamanho do recipiente que irá acondicionar os resíduos deverá ser de acordo com a quantidade de resíduos gerados pelo estabelecimento e periodicidade efetuada pela empresa de coleta pública ou privada, não devendo ultrapassar três dias de geração,
- o local de guarda deste recipiente não poderá ser onde haja trânsito excessivo de pessoas estranhas ao serviço,
- o local que abrigará o recipiente com o resíduo acondicionado para transporte externo deverá ter placa sinalizando o ambiente, piso e paredes de material liso e lavável, iluminação adequada e higienização correta, afim de evitar maus odores e vetores indesejáveis(insetos, ratos e outros).

TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS:

A disposição final dos RSSS é o confinamento destes resíduos, em aterro sanitário ou vala séptica, depois de haverem sido submetidos a um tratamento como desinfecção, esterilização ou incineração.

A Resolução CONAMA N°05/93 define sistema de disposição final de resíduos sólidos como o conjunto de unidades, processos e procedimentos que visam ao lançamento do resíduo no solo, garantindo-se a proteção da saúde pública e conduzindo à minimização do risco à saúde pública e ao meio ambiente. Essa resolução estabelece ainda que os RSSS não podem ser dispostos no meio ambiente sem prévio tratamento; após o tratamento, os resíduos do grupo A serão considerados resíduos comuns (grupo D) para fins de disposição final; os resíduos peretencentes ao grupo D receberão disposição final semelhante à dos resíduos domiciliares (art.14).

O tratamento e a disposição final dos resíduos gerados serão controlados e fiscalizados pelos órgãos de meio ambiente, de saúde pública e de vigilância sanitária competentes, de acordo com a legislação vigente.

COMPARAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE ALGUNS PROCESSOS DE TRATAMENTO DE RSSS:

<i>Processo</i>	<i>Redução Volume</i>	<i>Eficiência Desinfecção</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Capacitação Pessoal</i>	<i>Capacidade Tratamento</i>	<i>Custo Investimento</i>	<i>Custo Operação</i>
<i>Autoclave</i>	baixa	alta	baixa	média (*)	média-baixa	média	média
<i>Tratamento Químico</i>	baixa	incompleta	média	média	média-alta	média	média
<i>Irradiação</i>	baixa	baixa	média	alta	pequena unidade	alta	alta
<i>Microondas</i>	baixa	alta	baixa	alta	pequena unidade	alta	alta
<i>Incineração</i>	alta	alta (**)	baixa	alta	sem limites	alta	alta

Fonte: Guia de Capacitación – Gestión y Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios (1996).

(*) Não considera a capacitação necessária para manejar equipamentos de produção de vapor.

(**) Com incineradores de tecnologia avançada.

A escolha da melhor técnica a ser adotada para o tratamento dos RSSS varia segundo o potencial de risco, realidade do país ou da região, recursos econômicos e naturais, população, entre outros fatores a serem analisados.

DESTINO FINAL:

A disposição final dos RSSS é o confinamento destes resíduos, em aterro sanitário ou vala séptica, depois de haver sido submetidos a um tratamento como a desinfecção, esterilização ou incineração (BRASIL - REFORSUS, 2001).

Quando se utiliza um processo de tratamento diferente da incineração, é conveniente, como medida de precaução, dispor dos RSSS em uma célula especial dentro de aterro sanitário ou vala séptica (BRASIL - REFORSUS, 2001).

5º PASSO: CONTROLAR E REAVALIAR O PGRSSS:

Para garantir um alcance as metas e aos resultados propostos na implantação do PGRSSS é necessário uma constante supervisão da aplicação do plano, um monitoramento das ações executadas para a realização deste e avaliação e controle sistemático dos fatores críticos decorrentes dos processos envolvidos na execução do PGRSSS para eventuais correções, modificações e implementações, como tomada de decisões que aumentem a efetividade das ações.

ESTAS AVALIAÇÕES REALIZADAS PELO RESPONSÁVEL PELO PGRSSS E SUA EQUIPE (QUANDO HOVER), DEVERÃO ESTAR INTEGRADAS AO COTIDIANO DA APLICAÇÃO DO PGRSSS.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Após realizado levantamento da real situação do Gerenciamento de resíduos de saúde na cidade de Blumenau ,através da aplicação de questionários e entrevistas nos estabelecimentos escolhidos para esta pesquisa, constatou-se a necessidade da criação de um “**Modelo de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Estabelecimentos geradores de pequeno volume de resíduo**”. Esta iniciativa surgiu como resposta aos serviços de saúde que por agregarem obstáculos particulares inerentes a cada situação, tinham dificuldades em se adequarem a legislação federal pertinente ao tema . Estes estabelecimentos são geradores de pequena quantidade de resíduos e tem como característica peculiar o fato de suas estruturas físicas serem reduzidas e adaptadas apenas para o desenvolvimento de suas atividades afins, não possuindo espaços para guarda interna e temporária dos resíduos produzidos diariamente, muitas vezes tendo que realizar adaptações inadequadas para a guarda dos resíduos até o horário de coleta externa. Constituindo risco à saúde pública .

A partir de 27 de setembro de 2001 em Blumenau, através do decreto N° 6.916 (ver em anexo 3), os RSSS ficaram proibidos de serem depositados no Aterro Sanitário da municipalidade. Os estabelecimentos de saúde, para se adequarem às regras do decreto citado acima, tiveram que contratar empresa especializada em recolhimento e transporte para dar o destino final adequado aos seus resíduos de saúde.

NO BRASIL, EVIDENCIA-SE O INTERESSE, POR PARTE DE EMPRESAS PRIVADAS, DE ENTRAREM NO SETOR DE COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DE RSSS. OS CUSTOS ELEVADOS PARA MANUTENÇÃO DESTAS EMPRESAS DENTRO DOS PADRÕES DE EXIGÊNCIAS DAS NORMAS PERTINENTES À LEGISLAÇÃO QUE REGULA ESTES PROCEDIMENTOS NA ÁREA DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE, FAZEM COM QUE POUCAS EMPRESAS TENHAM SUPORTE FINANCEIRO E TÉCNICO DE SUSTENTAÇÃO NO MERCADO. EXISTINDO COM ISSO, O RISCO DE UM PROCESSO DE CRIAÇÃO DE MONOPÓLIOS COM A CARTELIZAÇÃO E DIVISÃO REGIONAL DE INTERESSES, O QUE CERTAMENTE IMPEDIRIA A QUEDA DOS CUSTOS ATUAIS DOS SERVIÇOS PRESTADOS POR ESTAS EMPRESAS PRIVADAS, DIFICULTANDO A ADESÃO DOS ESTABELECIMENTOS GERADORES DE PEQUENOS VOLUMES DE RESÍDUOS AOS CORRETOS PROCEDIMENTOS DE COLETA EXTERNA E DESTINO FINAL DE SEUS RESÍDUOS. O RESULTADO DESTA SITUAÇÃO É UMA REDUÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO.

Em se tratando de resíduos de saúde , por ser a infectividade um caráter atribuído a materiais potencialmente contaminados por agentes patogênicos , a simples introdução de um único resíduo contaminado em uma massa de resíduos, independente de sua quantidade ou volume, compromete todo o conteúdo do recipiente em que está contido .O que vale concluir que a inclusão destes resíduos realizada muitas vezes clandestinamente junto a coleta do lixo domiciliar, mesmo sendo em volumes pequenos, torna-se um fato de grande relevância para saúde pública, na medida em que estes resíduos se constituem fontes patogênicas em potencial que modificaram as características de lixo comum dos aterros sanitários onde estes resíduos serão depositados. Favorecendo desta forma a incorporação de agentes contaminantes na cadeia trófica, interagindo em processos físico-químicos naturais, dando lugar à sua dispersão.

A elaboração do **Modelo Alternativo de PGRSS para estabelecimentos geradores de pequeno volume de resíduos** não tem a pretensão de inovar na área em questão, mas sim socializar informações já existentes em estudos realizados por outros pesquisadores. Facilitando

o acesso à essas informações, disponibilizando os resultados destas pesquisas aos responsáveis por estes tipos de estabelecimentos e sugerindo o uso deste modelo como ferramenta de trabalho na construção de um processo de gerenciamento de seus resíduos de forma a tornarem executáveis as ações necessárias para adequarem seus estabelecimentos as exigências das resoluções CONAMA N°05 e N°283.

Diante das dificuldades dos estabelecimentos de saúde geradores de pequeno volume de resíduos, em se adequarem as normas sanitárias vigentes, nos deparamos com a necessidade de confrontarmos com as dificuldades da atual legislação em contemplar a realidade da maior parte dos estabelecimentos de saúde, já que estes compõem a maioria em termos percentuais da rede de serviços de saúde do país.

.Para construção de uma solução deste problema, proponho :

- A implementação de orientações tornando exequíveis as normas regulamentadoras encontradas na Legislação Sanitária vigente, que visem abranger os estabelecimentos geradores de pequeno volume de resíduos de saúde em nosso país;
- Consórcio entre os geradores com a mesma especialidade , justificado pela grande diferença na geração de resíduos entre as especialidades, encaminhando posteriormente a uma empresa pública ou privada que dê o destino final adequado aos RSSS;
- O estímulo a instituição de cooperativas entre geradores de pequeno volumes de resíduos para encaminhamento conjunto dos resíduos a serem tratados e conseqüente rateio dos custos.
- Em resposta à responsabilidade em sua ação preventiva de saúde no município, o serviço público responsável pela saúde e saneamento ambiental no município teria como outra alternativa para solucionar o problema do destino final destes tipos de resíduos, a construção de vala séptica, como uma alternativa simples e econômica destinada apenas para pequenos volumes de RSSS com características infectantes, com cobrança de uma

taxa referente ao peso dos resíduos infectantes gerados por cada estabelecimento de saúde que possuísse o PGRSSS licenciado pelos órgãos reguladores municipais; cobrindo assim os gastos com a disposição final dos RSSS.

- Por se tratar de um estabelecimento gerador de pequeno volume de resíduos, onde o número de manipuladores destes resíduos é reduzido, tem-se como consequência uma equipe de trabalho pequena, sendo muitas vezes constituída de uma única pessoa, ou seja, o próprio responsável técnico pelo estabelecimento.

A conscientização e motivação das pessoas envolvidas no PGRSSS irão definir a sustentabilidade do trabalho, bem como o alcance dos objetivos traçados como metas resultantes da implantação do PGRSSS, promovendo a proteção à saúde (dos funcionários e dos usuários do estabelecimento) e ao meio ambiente.

- Recomendamos que os serviços públicos e privados ligados ao saneamento e meio ambiente na área do conhecimento tecnológico, intensifiquem e fomentem estudos, pesquisas e eventos científicos que busquem aprofundar a discussão sobre a problemática dos RSSS, convocando as diferentes áreas profissionais acerca de suas responsabilidades como geradores de resíduos oriundos de suas atividades de labor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACURIO, G. et al. *Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe*. Washington: Bird/Opas, 1997.

AMMVI. *Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí*. Blumenau (SC), 2002.

BARTLETT, R. C. –*Control of hospital – associated infections*. In: LENNETE, E.H. et al . *Manual of clinical microbiology* . 2 ed., 1974.

BERNARDES JÚNIOR, C. et al. *Avaliação do Impacto Ambiental Provocado por Locais de Disposição de Resíduos Sólidos* . São Paulo: CETESB.

BRACHT, M.J.-Disposição Final de Resíduos de Serviços de Saúde em valas Sépticas. *Anais do Seminário internacional de Resíduos Sólidos Hospitalares*. Cascavel (PR), 1993, p 215-230.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 7500; *Símbolos de Riscos e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais: Simbologia*. Rio de Janeiro (RJ), 1974.

BRASIL, *Normas Técnicas para Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde*, Santa Catarina, Secretaria de Saúde, Divisão de Vigilância Sanitária (DVS)-GOFMA, Santa Catarina, 1997.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. *Gerenciamento de Resíduos de Saúde- Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS)- Brasília: Ministério da saúde, 2001, 120p.*

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9190; *Sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Classificação.* Rio de Janeiro (RJ), 1985.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9191; *Especificação para sacos plásticos para acondicionamento de lixo.* São Paulo(SP) 1993.

BRILHANTE, O. M.; CALDAS. L. Q. A. *Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental.* Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz, 1999. 155p.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA- *Subsídios para Organização de um Sistema de Resíduos de Serviços de Saúde.* Relatório da Secretaria de Estado da Saúde, São Paulo (SP), 1989.

CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE-*Guia para o Manejo Interno de Resíduos Sólidos de Estabelecimentos de Saúde.* Tradução de Carol Castillo Argüello. Brasília (DF); Organização Pan-Americana da Saúde, 1997, 64p.

CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITARIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE- *Guia para o Manejo Interno de Resíduos Sólidos de Estabelecimentos de Saúde*. Organização Pan-Americana da Saúde,1997, Brasília-DF.

COSTA, A. M. P. *Elaboração e Avaliação da Implantação de um “Modelo Básico” de PGRSSS em unidades Hospitalares da Região Metropolitana da Baixada Santista –(São Paulo-SP)*.Dissertação de Tese de Mestrado, São Paulo, Brasil: Universidade de São Paulo (USP) – Faculdade de Saúde Pública . 2001.

FORMAGGIA, D. M. E. Resíduos de Serviços da Saúde. In: *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde*. CETESB, São Paulo (SP), 1995, p. 3-13.

GUÍA DE CAPACITACION. gestión y manejo de desechos sólidos hospitalarios. Programa Regional de Desecho Sólidos Hospitalarios América Central, 1996.Convenio ALA 91/93.

HELLER, LÉO –*Saneamento e saúde* – Organização Pan- Americana da Saúde, Escritório Regional da Organização Mundial da saúde, Representação do Brasil- OPAS/OMS- Brasília,1997.

HER MAJESTY’S STATIONERY OFFICE. *Departament os tue Enviroment Clinical Waste*. London, 1983.

IBGE. *Censo Demográfico 2000*. Disponible em <www.ibge.com.br> Acesso em: 20 out. 2002.

LA ROVERE, J. –*El Manejo de los desechos infecciosos*. 1º Congreso Venezolano sobre el Manejo de Residuos Sólidos. Caracas, 1988.

MALMROS, P. SIGSAARD, T.; BACH, B. Occupational health problems due to garbage sorting. *Waste Management & Research*, 227-234, 1992.

MAMANI, E. B. – *Sistema de Manejo de Residuos Sólidos em Hospitais(SIMARSH)- Metodologia de Avaliação-* (São Paulo-SP). Dissertação de Mestrado, São Paulo, Brasil: Universidade de São Paulo(USP)-Faculdade de Saúde Pública-1997

MONREAL, J. Consideraciones sobre el Manejo de Resíduos de hospitales en América latina. In: *Anais do Seminário Inaternal sobre Resíduos Hospitalares* ,Cascavel (PR), 1993, p.2-24.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). *El Manejo de Resíduos Sólidos Municipales em América Latina y el Caribe* .Série Ambiental N° 15 Washington: OPAS, 1995.

ORLANDIN,S.M. et al. *Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde*. São Paulo: Balieiro, 2001.

PEDROZO, M. F. M. , *Disposição de Resíduos Gerados em Laboratório: Avaliação dos Procedimentos adotados por três instituições Públicas-* (São Paulo-SP).Dissertação de Tese de Doutorado, São Paulo, Brasil: Universidade de São Paulo (USP) – Faculdade de Saúde Pública,2000.

PEDROZO, M. F. M *Disposição de Resíduos de Laboratório – Estudo de Caso – São Paulo*, 1999.

PINHEIRO, J. S. *Lixo Hospitalar- Proposta para Classificação. Embalagem, Coleta e Destino Final- Florianópolis,SC* . Santa Catarina. Departamento de saúde pública, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de santa Catarina, 1993.

PETRANOVICH, J. – *Minimization of environmental effects from medical waste. Packaging of Health-care- Devices and Products*, 1991.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BLUMENAU. Secretaria Municipal de Saúde: *Superintendência de Vigilância Sanitária, Epidemiológica e Saúde do Trabalhador*. Blumenau (SC), 2003.

RAHKONEN, P.; ETTALA, M.; LOIKKANEN, I. Working conditions and hygiene at sanitary landfills in Finland. *Anais os Ocupacional Higiene*, 505-513, 1987.

RIO DE JANEIRO. Comissão Nacional de Energia Nuclear. *Resolução CNEN-NE 6.05* . Gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 17 de dezembro de 1985, 15132p.

RISSO, W. M. *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde: a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema.*(São Paulo-SP),1993.Dissertação de Mestrado, São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.1993.

RODRIGUES E. A. C. *et al. Infecções Hospitalares: Prevenção e Controle*. Sarvier, São Paulo (SP), 1995, p.3-13.

SANCHEZ, P. S. Caracterização dos Riscos nos Resíduos de Serviços de Saúde e na Comunidade. IN: *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde*. CETESB, São Paulo (SP), 1995, p.33-46.

SCARPINO, P. V.; DONNELLY, J. A.; BRUNNER, D. *Pathogen Content of Landfill Leachate*. Ohio: EPA, s.d.

SCHALCH, V. *Atividades Envolvidas no Gerenciamento de Resíduos Sólidos Análise Ambiental; estratégia e ações*. São Paulo: T. A. Queiroz Editora Ltda, 1995.

SISINNO, C.L.S. – *Estudo Preliminar da Contaminação ambiental em área de influência do Aterro controlado do Morro do Céu (Niterói-RJ)*, 1995. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

STEDILE, N. L. R., *et al- Sistematização de Fontes Geradoras de Resíduos Sólidos de serviços da Saúde como Subsídio para Proposição de Programas de gerenciamento em Estabelecimentos de Assistência Primária e Secundária e Ambiental/Porto seguro(BA)*, 2000.

TAKAYANAGUI, A. M. M. *Trabalhadores de Saúde e Meio Ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos*. Tese de doutorado apresentada ao Programa Interunidades, Ribeirão Preto (SP), Universidade de São Paulo, 1996. 179p.

TURNBERG, W. L. Infectious waste disposal – an examination of current practice and risks posed. *Journal of Environmental Health*, 21-25, 1991.

TURNBERG, W. L. –*Infectious waste disposal*. Journal of environmental Health .p. 21-25,1991.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY- *Waste Minimization Opportunity Assessment.Ohio*, EPA, 1988, 103 p.

ANEXOS

ANEXO I – CONVITE

CONVITE

Convido os responsáveis técnicos dos estabelecimentos de saúde para participarem do encontro explicativo a realizar-se na Secretaria de Saúde, Escola Técnica de Enfermagem , referente ao projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visto que os estabelecimento de serviço de saúde geradores de pequeno volume de resíduos não estão adequados a Legislação vigente, portanto passivos de penalidades.

Data: 13/02/03 (quinta-feira)

Horário:19:00h

Endereço: XV de novembro, 55 – 3º andar – sala 02

Atenciosamente

Marize Lippel
Farmacêutica/ Bioquímica

ANEXO II – QUESTIONÁRIO COM INSPEÇÃO

QUESTIONÁRIO COM INSPEÇÃO

1. Alvará Sanitário : N° _____ Não Possui

2. Razão Social : _____

4. CGC: _____

5. Área de Atividade: _____

6. Endereço: _____ Número: _____

Bairro: _____ Cep: _____ - _____

7. Telefone: (____) _____

8. Município: _____

9. Responsável Técnico: _____

ASPECTO ADMINISTRATIVO

1. Modalidade no sistema de Gerenciamento de manejo de resíduos Sólidos no estabelecimento(SIMARSE):

 misto (hospital e empresa privada)
 estabelecimento de saúde
 empresa privada
 outros: _____

2. Empresa responsável do aspecto operativo do SIMARSE :

3. Distribuição dos funcionários de acordo a períodos de trabalho:

manhã _____
tarde _____
noite _____

4. O estabelecimento tem estabelecido o Manual da VISA de Procedimento para operar o SIMARSH:

 Sim Não

5. Os funcionários responsáveis pela operação do SIMARSH são treinados:

 Sim Não

6. Realiza-se controle médico aos funcionários:

 Sim Não

7. Os funcionários têm seus respectivos equipamentos de proteção individual:

 Sim Não

8. Os acidentes na operação do SIMARSH são notificados:

 Sim Não

SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**A) GERAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS**

1. Pratica-se a separação dos resíduos sólidos gerados no estabelecimento:
 Sim Não

2. Momento em que se realiza a segregação:
 ponto de geração
 armazenamento final
 armazenamento intermediário
 transporte

3. A segregação baseia-se em alguma norma de classificação: Sim Não
Identificar a norma _____

4. Os funcionários tem informações sobre a separação dos resíduos no estabelecimento (cartazes, folhetos etc)
 Sim Não

5. É identificado conforme suas características e potencial infectante.
 Sim Não

6. Estimativa da geração de resíduos sólidos no estabelecimento:
 Kg/dia: _____
 desconhecida

7. Na separação dos resíduos utiliza-se recipientes especiais para seu armazenamento:
 Sim Não

B) MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

LIMPEZA BÁSICA

1) Uniforme

- Completo em 100% dos funcionários
 80% dos funcionários tem uniforme completo
 menos de 80% dos funcionários com de um elemento em seu uniforme.

2) Frequência de limpeza:

- duas vezes/turno uma vez/turno uma vez/dia duas vezes/dia

3) Equipamentos e material de trabalho:

- completo em 100% dos funcionários
 80% do pessoal tem seu material completo
 menos de 80% dos funcionários com falta de um material

5) Deterioração do equipamento de trabalho:

- menos de 20% do equipamento
 entre 20 a 50% de equipamento
 mais do que 50% do equipamento

6) O estabelecimento dispõe de sala para material de limpeza:

- sim não

Uniforme básico

- avental de preferência de PVC e de médio comprimento
- blusa ou camisa com manga no mínimo $\frac{3}{4}$ de tecido resistente de cor clara
- calça de cor clara
- sapatos impermeável ou bota de cano curto resistente de cor clara
- luvas de borracha de cano longo
- máscara tipo semifacial e impermeável
- gorro de cor clara

C) ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO

1. Utiliza-se sacolas para a embalagem dos resíduos: () Sim () Não
2. Tipo de material das sacolas: () plásticos () papel () outros: _____
3. De acordo com o tipo de resíduo a embalagem tem uma cor padronizada:
() Sim () Não
4. Utiliza-se recipientes para armazenar os resíduos: () Sim () Não
() Armazenamento primário
() Armazenamento Intermediário
() armazenamento Final
5. Cobertura dos recipientes:
() 100% () entre 100% e 70% () entre 70% e 50%
6. Tipo de material do recipiente:
() plástico resistente () metálico () papelão () madeira () outros
7. Os recipientes estão com mais de 75% de sua capacidade com resíduos:
() 10% dos recipientes
() 20% dos recipientes
() mais de 20% dos recipientes
8. Realiza-se o acondicionamento e armazenamento seletivo para os resíduos perigosos:
() Sim; que resíduos: _____
() não

D) RESÍDUOS SÓLIDOS INFECTANTES.

1. Os resíduos perfuro-cortantes são acondicionados em recipientes rígidos ou que atendam as normas técnicas vigentes

Sim Não

2. Os demais resíduos infectantes são acondicionados em sacos plásticos branco-leitoso com a inscrição “LIXO HOSPITALAR” “RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE” o símbolo internacional de “SUBSTÂNCIA INFECTANTE”:

Sim Não

E) RESÍDUOS ESPECIAIS

1. Os rejeitos radioativos são acondicionados em sistemas especiais de decaltamento para eliminação da radioatividade conforme norma da CNEN NE-6.05

Sim Não Não são gerados resíduos radioativos

2. Os resíduos farmacêuticos e químicos perigosos são acondicionados em plásticos branco-leitoso devidamente identificados.

Sim Não

F) COLETA E TRANSPORTE INTERNO

1. Forma de transporte:

- unidade móvel: carrinho com tampa: sim não
a) quantidade: _____ b) capacidade: _____
 tubo de queda:
 manual
 outros: _____

2. A atividade é efetuada por profissional treinado e paramentado com os equipamentos de proteção individual

- Sim Não

3. Os carrinhos de transporte sofrem higienização periodicamente e as águas residuárias provenientes da lavação são encaminhadas para o sistema de tratamento de esgotos do estabelecimento de saúde

- Sim Não

4. Realiza-se coleta e transporte seletiva para os resíduos perigosos: Sim Não

5. Horário da Coleta e Transporte:

Manhã: _____ h. tarde: _____ h noite: _____ h

6. Frequência da coleta:

- 1 vez/turno 2 vezes/turno 1 vez/dia 2 vezes/dia
 aleatória outros: _____

7. No fluxo do transporte dos resíduos no interior do estabelecimento se considera:

- áreas de risco
 é aleatória
 horário de atendimento
 circulação intenso

G) ARMAZENAMENTO FINAL

1. Ambiente de armazenamento interno

- Instalação fechada:
- Superfícies lisa, resistente à lavagem com desinfetantes e de cor branco:
- Ventilação artificial ou natural:
- Lavatório e torneira com água para facilitar a higienização
- Área de lavagem de recipientes:
- Cartazes e símbolos de segurança
- Extintores

2. Ambiente de armazenamento externo

- Instalação fechada:
- Superfícies lisa, resistente à lavagem com desinfetantes e de cor branco:
- Ventilação artificial ou natural:
- Lavatório e torneira com água para facilitar a higienização
- Área de lavagem de recipientes:
- Cartazes e símbolos de segurança
- Pontos de drenagens:
- Chão com declividade orientada aos pontos de drenagens:
- Portas amplas para o fluxo de carrinhos de coleta:
- Áreas para armazenar resíduos especiais:

h) TRATAMENTO E DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

1. Tipo

- incineração
- aterro sanitário
- vala séptica
- outros _____

D) OBSERVAÇÕES

Blumenau-SC _____

ANEXO III – FIIGURAS

FIGURA 01 – ACONDICIONAMENTO DE RSSS INADEQUADO



FIGURA 02 – ACONDICIONAMENTO E SEGREGAÇÃO DE RSSS INADEEQUADO



FIGURA 03 – ACONDICIONAMENTO, GUARDA E MANEJO INTERNO INADEQUADO.



FIGURA 04 – SEGREGAÇÃO INADEQUADA DE RSSS, COM INCLUSÃO CLANDESTINA AO LIXO DOMICILIAR (grupo D). RISCO DE CONTÁGIO DOS RSSS ÀS CRIANÇAS QUE ESTÃO MANIPULANDO-OS.

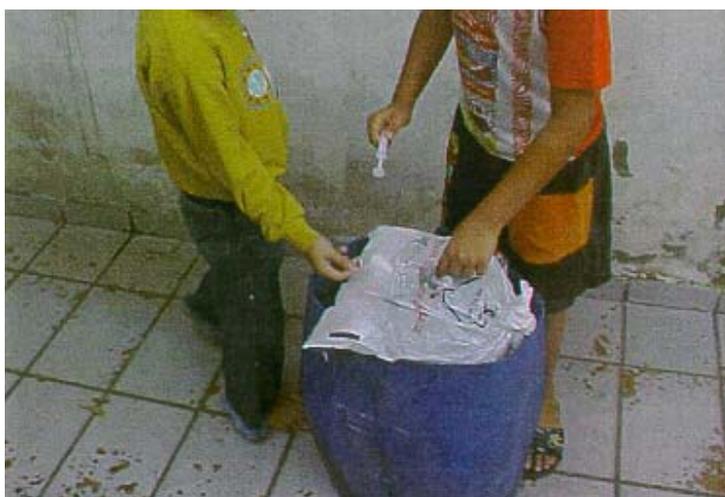


FIGURA 05 – RECIPIENTES PARA ACONDICIONAMENTO DE RSSS ADEQUADOS PARA TRANSPORTE INTERNO.



FIGURA 06 – RECIPIENTES PARA ACONDICIONAMENTO DE RSSS ADEQUADOS PARA TRANSPORTE INTERNO.



FIGURA 07 – QUANTIFICAÇÃO DE RSSS.

