

## Resíduos de serviços de saúde na assistência domiciliar (home-care)

O serviço de atendimento domiciliar à saúde vem crescendo de forma significativa nos últimos anos, e o desenvolvimento desta assistência terapêutica aos pacientes baseia-se na concepção de ação conjunta dos familiares e profissionais de saúde, proporcionando ao enfermo apoio psicoafetivo e melhor qualidade de vida dentro de suas limitações. Além disso, há uma expressiva redução de custos, uma diminuição do risco de infecções hospitalares pelo afastamento do paciente da microbiota hospitalar e o favorecimento da rotatividade de leitos ocupados em hospitais. Apesar de o manejo adequado de resíduos se tratar de procedimento de boa prática, inclusive para os gerados por pacientes no ambiente domiciliar, as empresas e profissionais que prestam este tipo de assistência deixam de gerenciá-lo da forma correta, seja por questões financeiras, por falta de conhecimento ou treinamento inadequado. Estimativas indicam que a cidade de São Paulo pode ter 7,5 toneladas/dia de resíduos potencialmente contaminados, sendo encaminhados em conjunto com os resíduos domésticos, pelo simples fato de não haver uma gestão adequada para essa modalidade de assistência à saúde.



Mestre em Tecnologia Ambiental (IPT). Pós-graduado em Perícia e Auditoria Ambiental (IPT). Pós-graduado Aconselhamento (IATES). Graduação em Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial (Oswaldo Cruz). Pós-Graduando em Economia e Meio Ambiente (UFPR). Professor da Universidade São Judas Tadeu. Responsável Técnico da Prolab Ambiental.

RSS na Assistência Domiciliar

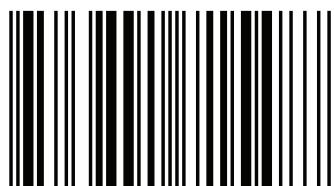
Siqueira



Antonio de Oliveira Siqueira

## Resíduos de serviços de saúde na assistência domiciliar (home-care)

Considerações para um manejo seguro



978-3-8417-1548-7



**Antonio de Oliveira Siqueira**

**Resíduos de serviços de saúde na assistência domiciliar (home-care)**



**Antonio de Oliveira Siqueira**

## **Resíduos de serviços de saúde na assistência domiciliar (home-care)**

**Considerações para um manejo seguro**

**Novas Edições Acadêmicas**

## **Impressum / Impressão**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Informação biográfica publicada por Deutsche Nationalbibliothek: Nationalbibliothek numera essa publicação em Deutsche Nationalbibliografie; dados biográficos detalhados estão disponíveis na Internet: <http://dnb.d-nb.de>.

Os outros nomes de marcas e produtos citados neste livro estão sujeitos à marca registrada ou a proteção de patentes e são marcas comerciais registradas dos seus respectivos proprietários. O uso dos nomes de marcas, nome de produto, nomes comuns, nome comerciais, descrições de produtos, etc. Inclusive sem uma marca particular nestas publicações, de forma alguma deve interpretar-se no sentido de que estes nomes possam ser considerados ilimitados em matérias de marcas e legislação de proteção de marcas e, portanto, ser utilizadas por qualquer pessoa.

Coverbild / Imagem da capa: [www.ingimage.com](http://www.ingimage.com)

Verlag / Editora:

Novas Edições Académicas

ist ein Imprint der / é uma marca de

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Niemcy

Email / Correio eletrônico: [info@nea-edicoes.com](mailto:info@nea-edicoes.com)

Herstellung: siehe letzte Seite /

Publicado: veja a última página

**ISBN: 978-3-8417-1548-7**

Copyright / Copirraite © 2015 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Todos os direitos reservados. Saarbrücken 2015

Aos que sempre me ensinam o verdadeiro significado da palavra  
saudade:

Francisco Terra de Siqueira  
Manoel Soares Esteves Neto  
Manoela Esteves Siqueira  
Mariana de Oliveira Siqueira

## **Agradecimentos**

Agradeço especialmente minha esposa, Maria Cristina Soares Esteves, que sempre está do meu lado.

## RESUMO

O serviço de atendimento domiciliar à saúde vem crescendo de forma significativa nos últimos anos, e o desenvolvimento desta assistência terapêutica aos pacientes baseia-se na concepção de ação conjunta dos familiares e profissionais de saúde, proporcionando ao enfermo apoio psicoafetivo e melhor qualidade de vida dentro de suas limitações. Além disso, há uma expressiva redução de custos, uma diminuição do risco de infecções hospitalares pelo afastamento do paciente da microbiota hospitalar e o favorecimento da rotatividade de leitos ocupados em hospitais. Apesar de o manejo adequado de resíduos se tratar de procedimento de boa prática, inclusive para os gerados por pacientes no ambiente domiciliar, as empresas e profissionais que prestam este tipo de assistência deixam de gerenciá-lo da forma correta, seja por questões financeiras, por falta de conhecimento ou treinamento inadequado. Estimativas indicam que a cidade de São Paulo pode ter 7,5 toneladas/dia de resíduos potencialmente contaminados, sendo encaminhados em conjunto com os resíduos domésticos, pelo simples fato de não haver uma gestão adequada para essa modalidade de assistência à saúde. É importante avaliar a gravidade do problema de resíduos potencialmente perigosos serem misturados aos menos perigosos, aumentando-se substancialmente os riscos inerentes ao processo de manejo dos resíduos. Diante destes fatos, nesta dissertação discutiu-se e elaborou-se uma ferramenta de gestão, adaptada às condições de uma residência, entendendo-se como absolutamente possível serem alcançados objetivos relevantes à sociedade e ao ambiente.

Como principais resultados, destacam-se, em primeiro lugar, a caracterização dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSSS, gerados durante a assistência domiciliar, que possibilitou uma série de informações relevantes, como a comparação dos pesos e volumes entre os resíduos perfurocortantes e os demais resíduos gerados, em que se constatou que os perfurocortantes representam menos de 0,60%, tanto em massa como em volume. Isto implica que os resíduos pertencentes aos Grupos A e B são a grande maioria, representando mais de 99% de todos os resíduos produzidos nas residências. Foi possível estabelecer a geração *per capita* de 2,64kg/dia, número semelhante ao produzido em ambientes hospitalares. Para a realização de cada coleta dos resíduos nas residências, são necessários cerca de 47 minutos, quando são percorridos 18,97km, oportunidade em que se retiram, em média, 109,05 litros, que representam 8,81kg. O segundo resultado significativo foi à elaboração do Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar, que estabelece uma série de passos para o manejo seguro dos resíduos produzidos. O manual foi baseado no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, preconizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, porém adaptado ao ambiente domiciliar. Traz contribuições importantes, dentre as quais se destacam: a determinação da responsabilidade de cada componente do processo de assistência domiciliar, frente a cada ação do Plano de Manejo dos Resíduos; estabelece condições mínimas adequadas para as etapas de armazenagem dos resíduos; fornece parâmetros para a identificação da qualidade dos serviços prestados por terceiros; constrói indicadores para que haja a

possibilidade de monitoramento da eficácia do Plano; indica a necessidade premente da separação das ações de entrega de medicamentos e demais suprimentos, das ações de coleta dos resíduos e demais matérias, possivelmente contaminadas.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Assistência domiciliar, Plano de Gerenciamento de Resíduos, Resíduos de Serviços de Saúde, PGRSS

## **ABSTRACT**

*Health home-care service has significantly grown in recent years, and the development of this therapeutic assistance to patients is based on the concept of joint action by families and health professionals, which offers patients a better psycho-affective support, as well as better life quality (within their limitations), besides significant cost reduction, and a decrease in the risk of hospital infections (since patients are removed from hospital microorganisms), not to mention the rotation of occupied beds in hospitals. Although the appropriate handling of waste is a recommended procedure, including of those produced by patients with home-care, enterprises and professionals offering this kind of assistance do not handle them correctly, due to financial problems, lack of knowledge or inappropriate training. Estimates show that the city of São Paulo may have 7.5 tons/day of potentially infected waste being handled together with domestic waste simply because there is no appropriate management of this modality of health care in terms of waste handling. It is important to evaluate the gravity of this problem of potentially dangerous waste being added to less dangerous ones, which consistently increases the inherent dangers in the process. In face of these questions, in this dissertation a management tool was discussed and defined; it was also adapted to the conditions of a dwelling since it was believed that relevant goals – both to society and environment – could be reached. As the main results, the characterization of Solid Waste of Health Care Services – RSSS – that are produced during home-care assistance, which allowed a lot of relevant information, such as the comparison of weights and*

*volumes between the sharp and cutting waste and other waste, in which it was realized that sharp and cutting waste represent less than 0.60%, both in terms of mass and volume. This implies that waste belonging to Groups A and B is the most significant, since it represents over 99% of all home waste. It was possible to define a per capita generation of 2.65kg/day, which is quite similar to what is produced by hospitals. Waste collecting from every dwelling takes about 47 minutes, when 18.9km are covered and an average of 109.05 liters are collected. The second significant result was the elaboration of a Manual of Procedures for the Handling of Home-care Waste; this manual sets up the minimal conditions for the different stages of waste handling. It was based on Plan of the Management of Waste Produced by Health Services – PGRSS, and proposed by Agência Nacional de Vigilância Sanitária (National Agency for Sanitarian Surveillance) – ANVISA, but adapted to home conditions. The Manual offers some important contributions, such as the determination of responsibility of each component in the process of home-care assistance, in relationship to every action proposed by Plan for Waste Handling; it defines the minimal conditions for the different stages of waste storing; it offers some parameters for the identification of quality of services by third parties; it proposes the necessary indicators for a possible efficiency management of the Plan; it emphasizes the imperious need of a separation of medicine and other supply delivery from the collecting of waste and other possibly infected materials.*

**Keywords:** Solid Waste, Home-Care, Health Solid Waste Management Plan, Health Solid Waste, PGRSS.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Quadro 1 Tempo de sobrevivência de microrganismos em 24 resíduos sólidos 24

Quadro 2 Normas ABNT relativas aos resíduos de serviços de saúde 40

Quadro 3 Níveis de importância quanto à significância dos 73 patógenos 73

Quadro 4 Avaliação de critérios: indicadores de contaminação no ar 76

Quadro 5 Avaliação de critérios: indicadores de contaminação na água 77

Quadro 6 Avaliação de critérios: indicadores de contaminação no solo 78

Tabela 1 Características dos patógenos identificados nos RSSS 74

Tabela 2 Resistência ambiental de patógenos presentes nos RSSS 75

Tabela 3 Indicadores das coletas de RSSS de assistência domiciliar na Grande São Paulo, período de 1999 a 2005 93

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AD	Assistência Domiciliar
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVC	Acidente vascular cerebral
CFM	Conselho Federal de Medicina
CMVS	Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária
CNEN	Conselho Nacional de Energia Nuclear
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COREN-SP	Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo
COVISA	Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde
CVS	Centro de Vigilância Sanitária do Governo do Estado de São Paulo
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
DRG	<i>Diagnosis Related Groups</i>
EGRSS	Empresas Geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
HAV	<i>Hepatitis A vírus</i> – Hepatite A
HBV	<i>Hepatitis B vírus</i> – Hepatite B
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LIMPURB	Departamento de Limpeza Urbana do Município de São Paulo
MOPP	Movimentação de Produtos Perigosos

MT	Ministério dos Transportes
NBR	Normativa Brasileira
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PGRSSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSSS	Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
SAD	Serviço de Atenção Domiciliar
SESP	Serviço Especial de Saúde Pública
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SJDC	Secretaria de Estado da Justiça e Defesa da Cidadania
SMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SS	Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
TATR	Taxa de acidentes de trabalho por RSSS
TI	Tuberculose-infecção
TPC	Taxa de pessoal capacitado
TRSSS	Taxa de RSSS
TSC	Transmissão por sangue contaminado
UFC	Unidade formadora de colônia
UNEP	<i>United Nations Environmental Protection</i>
VD	Visita domiciliar
WHO	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
1.1	Os resíduos sólidos .....	15
1.2	Os resíduos sólidos e as questões relacionadas à saúde .....	16
1.3	Os resíduos sólidos de serviços de saúde .....	21
1.4	Aspectos legais e normativos .....	33
1.5	A assistência domiciliar no Brasil e no Mundo .....	45
2	OBJETIVOS .....	59
2.1	Objetivo geral .....	59
2.2	Objetivos específicos .....	59
3	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ..	61
4	GERENCIAMENTO DOS RSSS NO AMBIENTE DOMICILIAR	63
4.1	A geração dos RSSS no domicílio .....	64
4.2	A periculosidade associada aos RSSS .....	69
4.2.1	Indicadores de contaminação ambiental relacionados aos RSSS	71
4.3	O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	82
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	88
5.1	A caracterização dos RSSS na assistência domiciliar .....	89
5.2	Manual de procedimentos para o manejo de resíduos na assistência domiciliar.....	96
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	103

REFERÊNCIAS .....	106
APÊNDICE - Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar .....	116

## 1 INTRODUÇÃO

A palavra lixo, originada do latim *lix*, tem como significado cinza ou lixívia; por sua vez, resíduo, vem do latim *residuum*, significa resto, sobra, borra ou sedimento de determinada substância, significado este que está mais próximo das questões atuais pela sua abrangência, de acordo com Bidone (2001).

Resíduos sólidos, de maneira geral, são os rejeitos resultantes das diversas atividades humanas, podendo ser, dentre outras, de origem industrial, doméstica, comercial, de serviços, agrícola, limpeza de vias públicas etc.

A Organização Mundial de Saúde - OMS define resíduo como “qualquer coisa que o proprietário não queira mais, em um certo local e em um certo momento, e que não apresente valor comercial corrente ou percebido”. A Comunidade Européia, por sua vez, o define como “toda substância ou todo objeto, cujo detentor se desfaz ou tem por obrigação de se desfazer em virtude de disposições nacionais em vigor” (BIDONE, 2001, p. 4).

Ibdem a noção de resíduo, enquanto elemento negativo, não existe na natureza, sendo de origem antrópica. Essa noção aparece, quando a capacidade de absorção natural do meio ambiente é ultrapassada, ou seja, quando ocorre um desequilíbrio na inter-relação da cadeia alimentar formada pelo produtor, consumidor e decompositor. Os resíduos ocorrem em quase todos os processos naturais ou antrópicos, porém quando há o citado desequilíbrio, o produto causa impacto ao meio.

A intensificação e a diversificação das atividades nas regiões urbanizadas, aliadas ao fato de a população do Planeta ter dobrado de tamanho no decorrer do século XX, acabaram por gerar um acelerado aumento na produção de resíduos sólidos, muito superior ao crescimento populacional. Esse aumento na produção trouxe consigo o desequilíbrio na cadeia alimentar, já citado anteriormente, em relação aos resíduos sólidos com características orgânicas, afetando as condições de vida do homem e causando problemas ao meio em que vive, de acordo com Rodrigues e Cavinatto (2003).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2000), estima-se que o Brasil produza algo em torno de 230.000 toneladas de resíduos sólidos urbanos todos os dias. Somente a coleta pública da cidade de São Paulo, diariamente chega a 7,5% do total gerado no País, com 9.000 toneladas, como informado em São Paulo (Município) (2003).

Conforme Rodrigues e Cavinatto (2003), a aceleração deste processo teve seu início com o advento da Revolução Industrial, por volta do século XVIII, quando naquela oportunidade, o que era feito manualmente passou a ser produzido por máquinas movidas a vapor e culminou com a atual substituição por robôs.

Para fornecer uma base clara sobre as questões da geração dos resíduos sólidos domiciliares, estimativas apontam que o brasileiro produz cerca de 0,5 kg/dia, ao passo que cada habitante da cidade de São Paulo gera diariamente 1,2 kg, caracterizando assim a grande disparidade em função do desenvolvimento econômico, pois, quanto maior a renda, maior o consumo e

conseqüentemente, maior a produção de resíduos sólidos, como argumentam ibdem.

## **1.1 Os resíduos sólidos**

Dentre as várias formas de classificação para os resíduos sólidos, a mais utilizada atualmente é a baseada no potencial de risco ao meio ambiente e à saúde pública. Deste modo, os resíduos sólidos estão divididos em três classes: Classe I: perigosos; Classe II A: não perigosos e não-inertes e Classe II B: não perigosos e inertes, segundo a Norma NBR 10004, de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A periculosidade dos resíduos manuseados ou destinados inadequadamente, está associada às características decorrentes das propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas que possam apresentar risco à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, o aumento da mortalidade ou incidência de doenças e/ou risco ao meio ambiente.

Serão resíduos perigosos (Classe I) aqueles que apresentarem pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, de acordo com ABNT (2004).

Analizando-se os vários tipos de resíduos com características perigosas, destacam-se especialmente os chamados resíduos sólidos de serviços de saúde - RSSS. Muito embora represente uma pequena parcela dos resíduos sólidos como um todo, estes são potenciais fontes de disseminação de doenças, colocando em

risco direto os profissionais do estabelecimento que os gera e, em tese, também os pacientes, além de toda a sociedade, de acordo com Brasil (2001a) e Bidone (2001).

## **1.2 Os resíduos sólidos e as questões relacionadas à saúde**

Muitos são os agravos relacionados aos resíduos sólidos, os quais podem causar efeitos indesejáveis e com possível repercussão na saúde humana.

Os resíduos sólidos desempenham um papel importante na estrutura epidemiológica da comunidade. Do ponto de vista sanitário, muitas vezes, não se pode identificá-los como causadores diretos de doenças, pelo fato de terem graus variáveis de periculosidade. Tomando como base os resíduos menos ofensivos à saúde humana, os que possuem características domésticas, ainda assim, eles se apresentam com relevante importância como fator indireto, principalmente na transmissão de doenças, por conta dos vetores que os utilizam como alimento, fonte de energia, abrigo e local de proliferação, além das ocorrências possíveis, pelos agentes biológicos e químicos que podem estar presentes nestes resíduos, conforme Siqueira (2001), Brasil (2001a) e Takayanagi (1993).

Como explica Carvalho (1980), o lixo é um fator limitante e indireto de transmissão de moléstias, pela atração que exerce sobre insetos e roedores, importantes transmissores de doenças humanas.

Em lugares de clima quente, os resíduos expostos podem produzir, mais de 2.500 moscas a cada litro de resíduo, por semana, indica Carvalho (1980). Cada mosca, por sua vez, “pode abrigar em seu corpo mais de 100 espécies diferentes de agentes causadores de doenças, tais como: bactérias, vírus e protozoários”. (GÜNTHER, 1999, p. 85)

Ainda, segundo Carvalho (1980), nos locais onde há a atividade de catação, as pessoas estão sujeitas a ferimentos como cortes em latas e vidros, além de poderem ser picadas por animais peçonhentos, tornando-se dessa forma, veículos de doenças.

Normalmente, após a sua geração, os resíduos são apenas transferidos de local e acabam sobre o solo em aterros sanitários, terrenos baldios ou nos chamados lixões, estes últimos, sem qualquer forma de proteção ao homem ou ao meio ambiente, conforme Siqueira (2001).

A disposição final dos resíduos é a etapa mais preocupante na gestão dos resíduos sólidos urbanos, porque representa risco importante ambiental e sanitário. Como não é dada a devida atenção ao setor saneamento e, principalmente, a essa etapa do gerenciamento, os resíduos acabam sendo simplesmente afastados do local de geração e descartados em locais periféricos, no que se denomina disposição à céu aberto (lixão ou vazadouro). (GÜNTHER, 1999, p. 85)

Cabe ainda observar que o manejo inadequado, gerando a disposição final incorreta dos resíduos sólidos, representa, além do risco à saúde humana, risco ambiental, segundo Takayanagi (2005).

Ibdem, como risco ao ambiente, os resíduos, em consequência de sua decomposição, podem produzir a poluição do solo, dos lençóis de água subterrâneos e do ar, cuja repercussão é incalculável, conforme Bidone (2001).

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, define poluição em seu artigo 3º, inciso III, como segue:

III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) Prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) Criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) Afetem desfavoravelmente a biota;
- d) Afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) Lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. (BRASIL, 1981)

A poluição, portanto, possui um sentido amplo, não se restringindo apenas aos prejuízos que possam causar ao homem e demais seres vivos; a contaminação, por sua vez, passa a ser um caso particular de poluição, isto é, quando pode resultar em malefício ao homem, segundo o que argumenta Mota (1995).

Especialmente em relação à água, esta se apresentará contaminada quando receber microrganismos patogênicos, substâncias químicas ou radioativas que possam produzir efeitos maléficos ao ser humano, conforme Mota (1995).

As principais fontes de poluição ou contaminação das águas podem ser de origem natural: decomposição de vegetais, erosão

das margens, salinização e outras formas como; por esgotos domésticos, por esgotos industriais, águas de escoamento superficial de origem agropastoril, pelos excrementos dos animais, pesticidas e fertilizantes; acidentes no transporte, manuseio ou armazenagem de materiais perigosos; águas de drenagem de minas e pela disposição de resíduos de forma inadequada, de acordo com Mota (1995) e Muller (2001).

Com relação aos resíduos sólidos, Mota (1995), diz que sua disposição inadequada diretamente no solo, às margens dos cursos d'água ou diretamente nos mananciais, pode causar alterações na qualidade do líquido, podendo estas ser de caráter físico, químico ou biológico.

Ibdem, os resíduos sólidos, durante o processo de decomposição, produzem um líquido negro e com odor desagradável chamado de chorume ou sumeiro. Uma vez disposto na parte superficial do solo e sem qualquer proteção, os resíduos ou a fração dissolvida na água, se infiltra no solo, podendo levar contaminação ao lençol freático e, por percolação, chegar a um corpo d'água, como argumenta Carvalho (1980).

Segundo Schalch (1984), o chorume é formado por digestão de matéria orgânica sólida, por ação de exo-enzimas produzidas pelas bactérias. A função dessas enzimas é solubilizar a matéria orgânica, para que esta possa ser assimilada pelas células bacterianas. As águas de chuva que caem sobre o aterro, bem como as de eventuais nascentes que o adentrem, percolam por meio do lixo e carreiam o chorume e a matéria orgânica, dando origem ao percolado.

O percolado, segundo Mota (1995) e Günther (1999), pode alcançar os aquíferos ou os mananciais superficiais de água, dependendo da vulnerabilidade destes, alterando conseqüentemente, as suas respectivas qualidades.

Entende-se por vulnerabilidade, o conjunto de características do aquífero ou manancial superficial que determina quanto este poderá ser afetado pela descarga de um certo contaminante, de acordo com Muñoz et al. (1987).

Quanto à composição e o grau de risco do percolado, são variáveis, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo, pois dependem dos resíduos que compõem a massa em degradação, explica Mota (1995).

"As doenças transmitidas pela água são responsáveis por mais da metade das internações hospitalares no Brasil e por quase a metade das mortes das crianças até um ano de idade" (FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS - FINEP, 2004).

A *World Health Organization - WHO* (2004) informa que cerca de 1,8 milhões de pessoas morrem a cada ano, em decorrência das enfermidades diarréicas e imagina-se que 88% dessas ocorrências são resultantes de um abastecimento insalubre e da deficiência no saneamento e na higiene.

É certo que a principal causa para a poluição dos recursos hídricos, atribuída pelos gestores ambientais, em pesquisa do IBGE junto aos municípios, são os despejos de esgoto doméstico. (IBGE, 2005)

### 1.3 Os resíduos sólidos de serviços de saúde

Os RSSS são considerados perigosos devido à toxicidade e também à patogenicidade. A patogenicidade é característica inerente à presença de agentes infectantes, como microrganismos ou toxinas por eles produzidas, que podem afetar principalmente a saúde humana, argumentam Schneider et al. (2001).

No que se refere à toxicidade, esta é conferida pela presença de uma ou mais substâncias químicas agregadas aos resíduos, devendo ser levada em consideração uma série de aspectos, segundo a Norma NBR 10004 da ABNT (2004):

- A natureza da toxicidade apresentada pelos resíduos;
- A concentração do constituinte dos resíduos;
- O potencial que o constituinte ou qualquer produto tóxico, em sua degradação, tem de migrar para o meio ambiente, sob condições impróprias de manuseio;
- A persistência do constituinte ou de qualquer produto tóxico em sua degradação;
- O potencial que o constituinte ou qualquer produto tóxico em sua degradação tem de se transformar em constituinte não-perigoso, sendo considerada a velocidade em que ocorre a degradação e
- A extensão em que o constituinte ou qualquer produto tóxico em sua degradação é capaz de bioacumulação nos ecossistemas.

Como explicam Schneider et al. (2001), a presença de microrganismos potencialmente patogênicos (bactérias, fungos etc.) e as próprias características possivelmente danosas, são favorecidas ainda, pela ação seletiva de antibióticos e quimioterápicos, que produzem um comportamento de multirresistência em ambiente hospitalar. Neste sentido, os riscos biológicos - os mais preocupantes em termos de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS - seriam representados pela presença de consideráveis densidades e variedades de microrganismos infecciosos.

A patogenia bacteriana engloba todo o ciclo da bactéria no organismo do hospedeiro, desde o início do processo com a invasão, até a capacidade de a mesma escapar do sistema imunológico do hospedeiro. É importante destacar ainda, que os patógenos não têm a mesma probabilidade de causar infecções e doenças, mas quando sobrevivem, podem ocasionalmente causar doenças em indivíduos comprometidos. A capacidade de um patógeno causar doença ou o conjunto de armas agressivas desse invasor é chamada de virulência e é determinada pela sua capacidade de invasão e toxicidade, havendo enzimas, proteínas e toxinas que contribuem para isso. Uma outra forma de se caracterizar a virulência é pela quantificação da patogenicidade ou probabilidade de causar a doença, segundo Bidone (2001) e Brasil (2003c).

Caso ocorra disseminação de bactérias pelo organismo por intermédio dos tecidos, sistema linfático ou pela corrente sanguínea, tem-se a chamada bacteremia, afirma Bidone (2001).

Ainda conforme ibdem, a primeira interação existente entre o microrganismo e o hospedeiro será a sua entrada e adesão ao organismo desse hospedeiro, onde normalmente há um ambiente rico em nutrientes. A entrada pode ocorrer por meio do trato respiratório, boca, trato gênito-urinário, além de mucosas e pele. A entrada pela pele ocorre, normalmente, quando ela está lesada, por meio de uma picada de artrópodes, pois os microrganismos têm parte de seu ciclo de vida, dentro desses organismos, por agulhas, catéteres ou outros objetos perfurantes ou cortantes.

Takayanagi (2005) afirma que, o processo saúde-doença é influenciado por fatores ambientais, culturais, econômicos e sociais e que estudos atuais demonstram que o aparecimento da doença não se concentra apenas na existência do agente patogênico, indicando que, para haver sucesso na interação patógeno-hospedeiro, é preciso existir algumas situações básicas inerentes a esses fatores, além das tradicionalmente necessárias.

Especificamente no caso dos RSSS, são diversos os microrganismos encontrados e alguns podem causar infecções em pessoas que com eles tenham contato. Dentre esses microrganismos, pode-se destacar, segundo Blenkharn e Oakland (1989): *Salmonela*, *Shigella spp.*, *Vibrio cholerae*, *Mycobacterium tuberculosis*; *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Bacillus anthracis*, *Staphylococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Candida albicans*, além dos vírus da imunodeficiência humana e das hepatites A, B e C.

Como mostrou Bertussi Filho (1989), em sua pesquisa com RSSS, este encontrou vírus como: pólio tipo I, hepatites A e B,

fungos e bactérias, entre as quais, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Segundo Suberkropp e Klug (1974), os agentes patogênicos podem sobreviver em meio aos resíduos, de 8 até 2.500 dias.

Estudos realizados posteriormente, de acordo com *World Health Organization* (1983), confirmaram a grande variação do tempo de sobrevivência de alguns organismos, cujo *habitat* são os resíduos sólidos (Quadro 1).

Quadro 1 - Tempo de sobrevivência de microrganismos em resíduos sólidos

ORGANISMOS	TEMPO DE SOBREVIVÊNCIA
Coliformes fecais	35 dias
<i>Leptospira interrogans</i>	de 15 a 43 dias
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	de 150 a 180 dias
<i>Salmonella Thyphi</i>	de 29 a 70 dias
<i>Salmonella Paratyphi</i>	de 29 a 70 dias
<i>Salmonella</i> sp.	de 29 a 70 dias
<i>Shigella</i>	de 02 a 07 dias
Enterovírus	de 20 a 70 dias
Pólio vírus - pólio tipo I	de 20 a 170 dias
Vírus da hepatite B	superior a 07 dias
Vírus da SIDA	de 03 a 07 dias

Fonte: *World Health Organization* (1983)

É certo que muito pouco se sabe sobre a sobrevivência das bactérias nos RSSS. Além disso, estudos mostraram que a concentração dos microrganismos patogênicos nos RSSS não é maior que aquela encontrada nos resíduos sólidos urbanos, com

exceção daqueles RSSS que contêm culturas de patógenos e excreta de pacientes, informa Bidone (2001).

Conforme Gadomska et al. (1976), outros estudos revelaram patógenos em condições de viabilidade por até 21 semanas, durante o processo de decomposição de material orgânico, incluindo os RSS. Durante esses estudos, verificou-se o desenvolvimento de bactérias mesófilas (65.450.000 por kg de resíduo), esporuladas (2.211.000 por kg de resíduo), termófilas (8.427.000 por kg de resíduo), fungos (500.000.000 por kg de resíduo) e helmintos (428 ovos por kg de resíduo).

Em estimativas do IBGE (2000) sobre os RSSS no Brasil, indicam que sua produção está próxima de 4.000 toneladas/dia, ou seja, cerca de 1,74% da produção diária de resíduos sólidos urbanos.

Alguns especialistas contradizem os dados do IBGE, quando este informa 4.000 toneladas por dia, pois acreditam que a produção dos RSSS esteja na faixa de 1.500 toneladas/dia, tendo como explicação a falta da segregação correta durante a geração, pois o RSSS está sendo misturado aos demais resíduos, sem um tratamento correto, até pelo fato de a destinação ser sempre a mesma na grande maioria dos municípios, como informam Brasil (2001a) e Resíduos (2003).

Com referência ao Município de São Paulo, em recentes informações fornecidas pelo Departamento de Limpeza Urbana do Município - LIMPURB, conforme São Paulo (2005), foi possível constatar os seguintes dados sobre a geração dos RSSS:

- Resíduos do Grupo A e E = 79,32 toneladas/dia
- Resíduos do Grupo B = 1,19 toneladas/dia
- Carcaças de animais = 2,37 toneladas/dia

Cabe salientar que, tais números referem-se aos dados coletados entre os meses de outubro de 2004 a agosto de 2005.

Outras informações importantes relacionadas ao assunto, estão relatadas no mesmo documento, como mostrado abaixo:

Quantos são os estabelecimentos cadastrados como geradores de RSSS? e qual a estimativa dos que, ainda, não são cadastrados (caso haja)?

- a) Atualmente são 15.210 EGRSS cadastrados no sistema do Departamento de Limpeza Urbana, dentre estes cerca de 340 são Grandes Geradores de RSSS (geração superior a 20 kg/dia).
- b) As estimativas de potencialidade de geração vêm demonstrando um número superior de estabelecimentos comparados aos atuais cadastrados. Estes números ainda não têm seu dimensional conhecido pelo Depto. A SMS/COVISA, embora questionada sobre os estabelecimentos do CMVS (Cadastro Municipal de Vigilância Sanitária), ainda não disponibilizou seus dados. (SÃO PAULO, 2005, p.1)

Apesar de os resíduos infectantes representarem uma pequena fração, se comparada sua geração ao total de resíduos sólidos produzidos, é importante observar que, conforme Brasil (2001a), se o seu manejo e destinação não estiverem definidos diante de critérios adequados, poderão transformar os demais não-perigosos em resíduos potencialmente infectantes, pelo seu contato ou mistura.

Na mesma direção, Takayanagi (2005), afirma que os RSSS de origem biológica, química e radioativa, representam um risco à saúde humana e ao ambiente, quer estejam no estado líquido,

sólido ou gasoso, sempre que manejados ou gerenciados de forma inadequada.

Em levantamento realizado pelo IBGE (2000), junto a 5.507 municípios brasileiros, foi possível verificar uma série de indicadores negativos, relacionados às questões de coleta e destinação dos resíduos, oriundos das atividades de assistência à saúde humana e animal. Dentre tais informações, pôde-se destacar:

- 14% (779 municípios) disseram tratar os resíduos de forma adequada;
- 22% (1193 municípios) admitiram jogar os resíduos no ambiente sem tratamento e
- 37% (2041 municípios) não coletam estes resíduos de forma diferenciada.

Entre as razões para o manejo inadequado dos RSS, segundo o que também foi apontado na mesma literatura, têm-se:

- Dificuldade financeira para investimentos em processos e tecnologias adequadas e
- Desconhecimento das legislações pertinentes ao assunto.

Belei, Tavares e Paiva (1999) acrescentam que há a ausência de uma fiscalização mais atuante, além dos motivos apresentados.

Takayanagi (2005) afirma ainda que o País tem séria carência de políticas públicas mais eficientes, quanto aos sistemas de tratamento e disposição final dos RSSS. Considera ainda, de fundamental importância, uma maior capacitação dos profissionais

envolvidos, para que produzam o mínimo de danos, decorrentes do manejo irresponsável dos RSSS.

Apesar de haver poucos registros de doenças comprovadamente ocupacionais, causadas por agentes biológicos, como argumentam Takayanagui, Mendes e Dias (1993), o manejo inadequado, de forma geral, contribui muito para resultados desastrosos, como o que ocorreu em Goiânia e relatado por Valle e Lage (2003), Risso (1993) e Viveiros (2002).

O acidente ocorrido em Goiânia (GO), no ano de 1987, figurou como sendo um dos principais acidentes radioativos mundiais e com certeza o maior do Brasil. Várias mortes foram notificadas em conseqüência desse acidente. Cerca de 200 pessoas foram contaminadas, havendo a necessidade até de amputações de membros, ocasionando também a contaminação de objetos e locais por onde elas passavam.

Esse evento teve como origem um equipamento médico de radioterapia, já em desuso, que foi disposto inadequadamente e foi parar nas mãos de curiosos, que romperam a caixa que abrigava o Césio-137, elemento radioativo, cuja meia-vida é de trinta anos.

Como resultado da tragédia, foi construído a 25 km do local um depósito para receber as 4 mil toneladas de resíduos contaminados, o que é administrado pelo Conselho Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Conforme Viveiros (2002), outro problema relacionado aos resíduos. Em 1994, indígenas foram flagrados alimentando-se de

carne humana em um lixão de Olinda (PE), o qual, rotineiramente, recebia resíduos de hospitais.

Além desses casos, outros tantos ocorreram em virtude do manejo inadequado e foram relacionados em Risso (1993), dos quais destacamos:

- Em junho de 1987, foram encontradas 12 crianças, em Indianápolis (EUA), brincando com bolsas de sangue provenientes de um lixão que recebia resíduos de várias clínicas médicas, duas das quais estavam infectadas com o vírus da SIDA;
- Em julho de 1987, chuvas pesadas desaterraram resíduos hospitalares de um aterro em Manchester, New Hampshire (Inglaterra), espalhando-os pela vizinhança;
- Em julho de 1987, cinco funcionários do Centro Médico da Universidade da Califórnia, na cidade de Los Angeles, propuseram uma ação de 50 milhões de dólares americanos contra o município, após o rompimento de uma tubulação no porão do estabelecimento, que lançou sobre eles sangue e fluídios, possivelmente contaminados;
- Em maio de 1988, foram encontrados, a uma milha de distância do município de Ocean, New Jersey (EUA), resíduos contendo agulhas, seringas e frascos vazios, prescrições com endereços de Nova York, possivelmente desprezados no mar e que acabaram na costa. As praias foram fechadas várias vezes na temporada de 1988, devido a tais incidentes. Casos similares ocorreram em Ohio, Wisconsin, Flórida e Califórnia;

- Em junho de 1988, 10 milhas da praia de Long Island foram fechadas por motivos semelhantes ao anterior;
- Em 1992, um catador teve um de seus dedos amputado em razão de ferimento por agulha, enquanto revirava os resíduos em um lixão da cidade de São José do Rio Preto e
- Em 24 de novembro de 1986, o Corpo de Bombeiros de Nova York encontrou cerca de 1400 sacos contendo RSS em um armazém.

Vale lembrar que os acidentes relacionados ao manejo indevido dos RSSS são pouco difundidos, mas casos como estes apontados, repercutiram de tal forma, que extrapolou o limite do local de ocorrência, alcançando nível nacional e produzindo mudanças significativas, de acordo com Rizzo (1993).

Segundo indicam Castro e Figueiredo (1995), estudos apontam que o crescimento na produção do RSSS ocorreu, em parte, pelo denominado fenômeno da descartabilidade, que teve sua origem principalmente pelo aparecimento de novas doenças infecto-contagiosas.

Takayanagi (2005) argumenta que a quantidade de RSSS produzida, varia de acordo com o tipo de hospital ou serviço de saúde prestado e também segundo o grau de desenvolvimento técnico-científico e econômico do empreendimento gerador.

Ibdem continua chamando a atenção para o grande volume que representam as embalagens dos materiais, as quais devem ser adequadamente segregadas, contribuindo assim, para a otimização

do manejo dos resíduos, aplicando cuidados proporcionais a estes, segundo seu nível de periculosidade.

De forma mais específica, os resíduos provenientes dos estabelecimentos que conferem cuidados à saúde humana e animal, representam riscos associados à manipulação, infecção hospitalar e ao meio ambiente.

Particularmente, no ambiente das unidades de saúde, a caracterização dos riscos de insalubridade, em relação aos agentes biológicos, são as doenças infecto-contagiosas, com ênfase na SIDA, tuberculose, hepatites dos tipos B e C, rubéola, herpes, doenças meningocócicas e escabiose, como informam Takayanagi, Mendes e Dias (1993) e Takayanagi (2005).

Risco é definido como a medida da probabilidade e da severidade de ocorrer efeitos adversos, sendo que seu grau é em função do efeito adverso que pode resultar de uma ação particular. Os tipos de riscos podem ser econômicos, para a vida e saúde ambiental.

O risco ambiental, de acordo com Schneider et al. (2001), é o que incide sobre o meio ambiente, seja ele interno ou externo ao estabelecimento gerador e pode ser classificado de acordo com o tipo de atividade; exposições instantânea ou crônica; probabilidade de ocorrência; severidade; reversibilidade; visibilidade; duração e ubiquidade de seus efeitos. No contexto da gestão governamental, o risco ambiental pode se refletir em problemas à saúde pública, recursos naturais, desastres naturais e introdução de novos produtos.

Na manipulação, os riscos estão associados às questões de saúde e segurança ocupacional, podendo advir de ferimentos com agulhas, elementos perfurantes ou cortantes e do contato com substâncias contaminadas por agentes patogênicos ou produtos químicos.

Apesar da existência de riscos, argumentam Takayanagi, Mendes e Dias (1993), os mesmos podem ser reduzidos por meio de medidas preventivas básicas e fundamentais, dentre as quais podemos relacionar:

- Vacinação;
- Utilização de técnicas adequadas de esterilização;
- Observância de processos adequados de isolamento;
- Gerenciamento apropriado dos resíduos;
- Manuseio adequado de sangue, urina, fezes etc.;
- Utilização de EPI – Equipamento de Proteção Individual e
- Constante higiene das mãos.

De acordo com pesquisa realizada por Bidone e Povinelli (1999), cerca de 10% dos casos de infecção hospitalar são decorrentes do mau gerenciamento dos resíduos, o que já havia sido afirmado por Risso (1993, p.142), quando conclui que "o inadequado manejo de uma parcela dos resíduos de serviço de saúde pode contribuir para o agravamento das infecções hospitalares, bem como colaborar para o aumento dos riscos ocupacional, ambiental e de saúde pública".

No meio ambiente, a disposição irregular de resíduos sólidos provoca a proliferação de vetores e a contaminação do solo, atmosfera e águas superficiais ou subterrâneas, conforme Bidone (2001).

Segundo relatos de Schneider et al. (2001), a Organização das Nações Unidas – ONU, para a Proteção Ambiental (*United Nations Environmental Protection* - UNEP) destaca os riscos relacionados ao RSS:

- Risco direto: probabilidade de ocorrência de um determinado evento, multiplicado pelos danos causados por seus efeitos.
- Risco de acidente de grande porte: caso especial de risco direto em que a probabilidade de ocorrência é baixa, mas sua consequência é muito prejudicial.
- Risco percebido pelo público: a percepção social do risco depende, em grande parte, de quem é responsável pela decisão sobre aceitá-lo ou não. A facilidade de compreensão e aceitação do risco que se corre depende das informações fornecidas, dos dispositivos de segurança existentes e do retrospecto da atividade e dos meios de informação.

#### **1.4 Aspectos legais e normativos**

A classificação dos resíduos antes de sua disposição é tarefa básica, a partir da qual é possível a prevenção de uma série de consequências danosas.

Para que o resíduo sólido seja considerado como Classe I, basta que seja identificada uma das características classificatórias: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Sendo encontrada uma delas, o resíduo deverá seguir um padrão de coleta, tratamento e disposição final diferenciado.

Em decorrência de todas as questões como grau de risco, toxicidade, patogenicidade e demais polêmicas relacionadas aos resíduos, há a necessidade de se recorrer aos preceitos legais, de acordo com a sua evolução histórica.

Assim, segundo consta em Brasil (2003a), a Constituição Brasileira estabeleceu direitos de cidadania que impulsionaram a participação e a descentralização, principalmente com relação à saúde, meio ambiente e outros. No artigo 23 (incisos VI, VII e IX), foram estabelecidas as competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em: proteger o meio ambiente, promover programas de construção e da melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, combater a poluição em qualquer de suas formas além de preservar as florestas, a fauna e a flora.

No artigo 196, estabeleceu-se a saúde como:

Direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas, que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (BRASIL, 2003a, p.125)

O artigo 225, por sua vez, 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 à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 2003a, p.139)

Sendo assim, é possível verificar que os preceitos constitucionais favorecem claramente a promoção da saúde de

forma integrada com a proteção ao meio ambiente em todos os níveis, faltando em muitos casos, a regulamentação necessária e a aplicação efetiva dos princípios constitucionais.

Corroborando com a afirmação acima, entende-se como positivo citar o ocorrido nas Conferências Nacionais de Saúde.

Em 1966, na 3<sup>a</sup> edição, já se levou em consideração a questão ambiental na problemática da saúde; na 8<sup>a</sup> Conferência realizada em 1986, vinte anos depois, esta questão foi tratada de forma bem mais acentuada; e após seis anos, em 1992 na sua 9<sup>a</sup> edição, considerou-se a nossa legislação adequada, faltando o cumprimento, conforme Schneider et al. (2001).

Na Legislação Brasileira, os resíduos sólidos começaram a ter destaque na Lei nº 1.561-A, de dezembro de 1951. Esta Lei trata do Código de Normas Sanitárias no Estado de São Paulo e dispõe sobre a coleta pública, transporte e destinação final (SCHNEIDER et al., 2001).

Os RSSS foram inicialmente disciplinados pelo então Ministério de Estado do Interior, acolhendo proposta da Secretaria de Meio Ambiente por meio da Portaria Ministerial nº 53, de março 1979. Esta Portaria buscou disciplinar, de forma resumida, todos os resíduos sólidos urbanos e determinou no inciso VI, que:

Todos os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano condenado, 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. (BRASIL, 1979 apud SCHNEIDER et al., 2001, p. 25)

No inciso X, da mesma Portaria, proíbe a disposição de resíduos sobre o solo e a céu aberto, os chamados lixões.

Até a década de 80, os resíduos considerados perigosos, incluíam aqueles provenientes de hospitais e a denominação “lixo hospitalar” tornou-se comumente utilizada, de acordo com Takayanagi (2005), mesmo quando os resíduos não eram gerados em unidades hospitalares. Esse termo foi substituído por resíduos de serviços de saúde, que englobam os resíduos produzidos por todos os tipos de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde: hospitais, ambulatórios, consultórios médicos, consultórios odontológicos, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, enfim, estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, conforme norma da ABNT NBR 12807. (ABNT, 1993a)

Mais do que uma mera adequação de termos ou nomenclaturas, essa mudança refletiu uma nova postura frente à questão da geração, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos em geral e daqueles oriundos dos serviços de saúde, de forma particular.

Segundo Takayanagi (1993), o que havia antes deste novo momento era uma falta de consenso entre os pesquisadores e os profissionais dos serviços de saúde, quanto as classificações dos RSS, sem que, também houvesse uma legislação consistente.

Paralelamente à padronização de terminologias, que se deu por meio da Norma ABNT NBR 12807, outro avanço significativo ocorreu com a classificação dos resíduos de serviços de saúde, quanto aos riscos potenciais ao ambiente e à saúde pública, avanço este produzido pela Norma ABNT - NBR 12808.

Esta última divide os resíduos em três classes e suas subdivisões:

- Classe A - Resíduos infectantes

Tipo A.1 - Biológico

Cultura, inóculo, mistura de microrganismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.

Tipo A.2 - Sangue e hemoderivados

Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos.

Tipo A.3 - Cirúrgico, anatomopatológico e exsudado

Tecido, órgão, feto, pega anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos, resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.

Tipo A.4 - Perfurante ou cortante

Aguilha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.

Tipo A.5 - Animal contaminado

Carcaça ou parte de animal inoculado, exposto a microorganismos patogênicos ou portadores de doenças infecto-contagiosas, bem como resíduos que tenham estado em contato com este.

Tipo A.6 - Assistência ao paciente

Secreções, excreções e demais líquidos orgânicos precedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições.

- Classe B - Resíduo especial

Tipo B.1 - Rejeito radioativo

Material radioativo ou contaminado com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia (ver Resolução CNEN-6.05).

Tipo B.2 - Resíduo farmacêutico

Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.

**Tipo B.3 - Resíduo químico perigoso**

Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico, conforme NBR 10004.

**- Classe C - Resíduo comum**

Todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, pela sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública. Por exemplo: resíduo da atividade administrativa, dos serviços de varrição, limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes.

Além das Normas já citadas, ainda em 1993, a ABNT (1993c, 1993d), publicou outros dois documentos que também foram muito importantes e complementaram a documentação dos RSSS; a NBR 12809 que aborda o “Manuseio de RSS” e a NBR 12810 a “Coleta de RSS”.

Assim, Takayanagi (2005) indica as principais normas da ABNT publicadas entre 1987 e 1997 (Quadro 2), as quais tratam dos RSS, lembrando que três delas já foram atualizadas recentemente; a NBR 7500, em novembro de 2005 e as NBRs 10004 e 10007, em maio de 2004.

No mesmo ano, o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, publicou a Resolução nº 05, de 5 de agosto de 1993, a qual apresenta uma forma um pouco diferente de classificação, separando os grupos com características de riscos biológicos, químicos e radioativos, além do grupo de resíduos comuns, como consta em Brasil (1993).

A Resolução CONAMA nº 05/93 foi muito representativa também, pois atribuiu aos vários atores envolvidos (geradores, autoridades sanitárias e ambientais) responsabilidades claras, frente ao gerenciamento desses resíduos. (Ibdem, 1993)

Essa Resolução, no seu artigo 1º, inciso II, já definia:

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: documento integrante do processo de licenciamento ambiental, que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos mencionados no art. 2º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública.

Nessa mesma direção, mas apenas para o Estado de São Paulo, a Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e a Secretaria de Estado da Justiça e Defesa da Cidadania, estabeleceram a Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC nº 1, de 29 de junho de 1998, criando o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, o qual deve ser elaborado pelos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde e depois submetido à aprovação dos órgãos competentes, como consta em São Paulo (Estado) (1998).

Quadro 2 – Normas ABNT relativas aos resíduos de serviços de saúde

Norma ABNT (nº)	Objetivo da Norma
7500	Estabelece os símbolos convencionais e o dimensionamento para as unidades de transporte e embalagens para indicação dos riscos e dos cuidados a serem tomados no manuseio, transporte e armazenagem, de acordo com a carga contida.
9190	Classifica sacos plásticos para acondicionamento de lixo quanto à finalidade, espécie de lixo e dimensões.
9191	Fixa as especificações de sacos plásticos destinados, exclusivamente, ao acondicionamento de lixo para coleta.
9195	Prescreve o método para determinação da resistência à queda livre de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
10004	Define e classifica os resíduos sólidos.
10007	Define as condições exigíveis para amostragem, prevenção e estocagem de amostras de resíduos sólidos.
12807	Define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde.
12808	Classifica os RSS quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.
12809	Fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde.
12810	Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
13055	Prescreve o método para a determinação da capacidade volumétrica de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
13056	Prescreve o método para verificação da transparência de filmes plásticos utilizados em sacos para acondicionamento de lixo.
13853	Especifica requisitos e métodos de ensaio para coletores de resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes.

Fonte: Takayanagui (2005).

A Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC nº 1, seguiu a mesma classificação adotada pela Resolução CONAMA nº 05, de acordo com o que segue:

- GRUPO A: resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido aos agentes biológicos presentes, inclusive os materiais perfurantes e cortantes;
- GRUPO B: resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas;
- GRUPO C: rejeitos radioativos e
- GRUPO D: resíduos comuns.

O CONAMA publicou a Resolução nº 283, em julho de 2001, considerando que havia a necessidade de aprimoramento da Resolução anterior, como informa Brasil (2001c).

Diferentemente da Resolução nº 5, que tratava de resíduos produzidos em portos, aeroportos, terminais ferroviários, terminais rodoviários e unidades de atendimento à saúde, a de nº 283, foi dirigida exclusivamente aos resíduos gerados em estabelecimentos de serviços de saúde humana e animal, como indicado em Brasil (2001c).

No tocante ao quadro de classificação, foi possível notar-se melhor redação, mas que seguiu a mesma forma de agrupamento.

No início de 2003, a ANVISA, publicou a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 33, a qual estabeleceu um regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde com amplitude nacional.

A RDC nº 33, apesar de suas semelhanças em relação à Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC nº 1, trouxe uma contribuição muito importante, pois estendeu, em seu capítulo II, a definição de

geradores de RSSS para “todos os serviços que prestem atendimento à saúde humana ou animal, incluindo os prestadores de serviços que promovam os programas de assistência domiciliar”. (BRASIL, 2003c)

Desta forma, acabou incluindo a unidade de assistência domiciliar, esquecida pelas legislações anteriores, mas que é de grande relevância, quando temos por foco, os resíduos sólidos decorrentes desse atendimento.

Particularmente no Japão, Matsuda (2000) informa que a residência em que houvesse a prática da assistência domiciliar, já era considerada como unidade de saúde desde 1992.

A Resolução ANVISA RDC nº 33, apesar de produzir uma série de avanços, causou um conflito de entendimento acerca da classificação dos resíduos de serviços de saúde, por ser menos restritiva, quando comparada à Resolução CONAMA nº 283.

Um dos conflitos era relacionado ao novo critério de classificação que pode ser ilustrado pela recomendação de revogação da Resolução da ANVISA, expedida pelo Ministério Público Federal sob o número 22/2003, de 25 de agosto de 2003, como consta na Revista Consultor Jurídico (2003).

Após uma série de debates entre as partes, chegou-se a um formato que se pode chamar de intermediário, fruto do consenso entre a ANVISA e o CONAMA.

Essa harmonização nos critérios de classificação foi motivada pela necessidade de uma ação integrada entre os órgãos federais,

estaduais e municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana, como explicada em Brasil (2005).

Assim, foram publicadas duas novas Resoluções, uma de cada órgão envolvido, sendo que a Resolução ANVISA RDC nº 33 foi substituída pela de nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 283 deu lugar à de nº 358/05, segundo explica ANVISA (2005).

Apesar da homogeneização dos critérios de classificação, que passa a ser o ponto de intersecção das duas Resoluções, considera-se importante ressaltar os diferentes papéis de cada um desses documentos.

A Resolução da ANVISA tem como objetivo o estabelecimento de diretrizes para o gerenciamento dos RSS na unidade de saúde, passando pela questão da classificação dos resíduos. Já a Resolução do CONAMA dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos.

A despeito de os RSSS representarem uma pequena fração de toda a produção dos resíduos sólidos gerados, ainda assim merecem destaque, pois são fontes potenciais de disseminação de doenças aos profissionais que com eles convivem, aos pacientes e à sociedade. (BRASIL, 2001a)

Dessa forma, além de serem caracterizados como perigosos - por estarem vinculados às questões de potencial toxicidade e/ou patogenicidade - de acordo com a Norma ABNT NBR 10004, a classificação dos RSS, após o processo de harmonização colocado anteriormente, passou a obedecer a seguinte formulação, conforme Brasil (2004b, 2005):

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção. Estão divididos em cinco subgrupos, de A1 a A5;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Todo e qualquer material resultante de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização não é apropriada ou não prevista, enquadrando-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN - 6.05;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem riscos biológicos, químicos ou radiológicos à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, tais como:
  - ✓ Papéis de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, restos alimentares de pacientes, materiais utilizados em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e similares não classificados A1;

- ✓ Sobras de alimentos e de seu preparo;
- ✓ Restos alimentares de refeitórios;
- ✓ Resíduos provenientes das áreas administrativas;
- ✓ Resíduos de varrição, flores, podas e jardins e
- ✓ Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espártulas e todos os utensílios de vidro quebrados nos laboratórios (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Assim, de modo geral, o Brasil tem caminhado na tentativa de solução do problema, porém, há carência de recursos financeiros, ausência de estudos mais aprofundados e insuficiente difusão do que já se tem conhecimento.

## **1.5 A assistência domiciliar no Brasil e no Mundo**

Um dos desafios enfrentados no Brasil com a reforma sanitária iniciada na década de 70, foi à construção de uma série de ferramentas e suas operações cotidianas, para a produção de ações cuidadoras, informam Pereira et al. (2004).

Uma das potenciais ferramentas que poderiam cumprir com o desafio proposto, seria a assistência domiciliar, a qual possibilita uma ação cuidadora sustentada pela utilização de tecnologias de

relação, pela conformação de uma equipe multidisciplinar e interdisciplinar, pela integração dos diversos serviços de saúde em torno das demandas e das necessidades apresentadas pelos usuários, de tal sorte que dêem motivos suficientes para a construção de um projeto terapêutico compartilhado. (PEREIRA et al., 2004)

Conforme Vaz (1994), entende-se como possível a prestação de serviços à saúde da população, sem que haja a necessidade da locomoção do paciente até as unidades de saúde ou dependente de internação hospitalar. Essa desospitalização, como nomeia o autor, é uma tendência mundial que possibilita atenuar a carência de leitos hospitalares e melhora a qualidade de atendimento, com a transferência da prestação de serviços para unidades menores ou mais simples e também para a própria residência do cidadão.

A assistência domiciliar, comumente chamada de *home-care*, é a atividade de assistência a pacientes que (por vários motivos) podem ser transferidos do hospital para suas residências e, então, ali receberem todos os cuidados que deveriam ter no ambiente anterior, de acordo com Pereira et al. (2004).

Ela pode ser considerada como facilitadora para o trabalho compartilhado e integrado, nos diferentes níveis de atenção, explica o mesmo autor.

A definição dada à assistência domiciliar, pela OMS, é:

...todo cuidado à saúde proporcionado em seu domicílio, objetivando substituir a longa internação hospitalar e manter o indivíduo em seu próprio ambiente, reduzindo significativamente os riscos de infecção e os custos operacionais provenientes da internação hospitalar.

Em 1998, por meio da Portaria Federal nº 2.416/98, o Ministério da Saúde estabeleceu, como consta em Brasil (1998b), requisitos para o credenciamento de hospitais e critérios para a realização da assistência domiciliar. A publicação desta Portaria considerou que essa modalidade de assistência aos pacientes, proporciona a humanização do atendimento e também o acompanhamento de pacientes cronicamente dependentes de hospitais; e que a conseqüente desospitalização proporcionaria um maior contato do paciente com a família, favorecendo a recuperação e diminuindo o risco de infecções hospitalares.

Com o intuito de facilitar o entendimento e ter uma terminologia harmonizada, na área de prestação de serviços de saúde, em 2002 a ANVISA publicou a Portaria nº 356, na qual continha em seu anexo, um “Glossário de Termos Comuns nos Serviços de Saúde do Mercosul” e dava como definição mais recente sobre *home-care*: “Assistência Domiciliar - modalidade de atuação realizada por um ou mais integrantes da equipe de saúde no domicílio do paciente”. (BRASIL, 2002b)

De maneira geral, existem quatro formas distintas de assistência domiciliar, cada qual de acordo com a necessidade do paciente:

- a) Gerenciamento em saúde: a mais recente das formas de atendimento e sendo definida como: uma ferramenta que apóia a relação entre o médico, o paciente e o plano de saúde, enfatizando a prevenção de exacerbação de complicações, utilizando-se de diretrizes de práticas baseadas em evidências e autogerenciamento de

pacientes. Continuamente avalia resultados clínicos, sociais e econômicos de melhoria da saúde, argumenta Helwick (2000).

- b) Visita domiciliar: contato pontual de profissionais de saúde com as populações de risco, os enfermos e seus familiares, para coleta de informações e/ou orientações, segundo Ribeiro (2000).

A visita domiciliar – VD é considerada um importante instrumento para operacionalizar parte de um programa de saúde ou de uma política de assistência à saúde a ser utilizada para realizar inquéritos, cadastramentos, controle de usuários faltosos, controle de focos epidêmicos, ações pontuais e focalizadas, normalmente realizadas por agentes de saúde treinados, como explica Pereira et al. (2004).

- c) Atendimento domiciliar: são atividades programadas e integradas, de caráter preventivo e/ou assistencial, com participação de mais de uma categoria de profissionais de saúde, como descreve Ribeiro (2000); denominada, ainda, de assistência domiciliar – AD, por Pereira et al (2004) e definida por ações de promoção, prevenção e reabilitação à saúde do indivíduo e da família, implicando na aglutinação de um conjunto de saberes para além do biológico.
- d) Internação domiciliar: atividade continuada, com oferta de tecnologia e recursos humanos, equipamentos, materiais e medicamentos, para pacientes portadores de quadros clínicos mais complexos, os quais demandam assistência

semelhante à oferecida em ambiente hospitalar, de acordo com Ribeiro (2000).

Já Pereira et al. (2004), entendem como uma alternativa assistencial que consiste em uma estratégia capaz de dispensar um conjunto de cuidados médicos e de enfermagem de âmbito hospitalar a pacientes em seu domicílio e compreendido também por cuidados semi-intensivos.

Pereira (2001), quando desenvolve a revisão da literatura acerca da assistência domiciliar, descreve que em quase todas as oportunidades, as figuras que prestam esse tipo de serviço, são normalmente mulheres e com cunho religioso, visando à melhoria da saúde do pobre ou discriminado. Citam-se ainda, ações das instituições militares, para recuperar e cuidar dos soldados.

As visitas aos doentes, nos seus domicílios, teriam sido descritas por São Paulo nos primeiros anos do cristianismo, por meio da diaconisa Phoebe:

Nos escritos de São Jerônimo datado do ano 399 da Era Cristã, apresenta-se Fabíola como enfermeira, salientando sua dedicação entre as mulheres romanas, pertencentes à organização formal intitulada Matronas Romanas, que prestavam cuidados aos doentes em casa. (PEREIRA, 2001, p. 42)

A mesma Fabíola, criou a primeira instituição de caridade em Roma, no século IV. (ROSEN, 1994, p. 47)

Segundo Braz (2003), a assistência domiciliar foi iniciada como prática de enfermagem em 1885, nos Estados Unidos e de maneira sistematizada, por conta dos trabalhos realizados pelas enfermeiras visitadoras, cujo principal objetivo era controlar e

prevenir doenças em comunidades pobres. Até 1924, o desempenho dessas profissionais fez com que a taxa de mortalidade por doenças infecto-contagiosas viesse a cair, fato que proporcionou a migração de boa parte deste contingente de profissionais, para as instituições hospitalares, com aumento de custos, de forma gradativa, devido à absorção da mão-de-obra.

Com as pressões sobre os custos dos hospitais e com base nas experiências positivas anteriores, a partir de 1965, o governo americano criou o *Medicare*, um serviço destinado a cuidar dos idosos o qual incluía o atendimento na residência, sempre indicado e coordenado por um médico; modelo também seguido no *Medicaid*, em 1971. Nos anos 80, foram criados os *Diagnosis Related Groups* – DRG, que objetivavam a redução dos prazos de permanência hospitalar dos pacientes atendidos. Assim, todos estes programas produziram impactos positivos e importantes, no desenvolvimento dos cuidados domiciliares, transformando esta modalidade em uma opção efetiva para o tratamento dos pacientes, conforme Braz (2003).

Diferentemente das informações contidas em Ibdem, os relatos apresentados em Rosen (1994), indicam que o início se deu na Inglaterra a partir de 1854, na cidade de Londres, quando foi desenvolvida a idéia da enfermeira distrital.

Inicialmente, foram treinadas mulheres pobres que fariam o atendimento diretamente na comunidade, plano este que fracassou, mas deu lugar a outro projeto de maior sucesso em 1859, em Liverpool.

Nessa oportunidade, seu idealizador, Willian Rathbone, queria oferecer cuidados de enfermagem aos pobres e assim dividiu a comunidade em dezoito distritos. Designou para cada um deles, uma enfermeira e uma “senhora visitadora”, quando então, as duas desempenhavam as funções de enfermagem, educação em saúde e trabalho social, conforme relatado por Rosen (1994).

A idéia se alastrou por outras localidades como Manchester, Salford, Leicester, Birmingham, Glasgow, enquanto que, paralelamente, em Manchester foi iniciada a visitação sanitária. (Ibdem)

As visitas sanitárias nas residências eram feitas por mulheres pertencentes à classe trabalhadora que transmitiam seus conhecimentos sobre higiene e noções de saúde.

Ibdem (1994) dizia ainda que, Florence Nightingale, insistia na idéia de que as enfermeiras distritais deviam ser mais que profissionais para cuidar de doentes, desempenhando o papel de “missionárias da saúde”, evidenciando a tendência das enfermeiras de se tornarem visitadoras sanitárias.

No que se refere às condições recentes da assistência domiciliar no Japão, Matsuda (2000) relata que a atividade vem crescendo consideravelmente, fato que fez com que fossem estabelecidas certas medidas, dentre as quais se destacam:

- A partir de 1981, o profissional que fizer a assistência domiciliar terá direito a receber um auxílio do governo;
- Em 1990, foram criados os centros de consultas sobre atendimento médico domiciliar e, nos hospitais públicos, foi

criado um novo departamento especializado em atendimento médico domiciliar;

- Em 1993, foram criadas as redes de assistência médica domiciliar para idosos e o Ministério da Saúde passou a estimular os médicos e dentistas a visitarem pacientes deficientes físicos e mentais em suas casas;
- No final de 1995, foi criado um sistema de atendimento domiciliar para pacientes acometidos por câncer; e
- Em fevereiro de 1999, foi realizado o Primeiro Congresso Nacional de Assistência Médica em Domicílios.

Particularmente no Brasil, a atividade começou a partir de 1890 e somente foi regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA em 26 de janeiro de 2006.

Esta agência publicou, em 10.10.2003, a Consulta Pública nº 81 que “dispõe sobre o regulamento técnico contendo as normas de funcionamento de serviços que prestam assistência domiciliar”, concluída em 26.01.2006 com a publicação da Resolução RDC nº 11 que “dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento de serviços que prestam Atenção Domiciliar”. (BRASIL, 2003b e BRASIL, 2006)

Apesar da regulamentação da prática da assistência domiciliar somente ter ocorrido em 2006, desde 1998 o Sistema Único de Saúde - SUS já a autoriza e remunera, segundo informações em Brasil (1998b).

Em 1999, o Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo

- COREN-SP publicou o documento: Decisão COREN-

SP/DIR/006/99 que “dispõe sobre a regulamentação das empresas que prestam serviços de Atendimento de Enfermagem Domiciliar – *Home-Care*”, que foi homologada posteriormente, pelo Conselho Federal de Enfermagem – COFEN, por meio da Decisão COFEN nº 005/2000, de 24 de janeiro de 2000. (BRASIL, 2000)

Além de homologar a Decisão do COREN-SP, o COFEN, por meio da Resolução nº 267/2001, de 5 de outubro de 2001, “aprova atividades de Enfermagem em Domicílio – *Home-Care*” e determina no anexo a competência privativa do enfermeiro em domicílio nas funções assistenciais, administrativas, educativas e de pesquisa. (BRASIL, 2001b)

Um outro avanço importante para a assistência domiciliar, veio ocorrer em 15.04.2002 por meio da Lei nº 10424, que incluiu o Capítulo VI e do artigo 19-I, na Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990 que: “Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências”. Nesta inclusão “são estabelecidos, no âmbito do SUS, o atendimento domiciliar e a internação domiciliar”. (BRASIL, 1990)

O Conselho Federal de Medicina - CFM, por sua vez, publicou a Resolução CFM nº 1668/2003, que, segundo sua ementa:

Dispõe sobre normas técnicas necessárias à assistência domiciliar de paciente, definindo as responsabilidades do médico, hospital, empresas públicas e privadas; e a interface multiprofissional neste tipo de assistência. (BRASIL, 2003d)

O início da atividade no Brasil deu-se na cidade do Rio de Janeiro, por meio das visitadoras sanitárias da Cruz Vermelha Brasileira e

também pelas enfermeiras de saúde pública que trabalhavam segundo o modelo americano, introduzido por Carlos Chagas, de acordo com Lusvarghi (2000).

Em 1895, em São Paulo, o Hospital Samaritano contratou enfermeiras inglesas para a prática da enfermagem domiciliar por causa da grande resistência à hospitalização, especialmente das camadas mais abastadas. Na década de 20, com a incidência de várias epidemias, foi preconizada a assistência de saúde pública, pois cuidar da saúde naquela oportunidade enfatizava o atendimento hospitalar. (Ibdem)

Baseados na experiência inglesa de Florence Nigthingale, a Universidade do Rio de Janeiro criou, em 1922, a Escola de Enfermagem Ana Nery, cuja ênfase era a formação de profissionais voltados à saúde pública. Em São Paulo, no ano de 1926, foi criado o curso de educadoras sanitárias, e logo, em todo o País, surgiram os centros de saúde, afirma ibdem.

Um pouco mais adiante, em 1942, foi criada a Fundação SESP - Serviço Especial de Saúde Pública, que lançava mão da assistência domiciliar, como ferramenta estratégica na sua atuação junto à comunidade. O corpo de enfermagem desenvolvia atividades assistenciais, com finalidade de promoção da saúde e prevenção de doenças no domicílio, atendendo pacientes crônicos, portadores de tuberculose, hanseníase e outras doenças transmissíveis, além do atendimento a grupos específicos, como idosos, crianças e gestantes, ainda segundo Lusvarghi (2000).

Não só no Brasil, mas também nos demais países em desenvolvimento, o serviço de assistência domiciliar vem crescendo

de forma significativa nos últimos anos e o desenvolvimento desta assistência terapêutica aos pacientes, baseia-se na concepção de ação conjunta dos familiares com os profissionais da saúde. Admite a possibilidade de os pacientes serem mantidos em seu próprio domicílio, utilizando uma equipe clínica multidisciplinar e alguns recursos hospitalares que assegurem a assistência médica, dividindo assim, com a família, os cuidados com o paciente, proporcionando-lhe apoio psicoafetivo e melhor qualidade de vida, dentro de suas limitações, argumentam Fernandes, Fernandes e Ribeiro Filho (2000).

Trata-se, também, de ferramenta importante que possibilita significativas reduções de custo e favorece a rotatividade de leitos ocupados em hospitais, por pacientes crônicos.

A assistência domiciliar, segundo ponderações de Tavolari et al. (2000), permite uma redução de custos, em torno, de 52% em relação à assistência hospitalar.

Pereira (2001) indica a produção de um maior número de leitos, a redução dos riscos de infecção hospitalar, a humanização do atendimento e uma sensível redução nos custos, como justificativas para a adoção crescente da assistência domiciliar.

Vaz (1994) complementa estas justificativas dizendo que, além de tudo isso, a mesma oferece maior dignidade para os pacientes terminais e seus familiares.

Mais adiante, em avaliação aos efeitos dessa forma de atendimento feita por Nakagawa et al. (2003), no que se refere à

utilização do sistema de saúde e seus custos, foram possíveis algumas conclusões importantes:

- Redução de 89% no número de atendimentos ambulatoriais;
- Redução de 46% nos exames diagnósticos;
- Redução de 89% na quantidade de internações e
- Redução de 76% no custo de atendimento.

A equipe responsável pela assistência domiciliar deve promover o tratamento e coordenação das ações necessárias ao restabelecimento do paciente, com visitas periódicas e preenchimento de prontuário com evolução e prescrição. Deve também avaliá-lo, dentro dos critérios previstos, assegurando o acompanhamento domiciliar por meio de consultas e prescrições de medicamentos, realizando as orientações sobre medicações prescritas, sobre os cuidados com o paciente e solicitando exames.

As principais categorias de atendimentos prestados em domicílio são: terapia de infusão, terapia respiratória, diálise, cuidado com úlceras de pressão, cuidados com nutrição enteral, cuidados com cateterização urinária.

Na equipe de profissionais que provêm esses cuidados constam: enfermeira, auxiliar de enfermagem, fisioterapeuta, terapeuta respiratória e, mais raramente, o médico, além de outros profissionais que têm menos contato com os pacientes.

Com a epidemia de SIDA (AIDS) uma das alternativas para manter os pacientes imunodeprimidos junto ao núcleo familiar foi prestar-lhes assistência no domicílio, incluindo-se procedimentos invasivos, como sondas, catéteres e traqueostomias, com a vantagem de mantê-los afastados da microbiota hospitalar.

Uma pesquisa descrita por White (1992 apud FERNANDES; FERNANDES; RIBEIRO FILHO, 2000) revelou que 12% dos pacientes em assistência domiciliar, têm procedimentos invasivos e os males mais comuns são: hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca, diabetes, úlcera, doença pulmonar crônica e Acidente Vascular Cerebral - AVC ou derrame cerebral.

De acordo com Cotta et al. (2001 apud PEREIRA et al., 2004), os pacientes, segundo suas condições de saúde, são portadores com maior freqüência de:

- Processos crônicos: cardiopatias, síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), hepatopatias crônicas, neoplasias, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), cirrose hepática e doenças terminais.
- Pacientes em processo pós-cirúrgico imediato de cirurgia de médio e pequeno porte, ou pós-cirúrgico tardio de cirurgias de grande porte com complicações; pós-operatório de cirurgia ortopédica e traumatológica e tratamento de grandes escaras.
- Situações agudas: pneumonias, pielonefrites, doenças vasculares e neurológicas, pacientes em nutrição parenteral e ventilação mecânica; em quimioterapia e antibioticoterapia intravenosa.

Em Brasil (1998b), o SUS estabeleceu critérios para a realização da assistência domiciliar, dentre os quais são consideradas condições prioritárias: pacientes com idade superior a 65 anos com pelo menos três internações pela mesma causa ou procedimento em um ano; pacientes portadores de condições

crônicas como: insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença vascular cerebral e diabetes; pacientes acometidos por trauma com fratura ou afecção ósteo-articular em recuperação e pacientes portadores de neoplasias malignas.

A assistência domiciliar é, também, indicada para crianças e idosos que se ressentem mais do afastamento familiar, além de pacientes com problemas de saúde mental. (VAZ, 1994)

White (1992 apud FERNANDES; FERNANDES; RIBEIRO FILHO, 2000) mostrou ainda, que a cada 100 pacientes em atendimento domiciliar, 20,6 deles, têm infecções. Em um quarto, ou 5,15 desses pacientes, as infecções ocorrem durante o período de cuidado domiciliar, e os outros três quartos, 15,45 dos já possuíam previamente as infecções.

É imprescindível que a equipe de saúde oriente procedimentos sobre a manipulação do leito, tais como limpeza (extensiva a toda residência), troca de roupa, respeito às normas de biossegurança e precauções padrão, observando e orientando quanto aos cuidados no manejo dos resíduos; orientando quanto aos cuidados com a água, caso não haja saneamento básico e quanto ao descarte de excreções, secreções e demais dejetos, segundo Fernandes, Fernandes e Ribeiro Filho (2000).

Observa-se a necessidade de um melhor entendimento das questões que envolvem os resíduos e a assistência domiciliar, para que possa haver alguma contribuição efetiva deste estudo e dos demais que virão, na prevenção e mitigação dos possíveis impactos à saúde das pessoas e dos profissionais envolvidos, além dos ambientais.

## **2 OBJETIVOS**

Diante da necessidade de facilitar o entendimento das finalidades que se propôs esta dissertação, os objetivos foram separados em geral e específicos.

A finalidade do estudo, entretanto, foi contribuir para o conhecimento na área de gerenciamento de RSSS, no que se refere aos resíduos gerados na assistência domiciliar, buscando contextualizar com as questões de saúde, segurança ocupacional e ambiental.

### **2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral da pesquisa foi conhecer a realidade da geração dos RSSS na assistência domiciliar e por meio desse conhecimento elaborar um “Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar”, destacando a atenção que os RSSS devem receber para um manejo seguro.

### **2.2 Objetivos específicos**

Tendo em conta a consecução do objetivo principal, são os seguintes os objetivos específicos a serem cumpridos nesta pesquisa:

- a) Caracterizar os RSSS gerados durante a assistência domiciliar;
- b) Discutir a importância dos RSSS gerados pelo paciente durante o período de assistência domiciliar e a atenção que

estes devem receber, com relação às questões de saúde, segurança ocupacional e ambiental;

- c) Gerar informações e procedimentos acerca do manejo dos RSSS, para os profissionais envolvidos na assistência domiciliar, fornecendo subsídios para que possam desempenhar suas funções em condições de segurança e com a finalidade de contribuir para a diminuição do risco de pacientes e profissionais extra-residências, envolvidos no manejo desses resíduos das residências com pacientes sob a assistência domiciliar, bem como das pessoas que freqüentam a residência ou nela habitem;
- d) Gerar subsídios para elaboração de políticas públicas e contribuir com sugestões para o fortalecimento das legislações e normas existentes, no que se refere ao gerenciamento de RSSS durante o período de assistência domiciliar e
- e) Organizar e elaborar um sistema de informações impresso, na forma de um manual, sobre o manejo dos RSSS, para auxiliar os profissionais de saúde em atividades na assistência domiciliar. O Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar, será devidamente adaptado às circunstâncias do período da internação na residência.

### **3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa pode ser classificada como um estudo exploratório quanto aos seus objetivos, uma vez que se propõe a disponibilizar um método para a gestão de RSSS de pacientes em assistência domiciliar. Quanto aos meios, a pesquisa pode ser classificada como bibliográfica e documental, no que se refere à caracterização dos RSSS oriundos da internação domiciliar na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, que embasa a elaboração dos demais produtos gerados, conforme Cervo e Bervian (2002) e Gil (2002).

Os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da dissertação foram baseados principalmente:

a) Levantamento bibliográfico, abrangendo o período dos últimos dez anos.

As palavras-chave utilizadas tangenciaram os temas considerados maiores, ou seja: Resíduos sólidos, Resíduos de serviços de saúde, Serviço de assistência domiciliar, Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

b) Levantamento, tabulação, tratamento e análise de dados primários disponíveis, acerca dos resíduos sólidos e em particular dos RSSS do sistema de assistência domiciliar da RMSP, obtidos das coletas realizadas pelo sistema de assistência domiciliar de uma empresa com atuação na Grande São Paulo e cujos pacientes, em sua maioria, são idosos e portadores de doenças crônico-degenerativas.

Os dados relativos às coletas foram apurados entre maio de 1999 e setembro de 2005, totalizando 41.233 coletas, mas sem um número preciso de residências visitadas, devido às particularidades do sistema de assistência domiciliar.

A apuração foi possível por meio das informações contidas nos relatórios de coletas, gerados a partir dos manifestos de carga e fichas de controle financeiro de coletas, disponibilizados pela empresa de assistência domiciliar e pela empresa que realizou as coletas dos resíduos nas residências dos pacientes.

Desta forma, foram individualizados os resíduos pertencentes ao Grupo E (perfurocortantes) dos demais Grupos, A e B (infectantes e químicos).

- c) Outras avaliações efetuadas referiram-se à apuração de espaço percorrido e tempo gasto na coleta e transporte dos resíduos, além da quantificação (peso e volume) dos RSSS coletados, segundo o grupo de resíduo.
- d) Discussão, por meio de revisão bibliográfica, das questões que envolvem os RSSS, principalmente quanto ao seu potencial de perigo ao ambiente e ao ser humano.
- e) Levantamento, identificação e análise da legislação sobre resíduos sólidos, resíduos de serviços de saúde e o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
- f) Elaboração do Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar.

## 4 GERENCIAMENTO DOS RSSS NO AMBIENTE DOMICILIAR

Apesar da indicação do cuidado que deve ser tomado com os resíduos sólidos no seu manejo no ambiente domiciliar, de acordo com Fernandes, Fernandes e Ribeiro Filho (2000), as empresas e profissionais que prestam esse tipo de assistência, deixam de gerenciá-los da forma correta, talvez por questões financeiras ou mesmo pela ausência de conhecimento sobre o assunto.

Um exemplo que se pode citar é o que ocorre no Japão, pois os resíduos resultantes da assistência domiciliar são descartados como resíduos comuns, mesmo sendo exigido, por lei, que os resíduos produzidos nos hospitais, clínicas e demais unidades de saúde devam ser tratados e coletados de forma diferenciada, segundo Matsuda (2000).

Ibdem continua, além da destinação equivocada dos resíduos, o transporte também ocorre por meio dos familiares e profissionais da saúde.

O tema tem sido abordado de modo superficial, pois faltam informações técnicas adequadas que permitam avaliar a real proporção e gravidade do problema.

Em 1990, de acordo com *Environmental Protection Agency - EPA*, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos, em seu relatório “Gerenciamento de Resíduos Médicos”, já demonstrava certa preocupação com o manejo desses resíduos.

Essa preocupação somente produziu algum efeito prático, oito anos depois da publicação desse relatório, quando foi divulgado,

em dezembro de 1998, o documento com o título: *Disposal Tips for Home Health Care*, segundo a EPA (1998), cuja tradução livre é: Guia para Disposição de Resíduos da Assistência Domiciliar.

Cabe ressaltar que a preocupação maior desse Guia, se concentrou nos resíduos com características perfurantes ou cortantes.

No Brasil, as medidas de gerenciamento dos resíduos sólidos resultantes da atividade de assistência domiciliar, quando adotadas, são parcias, ou seja, grande parte das empresas enfoca apenas os resíduos com características perfuro-cortantes. Outra parte das assistências domiciliares não toma qualquer cuidado com os resíduos em geral. Uma pequena fração coleta a totalidade dos RSSS, mas no momento do transporte, o faz sem as garantias mínimas de segurança, utilizando-se de veículos particulares dos profissionais que estão em serviço na residência, ou ainda pior, transportando os resíduos no mesmo veículo que supre as residências com medicamentos e materiais descartáveis.

#### **4.1 A geração dos RSSS no domicílio**

De forma a ilustrar os dados anteriores, cabe reproduzir parte do conteúdo das informações fornecidas pelo LIMPURB, como segue:

A municipalidade realiza alguma coleta de RSSS em residências com pacientes em assistência domiciliar à saúde (*home-care*)? Caso positivo, quantos são os pacientes atendidos?

a) Durante 2003 e 2004, foram autorizadas coletas de RSSS em alguns domicílios (não superior a uns 3 casos), embasados na orientação de LIMPURB-Gab quanto à necessidade de cadastramento do usuário. Este trâmite não foi regulamentado devido à indisponibilidade de RTs no que tange à diversidade /

especificidade da demanda. Por final, concluiu-se que paciente é usuário do sistema de saúde e não EGRSS (Lei Municipal 13.478, art. 93 a 96).

- b) Temos cerca de 20 empresas de *Home-Care* cadastradas no Departamento. Seus assistentes removem os RSSS gerados no atendimento doméstico ao enfermo e o conduzem à sua central a qual é cadastrada em LIMPURB. O transporte desses resíduos (da residência até a central) é realizado por ambulâncias ou veículos em conformidade com as condições e quantidades mínimas de transporte pautadas na Resolução MT 420, conforme SS/CVS e SMS/COVISA. Quanto à higiene desses veículos, existem instruções sanitárias que podem ser alcançadas via internet.
- c) Com a publicação da RDC 306 de 07.12.04, ficou enfatizado a responsabilidade do recolhimento desses RSSS pelos próprios agentes de atendimento e seu encaminhamento ao estabelecimento de saúde de referência. Esta questão nos levou a retomar uma discussão com os órgãos de Vigilância Sanitária quanto à adequação do destino dos remédios e agulhas gerados no âmbito doméstico, cuja proposta de nossa parte é retornar ao revendedor (farmácias) ou a um posto de saúde da região. Não houve consenso quanto a esta definição, até o presente momento. (SÃO PAULO, 2005, p. 1-2)

De acordo com Siqueira (2003), existiam na cidade de São Paulo, 83 empresas prestadoras de serviços de assistência domiciliar no ano de 2003.

No que se refere ao veículo de transporte, suas condições e quantidades mínimas, em relação à Resolução MT 420 (Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT nº 420/04, na verdade), a mesma estabelece limites para os pesos, que até isentam o veículo de trafegar com as informações externas de simbologia de risco e identificação, segundo os códigos da ONU, mas não isentam os veículos das condições de segurança interna mínimas, de acordo com Brasil (2004a).

Em particular, conforme São Paulo (Estado) (1998), com relação ao transporte de resíduos, a Resolução Conjunta

SS/SMA/SJDC nº 1, que aprova as diretrizes básicas e o regulamento técnico para a apresentação e aprovação do PGRSSS, proíbe o transporte dos resíduos sólidos dos grupos A e B ao mesmo tempo com demais produtos, pessoas e outros tipos de resíduos.

Um levantamento efetuado, mostra que, somente na cidade de São Paulo, cerca de 7,5 toneladas/dia de RSSS oriundos dessa atividade, são destinados juntamente com o lixo doméstico, de acordo com Siqueira (2003).

Esta conclusão foi possível por meio do cruzamento de uma série de dados, ou melhor, das informações das empresas ativas que prestam o serviço de assistência domiciliar e o número estimado de seus pacientes, que multiplicado pela média de produção de resíduos apurada, produziram, na época, 7.647,50 kg/dia.

De maneira simplificada, chegou-se ao resultado da seguinte forma:

$$4025 \text{ pacientes} \times 1,90 \text{ kg/dia por paciente} = 7.647,50 \text{ kg/dia.}$$

Segundo São Paulo (Município) (2005), a cidade de São Paulo gera, em média, 80,51 toneladas por dia de RSSS dos Grupos A, B e E, fato indicativo de que os resíduos produzidos durante o período de assistência domiciliar equivalem à cerca de 9,30% da geração total desse tipo de resíduo, o que pode ser considerado como relevante.

Na produção total indicada para a cidade de São Paulo, não estão sendo considerados os resíduos da assistência domiciliar à

saúde e dos demais pacientes que não dispõem de assistência formal, cujo exemplo mais evidente são os diabéticos, com auto-aplicação de insulina.

Com relação à situação japonesa, conforme Matsuda (2000), uma exceção à questão da destinação inadequada é o que ocorre com os resíduos perfurantes cortantes, pois 78% dos pacientes portadores de diabetes e que fazem a auto-aplicação de insulina em suas residências acabam encaminhando as seringas e agulhas usadas, aos hospitais, clínicas ou farmácias.

O governo japonês, não realiza estatística referente à quantidade de resíduos provenientes dos tratamentos médicos domiciliares, mas o Ministério da Saúde e do Bem-Estar afirma que esse número vem crescendo anualmente.

Como referência ao paciente japonês atendido no seu domicílio, gera semanalmente 2,8 tubos; 4,7 bolsas plásticas; 208,1g de algodão e gaze e 8,9 seringas,

Os pacientes assistidos no domicílio, em sua maioria, são idosos e portadores de doenças crônico-degenerativas e têm características semelhantes às encontradas no Japão, como descreve Matsuda (2000).

Conforme o IBGE (2002), até o ano 2022, poderá haver no Brasil, uma população de idosos na faixa de 30 milhões, o que representará 13% do total; atualmente, esse percentual é de aproximadamente 8,6%.

Segundo a OMS, em 2025, o Brasil será o sexto maior país em população de idosos, com aproximadamente 31,8 milhões de

pessoas com idade superior a 60 anos, ficando atrás somente da China, Índia, Rússia, EUA e Japão, comenta Hebling (2005).

Considerando-se as características dos RSSS e o potencial de utilização da modalidade de assistência domiciliar no País, é importante avaliar a gravidade de prosseguir misturando resíduos potencialmente perigosos com resíduos não-perigosos, aumentando substancialmente os riscos inerentes ao processo.

Esta situação, como foi possível observar, tem como protagonista o serviço de assistência domiciliar, pois nesta prática não se tem adotado o gerenciamento adequado dos resíduos, colocando em risco, não apenas os pacientes e familiares, mas o meio ambiente e a sociedade como um todo.

Cabe então, evitar que tal situação continue a ocorrer, produzindo e divulgando informações que conduzam as empresas de assistência domiciliar a implementarem o PGRSSS, de acordo com as particularidades do ambiente em que são gerados esses RSSS.

Ainda, dando prosseguimento à questão do Plano de Gerenciamento, as afirmações de determinados profissionais a respeito da ausência de riscos relacionados aos resíduos, não podem servir de justificativas para que as instituições de saúde não estabeleçam procedimentos gerenciais a fim de reduzir os riscos associados aos resíduos, de acordo com Ferreira e Anjos (2001).

Entende-se ainda que, estudos futuros acerca deste tema poderão solucionar problemas tão ou mais graves que os apresentados e que não foram considerados, como são os

pacientes de entidades públicas e os doentes sem assistência formal, quando então recebem cuidados de seus familiares e estão longe das estatísticas.

#### **4.2 A periculosidade associada aos RSSS**

De acordo com o IBGE (2000), 63% dos municípios descartam seus resíduos sólidos urbanos em lixões a céu aberto, inclusive os RSSS.

No Brasil, geralmente, os resíduos sólidos são apenas transferidos de local e acabam sobre o solo sem tratamento. Algumas vezes, são dispostos de forma adequada, em aterros, porém mais freqüentemente são depositados em locais impróprios, gerando uns cem números de oportunidades para o desequilíbrio da natureza e, por consequência, criando problemas para a sociedade, afirma Bidone (2001).

Segundo Moraes e Jordão (2002); Mota (1995); Muller (2004); FINEP (2004), os riscos oriundos da disposição inadequada são os mais distintos, dos quais se pode destacar, principalmente, a proliferação de vetores e disseminação de doenças, a contaminação do solo, da água e do ar.

Os resíduos, efluentes e emissões atmosféricas acarretam uma série de problemas ao ambiente e ao ser humano, que podem ser evidenciados por indicadores, dentre os quais estão a destruição da camada de ozônio, as chuvas ácidas, as mudanças climáticas e uma série de outros males.

Sob forte influência das questões ambientais, as doenças veiculadas pela água têm se manifestado de forma relevante e produzem números alarmantes, segundo o que constata Moraes e Jordão (2002). Conforme esses autores e de acordo com WHO (2004), temos a seguinte situação:

- Cerca de 10% do tempo produtivo de cada pessoa se perde por questões que envolvem as anomalias desenvolvidas pelas águas impróprias para consumo;
- Dos óbitos nos países em desenvolvimento, cerca de 30% são pelo consumo de água contaminada;
- As doenças de veiculação hídrica representam 80% das moléstias humanas e
- Uma criança morre a cada 14 segundos no globo terrestre, em decorrência das doenças de veiculação hídrica.

De maneira particularizada, no Brasil, as doenças de veiculação hídrica provocam mais da metade das internações e quase 50% das mortes das crianças com até um ano de idade, informa FINEP (2004).

Dentre tantas formas possíveis de contaminação, as mais significativas são aquelas produzidas por despejos de esgotos industriais, água de escoamento superficial, contaminações acidentais durante o transporte, manuseio ou armazenagem de materiais perigosos, esgotos domésticos e pela disposição de resíduos de forma inadequada, sustentam Mota (1995) e Muller (2004).

#### **4.2.1 Indicadores de contaminação ambiental relacionados aos RSSS**

As unidades geradoras de RSSS, dependendo de seu porte, podem ser comparadas, inicialmente, a segmentos da indústria, comércio ou serviço, haja vista uma série de unidades produtivas paralelas no atendimento ao paciente.

Neste sentido, algumas porções das unidades geradoras de RSSS podem ser comparadas a uma cozinha industrial, a uma oficina de reparos em geral, uma grande lavanderia, um hotel, um estacionamento etc., ou seja, atividades que podem, segundo suas características, gerar poluição, por conta das emissões atmosféricas não controladas pelos equipamentos de controle de poluição, pela geração de ruídos ou vibrações, pelo despejo inadequado de seus efluentes ou por força do manejo inadequado dos resíduos gerados.

Sendo os RSSS, tema central desta dissertação, um aspecto pertinente é avaliá-los segundo alguns indicadores de contaminação ou de potencialidade de contaminação. Dentre estes, no Brasil e no mundo, destacam-se a presença ou ausência de organismos patogênicos e a resistência dos organismos presentes nos rejeitos analisados.

Recentemente, foi divulgado estudo cujo objetivo era a identificação de microrganismos indicadores de contaminação ambiental a partir dos aspectos ambientais e da cadeia

epidemiológica relacionadas aos agentes, de acordo com Silva et al. (2002).

A seleção dos microrganismos a serem definidos como indicadores, foi realizada a partir de informações específicas sobre a caracterização microbiológica dos RSSS e a avaliação de riscos de infecção pelos materiais perfurantes e cortantes presentes nesses resíduos.

Ibdem diz que, a forma de avaliação proposta para os critérios adotados na seleção de indicadores de contaminação, foi à aplicação de questionário estruturado em especialistas do Distrito Federal. A formação multidisciplinar dos especialistas, composta por profissionais da área de saúde e microbiologia ambiental, permitiu definir os indicadores de contaminação ambiental.

Agentes patogênicos como *Mycobacterium tuberculosis* e os vírus das Hepatites A (HAV) e B (HBV) foram os grandes destaques no estudo, principalmente por conta da capacidade de sobrevivência ou resistência ambiental que foram observadas.

Ainda segundo Ibdem, esse estudo utilizou o método de Matriz de Valoração, instrumento que auxiliou na avaliação consensual, para a definição dos patógenos com maior significância em relação aos fatores de risco ambiental e individual. A avaliação dos critérios acompanhava uma escala de pesos com sete graduações, conforme indicado a seguir no Quadro 3.

Quadro 3 – Níveis de importância quanto à significância dos patógenos

ESCALA DE PESOS	CONDIÇÃO ATRIBUÍDA
0	Sem importância alguma
1	Quase sem importância
2	Pouco importante
3	Média importância
4	Importante
5	Muito importante
6	Importantíssimo

Fonte: Silva et al. (2002)

O estudo visou contribuir para a avaliação de risco, mediante um questionário estruturado apresentado aos especialistas, com característica multidisciplinar em seu conjunto, para análise e valoração dos critérios relacionados à identificação dos indicadores de contaminação ambiental associados aos RSSS, identificando fatores ambientais específicos referentes aos microrganismos patogênicos, presentes nas frações infectantes desses resíduos, buscando aprofundar conhecimentos favoráveis à persistência ambiental dos agentes e suas infectividades, conforme Silva et al. (2002).

Na discussão geral, analisaram-se as possibilidades efetivas de agravos à saúde humana e ambiental, quando em contato ou exposição aos materiais biológicos existentes nos RSSS.

As características ambientais de destacados patógenos favorecem, inclusive, a definição dos microrganismos indicadores de contaminação ambiental. A escolha dos microrganismos patogênicos foi realizada a partir de revisão da literatura sobre o

assunto, sendo utilizadas informações específicas sobre caracterização microbiológica dos RSSS e avaliação de riscos de infecção pelos materiais perfurocortantes presentes nesses resíduos, de acordo com uma série de citações encontradas em Silva et al. (2002).

A Tabela 1 apresenta as doenças relacionadas aos microrganismos patogênicos presentes nos RSSS, classificando-os segundo a etiopatogenia das infecções.

Pelos dados da Tabela 1, verifica-se que as ocorrências de doenças infecciosas associadas aos RSSS, devem-se aos agentes encontrados na microbiota normal humana (patógenos secundários) e a patógenos que não são encontrados permanentemente em hospedeiros hígidos (patógenos primários).

Tabela 1 - Características dos patógenos identificados nos RSSS

Grupo de microrganismos	Etiopatogenia	Doenças
<i>Escherichia coli</i>	Patógeno secundário	Infecções do trato urinário e digestivo
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Patógeno secundário	Infecções respiratórias, urogenitais e de ferimentos
<i>Clostridium</i> sp.	Patógeno primário	Botulismo, tétano, gangrena gasosa
Enterococos	Patógeno secundário	Infecções urinárias
<i>Staphylococcus aureus</i>	Patógeno secundário	Pneumonia, septicemia*, furúnculo, carbúnculo**
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Patógeno primário	Tuberculose
Hepatite A	Patógeno primário	Inflamação do fígado
Hepatite B	Patógeno primário	Inflamação do fígado

\* Doença sistêmica causada pela invasão e multiplicação de microrganismos patogênicos na corrente sanguínea.

\*\* Caracterizado por ser um estágio mais elevado da doença e formar um conjunto de tumores.

Fonte: Silva et al. (2002).

A Tabela 2 apresenta a forma ou estágio de resistência ambiental de alguns dos microrganismos patogênicos em estudo e respectivas doses infectantes.

A análise da importância dessas informações permite a identificação dos agentes biológicos que resistem fora do organismo do hospedeiro, com possibilidade futura de infectar um indivíduo suscetível.

Tabela 2 - Resistência ambiental de patógenos presentes nos RSSS

<b>Microrganismos patogênicos</b>	<b>Forma ou estágio de resistência ambiental</b>	<b>Dose infectante<sup>1</sup></b>
<i>Escherichia coli</i>	Resistência à dessecação	106-108 (UFC) <sup>2</sup>
<i>Clostridium perfringens</i>	Formação de esporos	108-109 organismos <sup>3</sup>
Enterococos	Formato de "coccus"	109-1010 (UFC) <sup>4</sup>
<i>Staphylococcus aureus</i>	Formação de aerossóis secundários	< 10 <sup>-6</sup> g (de enterotoxina) <sup>3</sup>
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Formação de aerossóis secundários	1 a 2 bacilos (TI)
Hepatite B	Resistência em qualquer superfície seca	0,00004ml (sangue total) (TSC)

UFC = Unidade formadora de colônia; TI = Tuberculose-infecção; TSC = Transmissão por sangue contaminado

1 Quantidade do agente etiológico necessário para iniciar uma infecção

2 Cepas patogênicas e dados relacionados à veiculação do agente em alimentos

3 Quantidade de organismos necessária para toxinfecção alimentar

4 Dose relacionada à presença do agente no solo, podendo resultar em provável doença

Fonte: Silva et al. (2002)

Nos Quadros 4, 5 e 6, constam as descrições e a valoração dos critérios adotados para a definição de microrganismos indicadores de contaminação no ar, água e solo.

Quadro 4 - Avaliação de critérios: indicadores de contaminação no ar

Indicador de Contaminação Ambiental	Critério	Descrição do critério	Importância (peso)
<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	A	Patógeno primário: ausência na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação aerógena	6
	C1	Formação de aerossóis secundários - Resistência à dessecação rápida	5
	C2	Resistência a substâncias químicas - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Aerossóis e poeira	6
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: inalação (principal)	6
<i>Staphylococcus Aureus</i>	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação aerógena	3
	C1	Formação de aerossóis secundários - Resistência à dessecação rápida	5
	C2	Resistência a antibióticos - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Aerossóis e poeira	4
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: inalação (possível)	4
<i>Clostridium Botulinum</i>	A	Patógeno primário: ausência na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação aerógena	3
	C1	Capacidade de esporulação - Resistência à dessecação rápida e maior permanência no ambiente	4
	C2	Não apresenta resistência à substâncias químicas	
	D	Esporos no solo podem ser suspensos e veiculados por poeiras	3
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: inalação (possível)	2

Critério: A = Característica do agente, B = Ocorrência no ambiente físico, C = Forma ou estágio de resistência ambiental, D = Mecanismo de transmissão, E = Risco individual.

Fonte: Silva et al. (2002).

Quadro 5 - Avaliação de critérios: indicadores de contaminação na água

Indicador de Contaminação Ambiental	Critério (importância)	Descrição do critério	Importância (peso)
Hepatite A	A	Patógeno primário: ausência na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	5
	C1	Não apresenta forma ou estágio de resistência nesse ambiente	4
	C2	Resistência a algumas substâncias desinfetantes (anti-sépticos) - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Água contaminada	6
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: ingestão (principal)	6
<i>Escherichia coli</i>	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	5
	C1	Não apresenta forma ou estágio de resistência nesse ambiente	1
	C2	Resistência à substâncias químicas - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Água contaminada	5
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: ingestão (principal)	6
<i>Clostridium Perfringens</i>	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	Habitat natural e contaminação ambiental	3
	C1	Formação de endosporos - Sobrevivência no ambiente por períodos longos	5
	C2	Resistência à substâncias tóxicas - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Água contaminada	5
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: ingestão (possível)	3

(cont.)

(cont.)

Hepatite B	A	Patógeno primário: ausência na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	3
	C1	Estado inerte no ambiente e resistência em qualquer superfície	4
	C2	Resistência a substâncias químicas (anti-sépticos) - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Água contaminada	2
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: ingestão (possível)	1

Critério: A = Característica do agente, B = Ocorrência no ambiente físico, C = Estágio de resistência ambiental, D = Mecanismo de transmissão, E = Risco individual

Fonte: Silva et al. (2002).

Quadro 6 - Avaliação de critérios: indicadores de contaminação no solo

Indicador de Contaminação Ambiental	Critério	Descrição do critério	Importância (peso)
Hepatite B	A	Patógeno primário: ausência na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	4
	C1	Estado inerte no ambiente e resistência em qualquer superfície	5
	C2	Resistência a algumas substâncias desinfetantes (anti-sépticos) - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Solo contaminado	4
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: pele não íntegra (principal)	5
Escherichia coli	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	5
	C1	Resistência à dessecação na presença de proteínas derivadas de fluidos corpóreos	4
	C2	Resistência a substâncias químicas – Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Solo contaminado	5

(cont.)

(cont.)

	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: pele não íntegra (possível)	2
Enterococos	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	5
	C1	Formato de "coccus" - Resistência à dessecação e maior tolerância às condições ambientais	5
	C2	Resistência a substâncias químicas (antibióticos) - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Solo contaminado	4
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: pele não íntegra (possível)	2
<i>Staphylococcus</i> <i>Aureus</i>	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	Contaminação ambiental	2
	C1	Resistência à dessecação rápida	5
	C2	Resistência a antibióticos - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Solo contaminado	3
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: pele não íntegra (possível)	4
<i>Pseudomonas</i> <i>Aeruginosa</i>	A	Patógeno secundário: presença na microbiota normal humana	2
	B	<i>Habitat</i> natural	0
	C1	Capacidade de respirar anaerobicamente por utilizar o nitrato como receptor de elétrons (anaeróbio facultativo)	5
	C2	Resistência a antibióticos e anti-sépticos leves - Alterações nas suas características e resistência múltipla	
	D	Solo contaminado	5
	E	Mecanismo de penetração no hospedeiro: pele não íntegra (principal)	6

Critério: A = Característica do agente, B = Ocorrência no ambiente físico, C = Forma ou estágio de resistência ambiental, D = Mecanismo de transmissão, E = Risco individual

Fonte: Silva et al. (2002).

Com base nos Quadros 4, 5 e 6, podemos tirar as seguintes generalizações:

a) *Mycobacterium tuberculosis*:

- Principal indicador na contaminação do ambiente físico - ar (importância na saúde ocupacional).
- Possui resistência ambiental bastante elevada (os aerossóis envolvidos em poeira ou muco são protegidos da dessecção).
- Bastante perigoso, pois a dose infectante necessária é bastante reduzida (unidade de infecção considerada pequena, abrangendo uma partícula menor que 5 µm de diâmetro).

b) Hepatite A - HAV

- Indicador de contaminação mais significativo para o ambiente físico – água.
- Tem grande capacidade de transmissão pela água e, significativamente, em ambientes contaminados por excretas.
- Possui resistência a algumas substâncias desinfetantes, o que pode lhe conferir maior persistência ambiental.

c) *E. coli*

- Segundo mais importante indicador de contaminação na água (indicador universal de qualidade sanitária).

- Pode conter plasmídios (moléculas portadoras de informação genética) de resistência às substâncias químicas, que podem ser transferidos às cepas patogênicas, tornando-as resistentes.

d) *Clostridium perfringens*

- Grande resistência às substâncias tóxicas. Tem maior sobrevivência em águas poluídas (formação de endosporos), sendo um grande indicador de contaminação antiga.
- Indicador de poluição por percolados em área de descarte de RSSS no solo.

e) Hepatite B - HBV

- Destaca-se como agente mais importante na contaminação do ambiente – solo.
- Possui potencial de risco ambiental (Critérios B e C), mecanismo de transmissão de doenças (Critério D) e risco individual (Critério E).
- Tem a habilidade de permanecer em estado de inércia no ambiente (resistências às mais adversas condições ambientais).
- Resistente a algumas substâncias químicas e em qualquer superfície seca, por períodos longos, sem a perda de infectividade.
- Contaminação possível mesmo com baixa concentração em amostras de sangue ou soro.

- Risco elevado de acidente e infecção com perfurocortantes contaminados.

Assim, diante das informações apresentadas, pode-se, além de ratificar a potencialidade do perigo dos RSSS, devido às populações de organismos presentes em seus resíduos, estabelecer formas de investigação sobre os impactos ambientais negativos.

Da mesma forma, os argumentos citados reforçam a necessidade da implementação do PGRSSS em todas as unidades de saúde, incluindo-se nestas residências onde há a geração de RSSS devido ao atendimento de pacientes pela assistência domiciliar.

#### **4.3 O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**

De maneira geral e em ambiente convencional, um PGRSS deve contemplar critérios técnicos de segregação, acondicionamento, identificação, coleta interna e externa, armazenamento temporário e externo, tratamento preliminar, tratamento externo e disposição final de todos os resíduos gerados pelo estabelecimento de saúde, o que já é indicado como necessário, às unidades de saúde, desde 1993, pela Resolução CONAMA nº 5, segundo Brasil (1993, 2002a).

Como explica Schneider (2001), esse Plano deve ser formulado de acordo com as peculiaridades de cada tipo de estabelecimento e sempre de acordo com as legislações vigentes,

sendo necessário contemplar as alternativas e o gerenciamento viáveis, os recursos indispensáveis e o pessoal necessário e responsável pela sua implementação.

Em Brasil (2001a), são estabelecidas diretrizes para a elaboração do PGRSS, e resumidas a seguir:

- a) Definir objetivos gerais.
- b) Constituir a equipe de trabalho e designar as responsabilidades.
- c) Diagnosticar a situação atual.
- d) Elaborar de forma detalhada o PGRSS.
- e) Efetivar o PGRSS, garantindo uma adequada coordenação.
- f) Controlar e reavaliar periodicamente a implementação do PGRSS.

A definição de objetivos, segundo Brasil (2001a), é o compromisso ou uma forma de declaração feita pela direção do estabelecimento, que garantirá, no mínimo:

- a) Melhoria das medidas de saúde e segurança ocupacional;
- b) Proteção à saúde e ao meio ambiente;
- c) Cumprimento das legislações vigentes;
- d) Redução da quantidade e periculosidade dos resíduos caracterizados como perigosos e
- e) Substituição dos materiais perigosos por outros de menor periculosidade, quando possível.

A partir da definição dos objetivos, se atinge o momento de ser constituída a equipe de trabalho e a atribuição de responsabilidades para cada participante. A equipe será formada por um técnico responsável pelo PGRSS, um representante da equipe médica, um representante da equipe de enfermagem e um representante da equipe de limpeza e higienização, conforme Brasil (2002a).

“Cabe alertar que as responsabilidades devem ser determinadas de forma clara para que o manuseio seja seguro e não coloque em risco a comunidade intra e extra-hospitalar”. (CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 1997, p. 16)

Tendo sido composta a equipe, o próximo passo é o diagnóstico da situação da unidade de saúde.

Concomitantemente ao levantamento de toda a legislação aplicável (normas técnicas, legislações ambientais, de saúde e trabalhistas), deve-se obter um inventário dos resíduos gerados, informações acerca do estado de limpeza e condições sanitárias com a identificação de zonas de risco, obter os indicadores e parâmetros necessários para monitorar o funcionamento do PGRSS e, por fim, inventariar e avaliar os métodos usados e as medidas tomadas pelo estabelecimento na gestão dos resíduos, como explicado em Brasil (2002a).

Diante do diagnóstico, passa-se para a elaboração efetiva do Plano de Gerenciamento, que deverá, no mínimo, contemplar os seguintes pontos, de acordo com Brasil (2001a):

- a) Previsão de recursos humanos, financeiros e materiais necessários;
- b) Previsão e efetivação de contratos com fornecedores de serviços externos e
- c) Definição do fluxo de operações e as normas de manejo para cada categoria de resíduo, além das políticas e procedimentos necessários.

Tendo sido vencidas as quatro etapas iniciais, chega-se ao momento da implementação e coordenação do PGRSS, que deve ser iniciada com a capacitação e sensibilização de todo o pessoal envolvido.

Com o Plano implementado, são necessários: o controle, a avaliação e a sua revisão, de forma que se possa avaliar e monitorar o seu funcionamento, produzindo as correções indispensáveis e melhoria constante.

Segundo Brasil (2001a), a adoção de indicadores de desempenho ambiental auxilia o acompanhamento do Plano de Gestão, e é mecanismo obrigatório, conforme Brasil (2004b).

Diante dessa questão são apresentados a seguir alguns exemplos de indicadores que podem ser adotados para o acompanhamento do PGRSS.

- a) Taxa de pessoal capacitado (TPC)

$$TPC = \frac{\text{Quantidade de colaboradores capacitados}}{\text{Total de colaboradores}} \times 100$$

b) Taxa de acidentes de trabalho por RSSS (TATR)

$$\text{TATR} = \frac{\text{Quantidade acidentes por RSSS}}{\text{Total de acidentes}} \times 100$$

c) Taxa de RSSS (TRSSS)

$$\text{TRSSS} = \frac{\text{Peso de resíduos dos grupos A, B, C e E}}{\text{Total de pacientes atendidos}} \times 100$$

Com relação à avaliação do desempenho do Plano, a Resolução ANVISA RDC nº 306/04, estabelece que os indicadores devam ser produzidos no momento da implementação do PGRSS e depois com freqüência anual, de acordo com Brasil (2004b).

Segundo esta Resolução, apesar da ANVISA ainda ter que publicar um regulamento orientador para a construção dos indicadores de desempenho, deve-se levar em conta, no mínimo, os seguintes indicadores:

- Taxa de acidentes com perfurocortantes
- Variação da geração de resíduos
- Variação da proporção de resíduos de cada Grupo de classificação
- Variação percentual de reciclagem

É certo que o PGRSS deve estar em forma de um documento que será auditado pelos órgãos de comando e controle, cuja itemização pode seguir o seguinte formato, conforme sugerido em Brasil (2002a):

- a) Definição dos objetivos gerais.
- b) Definição da equipe de trabalho.
- c) Diagnóstico da situação atual.
- d) Definição do PGRSS:
  - Classificação dos resíduos.
  - Segregação e acondicionamento.
  - Coleta interna I.
  - Armazenamento temporário.
  - Coleta interna II.
  - Armazenamento externo.
  - Coleta externa.
  - Tratamento externo.
  - Disposição final.
- e) Etapas terceirizadas do manejo de resíduos.
- f) Mapeamento dos riscos associados aos RSS.
- g) Levantamento dos recursos necessários para a implementação do PGRSS.
- h) Plano de implementação do PGRSS.
- i) Acompanhamento da eficácia do plano.
- j) Bibliografia consultada.
- k) Anexos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considera-se como adequada uma nova atitude de todos os envolvidos com o manejo dos RSSS, quanto à obediência às legislações que tratam do PGRSS, principalmente a Resolução ANVISA RDC nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/05, especialmente aquelas que lidam com os resíduos gerados quando do atendimento aos pacientes em assistência domiciliar. Isto não será uma tarefa fácil, haverá a necessidade de algumas adaptações do Plano de Gerenciamento.

Diante dessas necessidades especiais relativas ao PGRSS para o ambiente domiciliar e observando sugestão de Matsuda (2000), que coloca como indispensável a criação de um manual com o objetivo de oferecer informações adequadas às pessoas envolvidas no processo, é que a presente dissertação suscitou como resultado o “Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar”, o qual encontra-se disponível no APÊNDICE.

Cabe observar ainda, que as preocupações relacionadas aos RSSS gerados no domicílio acabam ocorrendo em decorrência da relevância desses resíduos, relevância esta que estão evidenciadas no outro resultado que se buscou na consecução da dissertação, a caracterização dos RSSS na assistência domiciliar, de acordo com as informações contidas no item 5.1.

## 5.1 A caracterização dos RSSS na assistência domiciliar

Corroborando com a questão da importância do procedimento de caracterização dos resíduos, destaca-se que “a caracterização dos resíduos é o ponto básico de todo o processo de gerenciamento, influenciando todas as etapas envolvidas”. (RISSO, 1993, p.142)

A caracterização dos RSSS na assistência domiciliar foi possível, a partir do tratamento dos dados das coletas realizadas nas residências atendidas pelo sistema de assistência domiciliar, de uma empresa com atuação na Grande São Paulo. O período da coleta foi de 19.05.1999 a 30.09.2005. Um tempo bastante significativo.

Segundo informações prestadas pela empresa, os pacientes, em sua maioria, são idosos e portadores de doenças crônico-degenerativas, que são características semelhantes às encontradas no Japão, como descreve Matsuda (2000).

Quanto aos RSSS, pode-se estabelecer como principais componentes: as secreções, excreções, materiais utilizados em curativos, exsudato e demais líquidos orgânicos procedentes dos pacientes, restos de medicamentos, materiais perfurantes ou cortantes e demais materiais contaminados.

A Tabela 3 contém os parâmetros característicos da amostra analisada. Da mesma forma, nela é também apresentado um conjunto de indicadores calculados a partir do cruzamento dos parâmetros anteriormente citados.

A Tabela 3 foi construída com base no tratamento dos dados das coletas realizadas nas residências atendidas pela assistência domiciliar por uma empresa com atuação na Grande São Paulo, no período de 19.05.1999 até 30.09.2005.

De posse de relatórios gerenciais, as informações foram sendo introduzidas em planilhas específicas de controle. Foram utilizados, basicamente, três relatórios:

- Controle do veículo de coleta: do qual foi possível se extrair horário de início e término das atividades; o total de espaço percorrido em quilômetros e a quantidade de dias de coleta.
- Comprovantes de pesagem: por onde se pôde chegar ao peso (massa), em quilogramas, em cada processo de destinação dos resíduos para incineração.
- Manifestos e comprovantes de coleta: documentos que forneceram a quantidade de coletas realizadas e a diversidade dos pacientes atendidos, de modo que se pôde chegar ao número médio de coleta por paciente.

A partir dos dados da Tabela 3, é possível a comparação dos pesos e volumes entre os resíduos perfurantes e cortantes ou perfurocortantes e os demais resíduos gerados, durante a assistência domiciliar. Assim, foi constatado que:

- a) No que se refere ao peso (massa), os perfurocortantes representam apenas 0,60 % do total de RSSS coletados (0,325 % + 0,275 %, cruzamento das linhas 4 e 5 e com a coluna J) e

b) Quanto ao volume, somente 0,56 % é de perfurocortantes, que se referem à soma dos percentuais (cruzamentos das linhas 4 e 5 com a coluna I).

Considerando-se que resíduos do Grupo C e D (radioativos e comuns) não são coletados nos serviços de assistência domiciliar, por diferença, tem-se o valor referente ao somatório dos resíduos dos Grupos A e B (com risco biológico e com risco químico). Com relação ao peso (massa), o somatório dos resíduos dos Grupos A e B representam 99,40 % do total de RSSS coletados (100 % - 0,60 %). Quanto ao volume, 99,44 % (100% - 0,56 %), é o somatório dos resíduos dos Grupos A e B.

Portanto, a produção de resíduos perfurocortantes é absolutamente irrelevante quando comparados aos demais resíduos em peso e volume. Apesar do pequeno percentual de perfurocortantes envolvidos, os mesmos ainda devem ser submetidos aos cuidados preconizados pelas legislações existentes, sempre sendo acondicionados em recipientes adequados, segundo o que já foi abordado e de acordo com o que será estabelecido como procedimento no Apêndice.

Considerando-se que boa parte do gerenciamento dos resíduos é feita apenas para os perfurocortantes e sua produção é irrelevante, pode-se concluir que não existe um gerenciamento eficaz, havendo, assim a necessidade da implementação de um Plano de Manejo adequado para este tipo particular de unidade de saúde.

Deve-se destacar também, a necessidade de segregação dos resíduos sólidos com potencial de riscos biológicos, químicos ou

radioativos, dos resíduos domésticos, quanto ao encaminhamento, tratamento e disposição final adequada às suas características, evitando-se dessa forma possíveis impactos ambientais e sanitários, negativos.

Outro risco evitável com a correta aplicação do PGRSSS, é referente ao transporte inadequado dos RSSS oriundos da assistência domiciliar, transporte este, feito pelo próprio corpo de enfermagem, com exposição desses profissionais que os manipulam.

Tabela 3 – Indicadores das coletas de RSSS de assistência domiciliar na Grande São Paulo. Período de 1999 a 2005.<sup>(\*)</sup>

COLUMNAS									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dias de Contrato (= 2.326)	Dias Coletados (= 1.992)	km Rodados (= 782.212)	Tempo (minutos) (= 1.944.296)	Coletas (unid.) (= 41.233)	Volume coletado (litros) por tipo de embalagem	Caixas de 3 l. (= 5.357)	Caixa de 13 l. (= 695)	Total coletado (= 4.496.356)	Peso (kg) (= 363.093)
1 km Rodados (= 782.212)	336,29	392,68	-	0,40	18,97	-	-	0,17	2,15
2 Tempo (minutos) (= 1.944.296)	835,90	976,05	2,49	-	47,15	-	-	0,43	5,35
3 Coletas (unid.) (= 41.233)	17,73	20,70	0,05	0,02	-	-	-	-	-
4 Caixa - 03 litros (= 5.357)	2,30	2,69	0,01	0,02	0,13	-	-	0,357%	0,325%
5 Caixa - 13 litros (= 695)	0,30	0,35	0,00	0,00	0,02	-	-	0,201%	0,275%
6 Saco - 50 litros (= 89.425)	38,45	44,89	0,11	0,05	2,17	-	-	99,442%	99,400%
7 Volume (litros) (= 4.496.356)	1.933,09	2.257,21	5,75	2,31	109,05	3,00	13,00	50,00	-
8 Peso (kg) (= 363.093)	156,10	182,28	0,46	0,19	8,81	0,26	1,13	3,02	0,08

(\*) Observações:

- 1) Os dados primários são de uma única empresa que atua na RMSP, atendendo preferencialmente a idosos com doenças crônico-degenerativas.
  - 2) Os valores entre parênteses e em negrito representam o valor total para cada respectivo parâmetro.
  - 3) Os indicadores de coleta foram obtidos dividindo-se as linhas (1 a 8) pelas colunas (A a J).
- Assim, por exemplo: km rodados / dias de contrato = 782.212 / 2.3236 = 336,29.

Fonte: Dados compilados pelo Autor.

Levando-se em consideração a geração diária, pode-se verificar um número bastante expressivo, pois o paciente sob a assistência domiciliar, gera diariamente cerca de 2,64 kg, que quando comparado à quantidade produzida por pacientes internados em hospitais da cidade de São Paulo, que é de 3,77 kg, constata-se que há uma diferença menor que 30% de produção, de acordo com relato de Bidone e Povinelli (1999).

Cabe esclarecer que a geração diária de 2,64 kg por paciente foi obtida, com dados retirados da Tabela 3, pelas seguintes operações: multiplicando-se “peso/coleta”, número de dias da semana (7 dias), “coletas/dia de contrato”; e o inverso do número de pacientes por semana (= 59 - média de endereços diferentes visitados por semana).

Comparando-se com o padrão da América Latina, onde “a média de geração de resíduos varia entre 1,0 e 4,5 kg/leito/dia” (CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 1997, p. 21), é possível concluir que a geração dos RSSS na assistência domiciliar está dentro dos padrões hospitalares, fato que realça ainda mais a sua relevância em termos de geração.

Mas, se considerada apenas a nossa realidade local, como relatado por Bidone e Povinelli (1999), pode-se justificar uma produção de RSSS menor em cerca de 30% na assistência domiciliar pelo fato de haver uma individualização no processo de gestão dos resíduos, o que por si só já produziria uma redução, além da inexistência de grandes procedimentos como cirurgias, emergências, laboratórios entre outros.

Outro fator preponderante para o entendimento da similaridade de quantidade e características, entre os RSSS gerados na assistência domiciliar e no atendimento convencional, está relacionado ao paciente, pois a mesma enfermidade tratada no domicílio é tratada no hospital, cabendo, muitas vezes, a decisão pela transferência, à empresa de medicina de grupo, por questões de contenção de custos.

Como abordado anteriormente, se comparadas as estatísticas da geração de resíduos dos Grupos A, B e E no Município de São Paulo, com as estimativas de geração na assistência domiciliar, segundo São Paulo (Município) (2005) e Siqueira (2003), respectivamente, observa-se mais claramente, à luz das novas informações, que os RSSS produzidos no domicílio são relevantes, pois representam cerca de 10% da produção diária do total de RSSS atualmente gerenciados pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

Não se pode deixar de considerar, ainda, duas outras questões prementes:

- a) Que a produção de RSSS no atendimento domiciliar informal, altera qualquer tentativa de estatística das quantidades geradas, pois não existem informações acerca desse grupo de geradores; e
- b) A conseqüente destinação incorreta dos resíduos, devido à ausência de um Plano de Manejo adequado; fato que faz crer, que essa pequena parcela de resíduos poderá contaminar uma parte maior de outros resíduos com características domésticas.

Um outro dado importante que se pode observar na Tabela 3, são os indicadores por coleta, os quais poderão servir de base para estudos de logísticas, para a realização das coletas de resíduos em situações semelhantes, haja vista que se pode ter uma idéia muito próxima da realidade, por meio das médias estabelecidas, como por exemplo: qual será o tempo necessário para a realização de cada coleta ou até que peso e volume o veículo de coleta poderá suportar, para certo número de residências de pacientes de onde vão retirar os RSSS.

Na assistência domiciliar, como mostrado na Tabela 3, podem-se tirar dados objetivos como:

- Em média, são rodados cerca de 18,97 km por coleta (cruzamento da linha 1 com a coluna E), em 47min15 (cruzamento da linha 2 com a coluna E);
- Em média, são retirados cerca de 109,05 litros por coleta (cruzamento da linha 7 com a coluna E) o que representa 8,81 kg por coleta (cruzamento da linha 8 com a coluna E).

Por meio dos índices citados e das demais informações constantes na mesma Tabela, são possíveis estabelecer outros índices, tais como: velocidade média e o peso específico dos resíduos conforme a necessidade de cada usuário.

## **5.2 Manual de procedimentos para o manejo de resíduos na assistência domiciliar**

Levando-se em consideração as ponderações feitas até este Capítulo, foi identificado um grande potencial de riscos, presente e

futuro, ao qual a sociedade e o ambiente estão expostos, riscos estes de origem biológica, química ou radioativa, como explica Takayanagi (2005). Aponta como de extrema necessidade, uma nova postura de todos os envolvidos, no sentido de fazer valer o que as legislações preconizam para os RSSS, principalmente a Resolução ANVISA RDC nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358/05, bem como de melhor adaptá-las ao ambiente da assistência domiciliar.

O simples fato de os resíduos gerados durante o período de assistência domiciliar ter características semelhantes aos produzidos no ambiente hospitalar já seria fator determinante para essa nova postura; porém, podem-se destacar outras situações:

- a) Se não havia legislação que vinculasse a assistência domiciliar aos serviços de saúde, a partir da Resolução ANVISA RDC nº 33/03, esse vínculo passou a existir, sendo ratificado, no final de 2004, quando foi substituída pela RDC nº 306, segundo informado em Brasil (2004b).

A própria Resolução ANVISA RDC nº 11/06, de 26 de janeiro de 2006, que dispõe sobre o regulamento técnico e contém as normas de funcionamento de serviços que prestam atenção domiciliar, dá destaque aos cuidados com esses resíduos: “o responsável técnico do Serviço de Atenção Domiciliar – SAD deve elaborar e implantar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde – PGRSS, conforme RDC/ANVISA nº 306, de 2004.”. (BRASIL, 2006)

Diante da exigência do PGRSSS por resolução federal, a não adoção dessa prática configura-se como crime ambiental, pois, segundo o Artigo 60 da Lei Federal 9.605:

Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços efetiva ou potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentos pertinentes: pena - detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. (BRASIL, 1998a)

A multa atribuída para quem infringir este artigo, segundo Brasil (1998a), poderá variar de R\$ 500,00, como valor mínimo, até R\$ 10.000.000,00, no máximo.

- b) Por definição, os RSSS são potencialmente perigosos, segundo os critérios estabelecidos pela Norma ABNT NBR nº 10.004/2004, quer seja pelo potencial de toxicidade ou patogenicidade.
- c) Pelo fato de as empresas responsáveis por essa modalidade de serviço não adotarem procedimentos para o manejo adequado, os resíduos produzidos durante o tratamento, acabam adicionados aos resíduos domiciliares.
- d) A população mundial na faixa etária dos idosos está aumentando. Em particular, o Brasil terá a sexta maior população de idosos em 2025, chegando ao número de 32 milhões, aproximadamente, conforme o IBGE (2002).

Como, em princípio, os idosos são a maioria beneficiada por essa modalidade de atendimento, mesmo não havendo divulgação precisa, tal fato potencializa cada vez mais a utilização da assistência domiciliar como ferramenta de diminuição de custos para as empresas de seguro saúde e assistência médica; possibilitando aumentar a rotatividade dos leitos em hospitais e para uma melhor qualidade no atendimento.

Assim sendo, diante das observações precedentes e ratificando as informações anteriormente abordadas por sugestão de Matsuda (2000), que identifica como imprescindível a concepção de um manual abordando o manejo dos RSSS durante o período do tratamento do paciente em sua residência, foi elaborado o “Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar”, apresentado no APÊNDICE, para sua adequação efetiva e assim cumprir o seu objetivo.

É certo que, já há situações que carecem de análise adicional, pois não há um entendimento único sobre essas questões, ou seja:

- a) A participação do morador

Apesar de o morador não ter um papel estabelecido no Plano de Manejo, ele acaba participando e, por vezes até substituindo o cuidador, fato que se entende como viável, pois a equipe de enfermagem e o cuidador só devem centrar esforços e atenção ao paciente.

Quando tal situação for necessária, deve-se ter uma série de cuidados. Esse familiar deve ser treinado de tal forma que os

resultados sejam satisfatórios e não sejam criadas situações de risco a qualquer pessoa.

b) Lixeiras

De maneira geral, o que se percebe é que a própria família é quem providencia a compra das lixeiras envolvidas no processo, seja pelo baixo custo envolvido, por necessidade ou para cobrir a falha na operação.

Observa-se ainda que a quantidade de lixeiras varia muito, de residência para residência, de acordo com a quantidade dos resíduos gerados, da forma que se administra as questões relativas aos resíduos e principalmente quanto ao número de coletas semanais.

Sugere-se a existência de duas lixeiras, uma para o quarto, de tamanho pequeno, obrigando assim a retirada freqüente dos resíduos; outra lixeira no local onde irá ser feita a armazenagem dos resíduos até a coleta externa, sendo, este contentor com possibilidade de acondicionar um volume bem maior que o instalado no quarto.

A responsabilidade pelo fornecimento das lixeiras, em princípio é da empresa de assistência domiciliar, porém poderá ser alvo de acerto comercial entre as partes, como ocorre com outros itens mais importantes, como medicamentos, fraldas etc.

c) O papel da municipalidade e dos conselhos de classe

A municipalidade e os conselhos, por meio dos órgãos de comando e controle e das equipes de fiscalização, têm papel

fundamental no desenvolvimento equilibrado das operações da assistência domiciliar no Brasil, pois podem e devem exercer a sua função de fiscalizador das condições de funcionamento das empresas, indo, além disso, permitindo somente a abertura e funcionamento que cumprem com as exigências legais.

- d) O gerador do resíduo de serviços de saúde na assistência domiciliar

Do ponto de vista das legislações existentes, há duas possibilidades de caracterização dos responsáveis pela geração dos resíduos:

1. Será o paciente, sempre que estiver sem o amparo de qualquer empresa.
2. Será a empresa de assistência domiciliar, quando o paciente estiver sob os seus cuidados, como se cada residência fosse um quarto de um hospital e a empresa de assistência fosse o próprio hospital.

- e) O transporte informal

Apesar de freqüente, o transporte inadequado deve deixar de ocorrer, pelos riscos envolvidos e pelas leis existentes.

Parte dos transportes é efetuada pelo corpo de enfermagem ou por veículos que trafegam com incumbência dupla; ao mesmo tempo em que entregam medicamentos e/ou suprimentos, coletam os resíduos e demais materiais para esterilização, como máscaras, cânulas etc.

f) Indicadores de desempenho para gestão do RSSS domiciliar

Um capítulo a parte são os indicadores de desempenho. Devem ser encarados como grandes aliados no processo de gestão dos resíduos e quanto mais adaptados à realidade de cada assistência domiciliar, melhores serão os seus resultados.

Assim, os exemplos fornecidos no Manual, devem servir apenas como um princípio básico de funcionamento, sendo imprescindíveis alterações, adaptações e criações de novos índices de acompanhamento.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Tendo como base as questões abordadas ao longo da pesquisa, podem ser apontadas como conclusões e recomendações, o que segue:

- a) A elaboração do “Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar” foi concluída com sucesso, conforme a proposta central da pesquisa.

Por meio do Manual, foi possível consolidar informações e formas de procedimentos relacionados ao manejo dos RSSS para os profissionais envolvidos na assistência domiciliar, fornecendo elementos para que possam exercer suas funções em condições adequadas de segurança.

O Manual, contudo, não se esgota com sua consecução, mas inicia um processo de discussão que poderá resultar em uma possível série de contribuições, alterações e melhorias que serão desejáveis para a validação dos procedimentos em relação aos resíduos, de tal forma que possam cumprir com o objetivo principal que é a proteção à vida e ao meio ambiente.

- b) No que se refere à caracterização dos RSSS gerados na assistência domiciliar, pode-se considerar a tarefa como parcialmente cumprida, haja vista a ausência de informações sobre as porcentagens relativas dos vários componentes, nos grupos de resíduos.

Em que pese esta deficiência, ressalta-se como significativa a contribuição para o conhecimento dos RSSS na assistência domiciliar, em função da grande quantidade de dados

disponibilizados, bem como da qualidade das informações levantadas.

Como recomendações, em relação à caracterização dos RSSS, entende-se que seja de grande importância:

- O estudo dos resíduos: de modo a ser estabelecida a porcentagem relativa de cada tipo e/ou subgrupos, além da identificação de suas características físicas, químicas e microbiológicas.
  - Levantamento mais atualizado da quantidade de empresas que prestam os serviços de assistência domiciliar, as suas respectivas quantidades de pacientes atendidos e o perfil dos pacientes atendidos, para que haja a possibilidade de atualização das quantidades de resíduos gerados.
- c) Concluiu-se pela pesquisa que os resíduos gerados na assistência domiciliar são similares aos gerados nos estabelecimentos de saúde e que, portanto, devem receber os mesmos cuidados. Adicionalmente, constatou-se a necessidade de estudos em busca de dados relacionados aos acidentes ocupacionais envolvendo os profissionais e familiares diretamente envolvidos, além dos profissionais indiretamente relacionados, sejam os coletores de resíduos ou os trabalhadores alocados em aterros.
- d) Diante do exposto, foram apresentados subsídios relevantes para justificar políticas públicas específicas, bem como para o fortalecimento das legislações e normas existentes, a partir do

início de uma grande discussão a ser feita pelos órgãos de comando e controle, profissionais que atuam na área, técnicos ligados ao setor, entidades de classe etc., em busca do aperfeiçoamento das leis e normas brasileiras relacionadas à questão. De modo geral, os seguintes pontos podem servir como recomendações:

- Discussão do papel desempenhado pelas empresas de assistência médica, seguro-saúde e demais modalidades de medicina de grupo, quando da contratação de empresas de assistência domiciliar, referente às suas responsabilidades ou co-responsabilidades no gerenciamento dos resíduos e pelas condições de saúde e segurança dos envolvidos, pois estes são os principais compradores ou financiadores dessa modalidade.
- Elaboração de condicionantes para a transferência de pacientes do hospital para a residência, onde será prestada a assistência domiciliar, de tal forma que se possa fazer o atendimento adequado ao paciente e com vistas também para o plano de manejo dos resíduos.
- Estudo das possibilidades para uma coleta segura, dos resíduos gerados pelos pacientes da assistência domiciliar informal, que fazem uso da auto-aplicação de insulina.
- A adoção de exames para a detecção das hepatites A, B e C, antes da transferência do paciente para a residência.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Vigilância sanitária e meio ambiente harmonizam ações**. Brasília: ANVISA, 2005. Disponível em:  
<<http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2005/050405.htm>>. Acesso em: 16 out. 2005.

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

\_\_\_\_\_. **NBR 12807**: resíduos de serviços da saúde: terminologia. Rio de Janeiro, 1993a.

\_\_\_\_\_. **NBR 12808**: resíduos de serviços da saúde: classificação. Rio de Janeiro, 1993b.

\_\_\_\_\_. **NBR 12809**: resíduos de serviços da saúde: manuseio. Rio de Janeiro, 1993c.

\_\_\_\_\_. **NBR 12810**: resíduos de serviços da saúde: coleta. Rio de Janeiro, 1993d.

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

BELEI, R. A.; TAVARES, M. A.; PAIVA, N. S. Lixo e serviços de saúde: uma revisão. **Espaço para Saúde**. Londrina, v. 1, n. 1, dez. 1999. Disponível em:

<[http://www.ccs.uel.br/espacoparaSaude/v1n1/doc/artigos/lixo\\_hospitalar.htm](http://www.ccs.uel.br/espacoparaSaude/v1n1/doc/artigos/lixo_hospitalar.htm)>. Acesso em: 26 out. 2004.

BERTUSSI FILHO, L. A. Lixo hospitalar: higiene ou matemática. **Saúde em Debate**. Londrina, n. 26, p. 60-64, set. 1989.

BIDONE, F. A. R. (Coord.). **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais**: reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: RIMA, 2001. 240p.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120p.

BLENKHARN, J. I.; OAKLAND, D. *Emission of viable bacteria in the exhaust flue gases from a hospital incinerator*. **Journal Hops Infect.** v.14, p.73-78, 1989.

**BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil:** legislação. 31 ed. São Paulo: Saraiva, 2003a. 363p.

\_\_\_\_\_. Consulta Pública da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nº 81, de 10 de outubro de 2003b. Dispõe sobre o regulamento técnico contendo as normas de funcionamento de serviços que prestam assistência domiciliar. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 27 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. Decisão do Conselho Federal de Enfermagem - COFEN nº 005/2000, de 24 de janeiro de 2000. Dispõe sobre a regulamentação das empresas que prestam serviços de atendimento de enfermagem domiciliar – *Home-Care*. Disponível em: <[http://www.corensp.org.br/jornal/marco\\_abril\\_00/decisao\\_corensp00699.htm](http://www.corensp.org.br/jornal/marco_abril_00/decisao_corensp00699.htm)>. Acesso em: 03 dez. 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/search.php>>. Acesso em: 16 set. 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências (versão consolidada pela Procuradoria da ANVISA). Disponível em:

<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/search.php>. Acesso em: 6 nov. 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.424, de 15 de abril de 2002c. Acrescenta capítulo e artigo à Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento de serviços correspondentes e dá outras providências, regulamentando a assistência domiciliar no Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, nº 72 de 16 abril 2002. Seção I, p. 1

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1998a. v. 136, n. 31, 13 fev. 1998, p. 1-30.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto à reorganização do sistema único de saúde (REFORSUS).

**Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001a. 120p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002a. 450p. (Série F: Comunicação e Educação em Saúde)

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.416, de 23 de março de 1998. Estabelece requisitos para credenciamento de hospitais e critérios para realização de internação domiciliar no SUS. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1998b. Seção I, p. 106.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 356, de 20 de fevereiro de 2002. Aprova o “glossário de termos comuns nos serviços de saúde do MERCOSUL”. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/356\\_02.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/356_02.htm)>. Acesso em: 25 jul. 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério de Estado do Interior. Portaria nº 53, de 1 de março de 1979. Legislação: define o controle da poluição do meio ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1979. Disponível em [www.mp.sc.gov.br/fed\\_ato\\_res/portaria/1950\\_1979/pf053\\_79.htm](http://www.mp.sc.gov.br/fed_ato_res/portaria/1950_1979/pf053_79.htm). Acesso em 30 nov. 2005.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Transportes Terrestres ANTT. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004a. Aprova as instruções complementares ao transporte terrestre de produtos perigosos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 31 maio 2004.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003c. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Disponível em:

<[http://www.hc.unicamp.br/residuos/index\\_legislacao.htm](http://www.hc.unicamp.br/residuos/index_legislacao.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004b. Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2004.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 11, de 26 de janeiro de 2006. Dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento de serviços que prestam Atenção Domiciliar. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 24 out. 2006.

\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Enfermagem – COFEN. Resolução nº 267, de 5 de janeiro de 2001b. Aprova atividades de enfermagem em domicílio – *Home-Care*. Disponível em: <<http://www.portalcofen.gov.br/legislacao/r267.htm>>. Acesso em: 06 nov. 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Medicina – CFM. Resolução nº 1.668, de 7 de maio de 2003d. Dispõe sobre normas técnicas necessárias à assistência domiciliar de paciente, definindo as responsabilidades do médico, hospital, empresas públicas e privadas; e a interface multiprofissional neste tipo de assistência. Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2003/a668\\_2003.htm](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2003/a668_2003.htm)>. Acesso em: 30 jul. 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 05, de 5 de agosto de 1993. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Disponível em: <[http://www.hc.unicamp.br/residuos/index\\_legislacao.htm](http://www.hc.unicamp.br/residuos/index_legislacao.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 05, de 5 de agosto de 1993. In: \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto à Reorganização do Sistema Único de

Saúde (REFORSUS). **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2001c.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 13 maio 2005.

BRAZ, M. G. A evolução do *home- care*: uma perspectiva histórica. **Revista Home Care**, Rio de Janeiro, ano 8, n. 96, p.24-25, abr. 2003.

CARVALHO, B. A. **Ecologia aplicada ao saneamento ambiental.** Rio de Janeiro: ABES, 1980. 368p.

CASTRO, V. L. F. L.; FIGUEIREDO, R. F. Caracterização de resíduos de serviços de saúde através da quantificação: caso do Centro Médico. In: EVENTO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Salvador, 1995. **Anais...** Campinas: ABES, 1995. p.1-12.

CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde.** Tradução Carol Castillo Argüello. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 1997. 64p.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242p.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Disposal tips for home health care.** Washington: EPA, December 1998. 10p. (EPA530-F-98-025a).

\_\_\_\_\_. **Medical waste management in the United States: second interim report to congress executive summary.** New York: EPA, 1990. 4p. (EPA/530-SW-90-087B)

FERNANDES, A. T. (Coord.); FERNANDES, M. O. V.; RIBEIRO FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde.** São Paulo: Atheneu, 2000. 1806 p.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L.A. Aspectos da saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.3, p. 689-696, 2001.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Água. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/prosab/agua.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2004.

GADOMSKA, K. et al. *Helminthological and microbiological analyses of municipal waste of the city of Ladz as the criteria for evaluation of the rate of environmental pollution*. **Wiad Parazytol**. [S.I.], v.22, p. 503-9, 1976.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GÜNTHER, W. M. R. Saúde ambiental comprometida pelos resíduos sólidos. In: RESID'99: seminário sobre resíduos sólidos. **Anais**.... São Paulo, 1999. São Paulo: ABGE, 1999. 152p.

HEBLING, E. Direito de sorrir dos idosos. FOP UNICAMP, Campinas, 18 abr. 2005. Disponível em: <<http://www.fop.unicamp.br/portal/news.php?codnoticia=948>>. Acesso em: 14 jun. 2005.

HELWICK, C. Uma visão detalhada do gerenciamento de doenças. O resumo da prática de medicina. [S.I.:s.n.], 2000. Disponível em: <<http://corporativo.bibliomed.com.br/lib/>>. Acesso em: 15 set. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Fundação Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2000. Pesquisa Nacional: quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo\\_coletado/lixo\\_coletado110.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtml)>. Acesso em: 03 set. 2005.

\_\_\_\_\_. Perfil dos municípios brasileiros: 2002. **Pesquisa de informações básicas municipais**: pressão, estado e resposta: o meio ambiente em escala municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

LUSVARGHI, L. Assistência domiciliar ou *home-care*: o hospital que vai até a sua casa. **Revista Medicis, Cultura, Ciência e Saúde**, Rio de Janeiro, n. 6, p.26-27, 2000.

MATSUDA, A. *Proposals on the management of the wastes from the home health care. The Japanese Journal of Clinical Pathology*. Supplement 112, p. 76-88, May 2000.

MORAES, D. S. de L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 370-4, 2002.

MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

MULLER, S. Gestão ambiental de recursos hídricos. In: ECOLATINA 2001, Belo Horizonte, 2001. Disponível em: <<http://www.ecolatina.com.br>> Acesso em: 18 abr. 2004.

MUÑOZ, A. F. et al. *Las aguas subterráneas: un valioso recurso que requiere protección*. Lima: CEPIS, 1987.

NAKAGAWA, A. et al. Influência do atendimento médico domiciliar no tratamento de pacientes com doenças crônicas. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 5, n. 19, p. 26-30, abr./jun. 2003.

PEREIRA, M. J. B. et al. Assistência domiciliar: instrumento para potencializar processos de trabalho na assistência e na formação. In: MINISTÉRIO DA SAÚDE. Organização Pan-Americana da Saúde. **Observatório de Recursos Humanos em Saúde no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, v. 2, 2004. p. 71-80.

PEREIRA, M. J. B. **O trabalho da enfermeira no serviço de assistência domiciliar**: potência para (re)construção da prática de saúde e de enfermagem. 2001. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2001.

POPULAÇÃO de idosos deverá dobrar em 20 anos no Brasil. Folha Online, São Paulo, 25 jul. 2002. Disponível em:  
<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u55536.shtml>>. Acesso em: 14 jun. 2005.

RESÍDUOS de saúde. **Saneamento ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 94, p. 6, mar./abr. 2003.

REVISTA CONSULTOR JURÍDICO. Pedido amigável: MPF quer revogação de medida sobre lixo hospitalar. Jornal O Estado de São Paulo, 28 ago. 2003. Disponível em:  
<<http://conjur.estadao.com.br/static/text/3696>>. Acesso em: 23 ago. 2005.

RIBEIRO, C. A. Assistência domiciliar: uma “nova” modalidade de atenção à saúde. **Revista Brasileira de Home-Care**, Rio de Janeiro, ano 6, n. 62, 2000. Paginação irregular.

RISSO, W. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**: a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema. 1993. 162f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M. **Lixo**: de onde vem?, para onde vai?.. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003. 95 p.

ROSEN, G. **Uma história da saúde pública**. Tradução Marcos F. da Silva com a colaboração de José R. de A. Bonfim. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1994. 400 p.

SÃO PAULO (Estado). Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-1, de 29 de junho de 1998. Aprova as diretrizes básicas e regulamento técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. Disponível em:  
<[http://www.hc.unicamp.br/residuos/index\\_legislacao.htm](http://www.hc.unicamp.br/residuos/index_legislacao.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2003.

SÃO PAULO (Município). Secretaria de Serviços e Obras. Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB. **Caracterização gravimétrica e físico-química dos resíduos sólidos domiciliares do Município de São Paulo - 2003**. São Paulo: LIMPURB, 2003. (Estudo técnico)

\_\_\_\_\_. Secretaria de Serviços e Obras. Departamento de Limpeza Urbana - LIMPURB. **Informações sobre coleta, transporte e tratamento de RSSS e sobre home-care no Município de São Paulo.** São Paulo: LIMPURB, 2005. (Relatório técnico)

SCHALCH, V. **Produção e características do chorume em processo de decomposição de lixo urbano.**, 1984. 103f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos - SP, 1984.

SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.** São Paulo: CLR Balieiro, 2001. 173 p.

SILVA, A. C. N. et al. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n. 5, p. 1401-9, set./out. 2002.

SIQUEIRA, A. O. **Estatísticas Totallix.** São Paulo: [s.n.], 2003. (Relatórios internos, analíticos e consolidados, sobre estimativas de produção de RSSS produzidos pelos pacientes internados em regime domiciliar para fins de pesquisa científica).

\_\_\_\_\_. **Estatísticas Totallix.** São Paulo: [s.n.], 2005. (Relatórios internos, analíticos e consolidados, sobre coletas de RSSS oriundos do processo de internação domiciliar para fins de pesquisa científica).

\_\_\_\_\_. Resíduos sólidos: da classificação à disposição final. **Fármacos & Medicamentos**, São Paulo, ano 2, n. 8, p. 10-16, jan./fev. 2001.

SUBERKROPP, W. K.; KLUG, M. J. *Decomposition of deciduous leaf litter in a Woodland Stream: a scanning electron microscopic stud.* **Microbiol. Ecol.**, [S.I.],

v. 1, p. 96-103, 1974.

TAKAYANAGUI, A. M. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILLIPI JR, A. (Editor). **Saneamento, saúde e**

**ambiente:** fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. p. 323-374.

\_\_\_\_\_. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente:** ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos. 1993. 179f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto - SP, 1993.

TAKAYANAGUI, A. M. M.; MENDES, M. D.; DIAS, L. Biossegurança, enfermagem e os resíduos de serviços de saúde. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, n. 80, vol. 21, p.23-7, out./nov./dez. 1993.

TAVOLARI, C. E. L. et al. O desenvolvimento do *Home Health Care* no Brasil. **Revista de Administração em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 9, 2000.

VALLE, C. E.; LAGE, H. **Meio ambiente:** acidentes, lições e soluções. São Paulo: SENAC, 2003. 256 p.

VAZ, J. C. Assistência domiciliar à saúde. Rio de Janeiro: BNDES, 1994. Disponível em: <<http://www.federativo.bnDES.gov.br/dicas/D008.htm>>. Acesso em: 14 out. 2005.

VIVEIROS, M. Ambiente: Brasil não trata o lixo de serviços de saúde. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 14 abr. 2002. Folha Cotidiano, Caderno C, p. 4.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Management waste from hospital**. Bergin, 1983. Report Bergin, 28 Jun. – 1 Jul., 1983 (Euro Reports and Studies)

\_\_\_\_\_. **Water, sanitation and hygiene links to health. Facts and figures**, Geneva, Nov. 2004. Disponível em: <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/facts2004/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/en/index.html)>. Acesso em: 20 ago. 2005.

## **APÊNDICE**

### **Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar**

## RESUMO

O serviço de atendimento domiciliar à saúde vem crescendo de forma significativa nos últimos anos, e o desenvolvimento dessa assistência terapêutica aos pacientes baseia-se na concepção de ação conjunta dos familiares e profissionais de saúde, proporcionando ao enfermo apoio psicoafetivo e melhor qualidade de vida, dentro de suas limitações, além das expressivas reduções de custos, a diminuição do risco de infecções hospitalares pelo afastamento do paciente da microbiota hospitalar e o favorecimento da rotatividade de leitos ocupados em hospitais. Embora o manejo adequado de resíduos seja um procedimento de boa prática, inclusive com relação aos gerados por pacientes no ambiente domiciliar, as empresas e profissionais que prestam este tipo de assistência deixam de gerenciá-lo da forma correta, seja por questões financeiras, por falta de conhecimento ou de treinamento inadequado. Estimativas indicam que a cidade de São Paulo pode ter 7,5 toneladas/dia de resíduos potencialmente contaminados sendo encaminhados em conjunto com o resíduo doméstico, pelo simples fato de não haver uma gestão adequada para essa modalidade de assistência à saúde, em termos dos resíduos produzidos durante sua aplicação. É importante avaliar a gravidade do problema de resíduos potencialmente perigosos serem misturados aos menos perigosos, aumentando substancialmente os riscos inerentes ao processo. Diante destas questões, entendeu-se como adequada a elaboração do Manual de Procedimentos para o Manejo de Resíduos na Assistência Domiciliar, que estabelece uma série de procedimentos para o manejo seguro dos resíduos

produzidos, com base no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, preconizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, mas adaptado ao ambiente domiciliar. O Manual traz contribuições importantes, dentre as quais se destacam: a determinação da responsabilidade de cada componente do processo de assistência domiciliar, frente a cada ação do Plano de Manejo dos Resíduos; estabelece condições mínimas adequadas para as etapas de armazenagem destes; fornece parâmetros para a identificação da qualidade dos serviços prestados por terceiros; constrói indicadores para que haja a possibilidade de monitoramento da eficácia do Plano; indica a necessidade premente da separação das ações de entrega de medicamentos e demais suprimentos das ações de coleta dos resíduos e demais matérias possivelmente contaminadas.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Assistência domiciliar, Plano de Gerenciamento de Resíduos, Resíduo de serviços de saúde, PGRSS.

## ***ABSTRACT***

*Health home-care service has significantly grown in recent years, and the development of this therapeutic assistance to patients is based on the concept of joint action by families and health professionals, which offers patients a better psycho-affective support, as well as better life quality (within their limitations), besides significant cost reduction, and a decrease in the risk of hospital infections (since patients are removed from hospital microbiotics), besides the rotation of occupied beds in hospitals. Although the appropriate handling of waste is a recommended procedure, including of those produced by patients with home-care, enterprises and professionals offering this kind of assistance do not handle them correctly, due to financial problems, lack of knowledge or inappropriate training. Estimates show that the city of São Paulo may have 7.5 tons/day of potentially infected waste being handled together with domestic waste simply because there is no appropriate management of this modality of health care in terms of waste handling. It is important to evaluate the gravity of this problem of potentially dangerous waste being added to less dangerous ones, which consistently increases the inherent dangers in the process. In face of these questions, the elaboration of a Manual of Procedures for the Handling of Home-care Waste was advisable; this manual sets up a series of procedures for the safe handling of waste, and is based on the Plan for the Management of Health Care Waste – PGRSS, issued by the National Agency of Sanitarian Surveillance – ANVISA, but adapted to home-care. The Manual offers some*

*important contributions, such as: the determination of responsibility for each component of the home-care process in terms of every action proposed by the Plan for Waste Handling; it sets up the minimal conditions for the different stages of waste handling; it proposes some parameters for the identification of quality of services by third parties; it proposes indicators for the possibility of efficiency management of the Plan; it indicates the imperious need of a separation of medicine and other supply delivery from waste collecting – and other possibly infected materials.*

**Keywords:** Solid Waste, Home-Care, Health Solid Waste Management Plan, Health Solid Waste, PGRSS.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1	Formas de acondicionamento dos resíduos para descarte .....	144
Quadro 1	Responsabilidades no manejo de resíduos na assistência domiciliar .....	138
Quadro 2	Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) .....	143
Quadro 3	Símbolos de risco relacionados aos RSSS .....	146
Quadro 4	Modelo de formulário para medição de desempenho .....	160
Quadro 5	Acompanhamento do índice TCC e TCE (cuidador e enfermagem capacitados).....	161
Quadro 6	Acompanhamento do índice TATR (acidentes de trabalho por RSSS).....	162
Quadro 7	Acompanhamento do índice TRSSS (geração <i>per capita</i> de RSSS).....	162

# SUMÁRIO

## APRESENTAÇÃO

1	RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	126
1.1	Definição .....	126
1.2	Geradores de RSSS .....	126
1.3	Classificação dos RSSS .....	127
2	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	131
2.1	Planejamento .....	134
2.2	Responsabilidades .....	136
3	PLANO DE MANEJO .....	139
3.1	Segregação de resíduos .....	139
3.2	Acondicionamento .....	141
3.3	Identificação .....	145
3.4	Coleta e Transporte interno .....	146
3.5	Armazenamento temporário e Tratamento interno .....	147
3.6	Armazenamento .....	148
3.7	Coleta e Transporte externo .....	150
3.8	Tratamento externo e Disposição final .....	152
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	154
4.1	Educação, capacitação e sensibilização .....	154
4.2	Prestadores de serviços externos .....	155
4.3	Melhoria contínua do Plano de Manejo .....	158
5	PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS .....	163
	REFERÊNCIAS .....	167

## APRESENTAÇÃO

Analisando-se os vários tipos de resíduos com características perigosas, destacam-se especialmente os chamados resíduos sólidos de serviços de saúde.

Segundo Schneider et al. (2001), estes resíduos, são considerados perigosos pela sua toxicidade e também pela sua patogenicidade. A patogenicidade é característica inerente dos agentes infectantes, como microrganismos ou toxinas por estes produzidas que podem afetar principalmente a saúde humana. A toxicidade pela presença de substâncias tóxicas, principalmente os agentes químicos.

“O resíduo de serviço de saúde é particularmente importante pelo risco potencial que apresenta, sendo fonte de microrganismos patogênicos, cujo manejo inapropriado pode acarretar disseminação de doenças infecto-contagiosas”. (RISSO, 1993, p. 1)

De acordo com pesquisa realizada por Bidone e Povinelli (1999), cerca de 10% dos casos de infecção hospitalar são decorrentes do mau gerenciamento dos resíduos.

Quando os RSSS são dispostos no meio ambiente de maneira irregular, podem provocar a proliferação de vetores e a contaminação do solo, atmosfera e águas superficial ou subterrânea, segundo afirmam Bidone (2001) e Takayanagi (2005).

Não obstante os RSSS representam uma pequena fração de toda a produção dos resíduos sólidos gerada, ainda assim merece destaque, pois são fontes potenciais de disseminação de doenças

entre os profissionais que com eles se relacionam, aos pacientes e à sociedade, como informado em Brasil (2001).

Os estabelecimentos de saúde devem reunir condições sanitárias indispensáveis para proporcionar um ambiente cômodo e higiênico aos pacientes, funcionários e público em geral, como também servir como verdadeiro centro de demonstração das ações de saúde que se esperam deles e poder projetá-las à comunidade. (RISSO, 1993, p. 3)

A despeito das indicações dos cuidados a que devem ser submetidos os resíduos sólidos, o Plano de Manejo dos RSSS não tem sido empregado no ambiente domiciliar, talvez por questões financeiras ou pela falta de conhecimento sobre o assunto.

Segundo Risso (1993), o gerenciamento dos RSSS é o instrumento capaz de minimizar ou impedir os efeitos adversos que podem causar ao ser humano e ao meio ambiente.

Deve-se destacar a necessidade de segregação dos resíduos sólidos com potencial risco biológico, químico ou radioativo dos resíduos domésticos juntamente com o tratamento e disposição final adequada às suas características, evitando-se dessa forma possíveis impactos ao ser humano e ao meio ambiente, conforme Takayanagi (2005).

Outro risco evitável com a correta aplicação do Plano de Manejo são aqueles relacionados ao transporte inadequado dos RSSS, oriundos da assistência, domiciliar pela própria equipe de saúde, com possível exposição dos profissionais que os manipulam.

Considerando-se as características dos RSSS e o potencial de crescimento da utilização da modalidade de assistência

domiciliar no País, é importante avaliar a gravidade de se prosseguir misturando resíduos potencialmente perigosos com resíduos não-perigosos, aumentando substancialmente os riscos inerentes ao processo.

Caso prevaleça a prática da não-adoção de um adequado gerenciamento dos resíduos gerados durante o período de assistência domiciliar, há que se entender que continuarão em situação de risco não apenas os pacientes e familiares, mas também o meio ambiente e a sociedade como um todo.

Cabe, então, evitar que tal situação continue a ocorrer, produzindo e divulgando informações que conduzam as empresas de assistência domiciliar, a implementarem um plano de manejo adequado para os RSSS.

Diante destas questões é que este Manual foi elaborado, sendo seu principal objetivo oferecer diretrizes e ações básicas de um Plano de Manejo para os RSSS produzidos por pacientes, em assistência domiciliar.

## 1 RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Este item tem o intuito de uniformizar conhecimentos acerca do tema, contendo informações sobre os tópicos: definição, geradores e classificação dos RSSS, conforme apresentado a seguir.

### 1.1 Definição

Segundo as resoluções ANVISA RDC nº 306/04 e CONAMA nº 358/05, têm-se como definição para Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde:

São todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no artigo 1º que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final. (BRASIL, 2004 e 2005)

São, também, considerados resíduos sólidos, os líquidos produzidos nestes estabelecimentos, cujas particularidades tornem impossível o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis, diante da melhor tecnologia disponível, segundo a ABNT (2004).

### 1.2 Geradores de RSSS

Estão definidos como geradores de RSSS (BRASIL, 2004 e 2005, grifo nosso):

Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, **inclusive os serviços de assistência domiciliar** e de

trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

### **1.3 Classificação dos RSSS**

A classificação dos RSSS, segundo a Resolução ANVISA RDC nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358/05, passou a obedecer ao seguinte critério (BRASIL, 2004 e 2005):

- a) Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
  - A1 - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;
    - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes de classe de risco 4; microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;
    - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido e aquelas oriundas de coleta incompleta;
    - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
  - A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação

com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos, ou não, a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

A3 - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.

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

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

- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;

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

- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica;

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não-submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações;

- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

A5 - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

- b) Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS nº 344/98 e suas atualizações;
  - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
  - Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
  - Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;
  - Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004, da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
- c) Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não-prevista;
- Enquadra-se neste grupo o rejeito radioativo ou contaminado com radionuclídeos, proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.
- d) Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;

- sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
  - resto alimentar de refeitório;
  - resíduos provenientes das áreas administrativas;
  - resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
  - resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
- e) Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, scalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

## **2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Conforme Brasil (2003) e a Resolução ANVISA RDC nº 306/04, o gerenciamento dos RSSS deve ser realizado com a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS.

Especialmente para a Assistência Domiciliar, a Resolução ANVISA RDC nº 11/06, de 26 de janeiro de 2006, que dispõe sobre o regulamento técnico e contém as normas de funcionamento de serviços que prestam atenção domiciliar, dá destaque aos cuidados com esses resíduos: “o responsável técnico do Serviço de Atenção Domiciliar – SAD deve elaborar e implantar o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde – PGRSS, conforme RDC/ANVISA nº 306, de 2004.”. (BRASIL, 2006)

O PGRSS pode ser definido, segundo Brasil (1993), como o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública.

Como principais ações para um gerenciamento eficaz, entende-se como indispensável à observação da seqüência indicada a seguir, sempre que possível:

- Potencializar a não-geração dos resíduos;
- Redução da geração ao máximo;
- Reutilização e reciclagem;

- Tratamento; e
- Disposição final.

De maneira geral e em ambiente convencional, o gerenciamento de RSSS deve contemplar critérios técnicos de segregação, acondicionamento, identificação, coleta interna, armazenamento temporário, tratamento preliminar, armazenamento externo, coleta externa, tratamento externo e disposição final de todos os resíduos gerados pelo estabelecimento de saúde, de acordo com Brasil (2002).

O gerenciamento deve ser apresentado na forma de um documento para que possa ser auditado pelos órgãos de comando e controle, cuja itemização pode seguir o seguinte formato, conforme sugerido em Brasil (2002):

- a) Definição dos objetivos gerais.
- b) Definição da equipe de trabalho.
- c) Diagnóstico da situação atual.
- d) Definição do PGRSSS (Plano de Manejo):
  - Classificação dos resíduos;
  - Segregação e acondicionamento;
  - Coleta interna I;
  - Armazenamento temporário;
  - Coleta interna II;
  - Armazenamento externo;
  - Coleta externa;

- Tratamento externo e
  - Disposição final.
- e) Etapas terceirizadas do manejo de resíduos.
  - f) Mapeamento dos riscos associados aos RSSS.
  - g) Levantamento dos recursos necessários para a implementação do PGRSSS.
  - h) Plano de implementação do PGRSSS.
  - i) Acompanhamento da eficácia do plano.
  - j) Bibliografia consultada e
  - k) Anexos.

Segundo Schneider et al. (2001), o plano deve ser formulado de respeitando as peculiaridades de cada tipo de estabelecimento e sempre de acordo com as legislações vigentes, sendo necessário contemplar as alternativas e o gerenciamento viáveis, os recursos indispensáveis e o pessoal necessário, responsável pela sua implementação.

Como consequência direta ou indireta, todo PGRSSS deve cumprir, sempre que possível, com os objetivos identificados a seguir, de acordo com Brasil (2001):

- Melhoria das medidas de saúde e segurança ocupacional;
- Proteção à saúde e ao meio ambiente;
- Cumprimento das legislações vigentes;
- Redução da quantidade e periculosidade dos resíduos perigosos e

- Substituição dos materiais perigosos por outros de menor periculosidade.

De acordo com as mais recentes legislações acerca do tema, podem ser colocadas como etapas do Plano de Manejo, segundo BRASIL, 2004 e 2005, as etapas a seguir:

- Segregação
- Acondicionamento
- Identificação
- Transporte interno
- Armazenamento temporário
- Armazenamento externo
- Coleta e Transporte externo
- Disposição final

## **2.1 Planejamento**

Um bom planejamento é fator chave para o sucesso da operação de gerenciamento de resíduos e deve anteceder a implementação.

Com planejamento pode-se produzir uma solução técnico-econômica mais apropriada para cada realidade e possibilita a adequada participação das partes interessadas, como explicado em Brasil (2001).

Para que a participação das partes interessadas produza os efeitos desejados, considera-se importante a formação de uma equipe composta por:

- a) Um técnico responsável pelo plano;
- b) Um representante da equipe médica;
- c) Um representante da equipe de enfermagem;
- d) Um representante da equipe de logística ou de distribuição, o qual substituirá o representante de limpeza e higienização, já que não há equipe de limpeza que atue em cada residência, e por ser crítica a tarefa de colocação, e retirada de medicamentos, equipamentos e suprimentos.

Ressalta-se que não haverá representante da residência, pelo baixo número de pessoas envolvidas.

Os próximos passos serão: (i) o diagnóstico: situação ambiental, de saúde e segurança ocupacional, tanto nas residências como nos locais administrados pela empresa de assistência domiciliar, efetuando-se o levantamento de todas as normas técnicas e legislações ambientais, de saúde e trabalhistas, aplicáveis; (ii) o inventário: dos resíduos gerados, do estado de limpeza e condições sanitárias, a identificação de zonas de risco, a obtenção dos indicadores e parâmetros necessários ao monitoramento do Plano de Manejo; (iii) o inventário e avaliação: dos métodos e das medidas em uso para a gestão dos resíduos.

Diante do diagnóstico, inventário e avaliações passa-se para a elaboração efetiva do Plano de Gerenciamento, que deverá, no mínimo, contemplar os seguintes pontos, de acordo com Brasil (2001):

- Previsão de recursos humanos, financeiros e materiais necessários;

- Previsão e efetivação de contratos com os fornecedores de serviços externos;
- Definição do fluxo de operações e das normas de manejo para cada categoria de resíduo e das políticas e dos procedimentos necessários.

Com o Plano de Manejo em funcionamento, tornam-se necessários o controle, o monitoramento, a avaliação e sua revisão, de forma que se produzam as correções indispensáveis à melhoria contínua do PGRSSS. Neste sentido, sugere-se a adoção de indicadores de desempenho ambiental convenientes, ou seja, melhores adaptados às necessidades do ambiente domiciliar e que serão abordados mais adiante.

## **2.2 Responsabilidades**

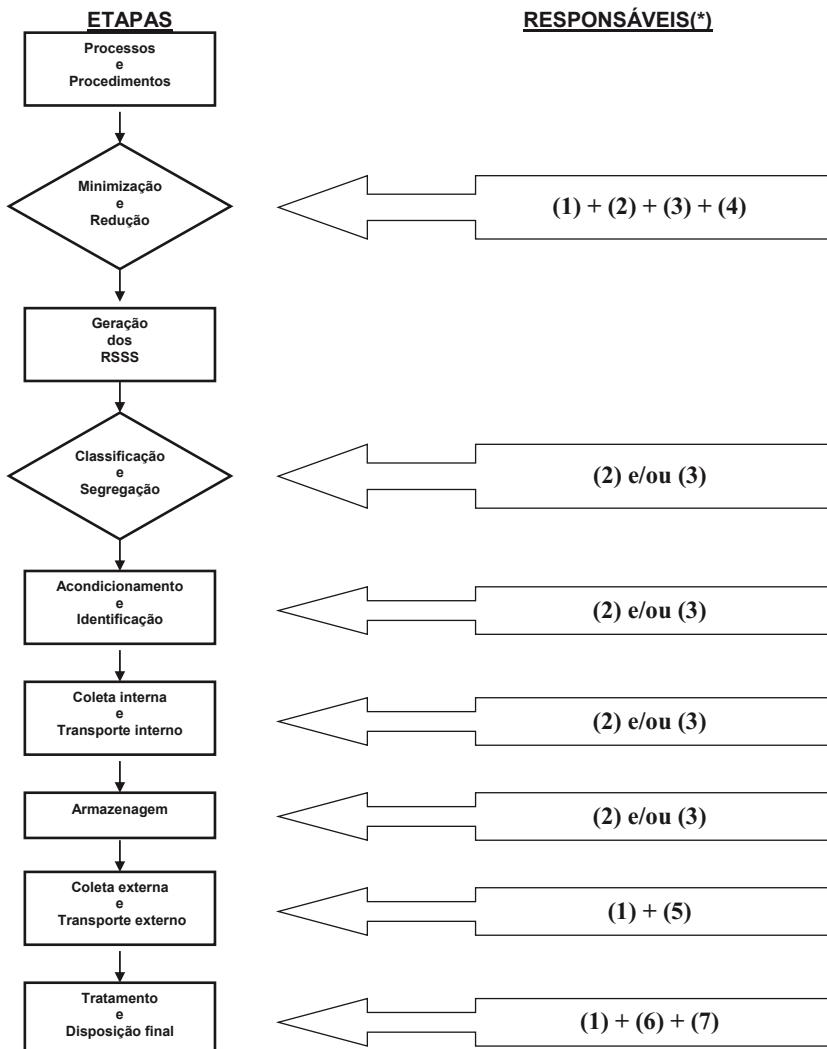
Além das demais responsabilidades inerentes às unidades de saúde, no que se refere às questões relacionadas aos resíduos gerados, as Resoluções ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05, obrigam as empresas de assistência domiciliar a cumprir com o que segue, conforme Brasil (2004 e 2005):

- A elaboração do PGRSSS, obedecendo aos critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e demais orientações contidas nas Resoluções acima.
- As ações que envolvem o Plano de Gerenciamento devem ser coordenadas e supervisionadas por um responsável técnico devidamente registrado em conselho profissional.

- Manter cópia do PGRSSS disponível, para eventual consulta dos órgãos de comando e controle sanitários ou ambientais, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral.
- Todos os envolvidos no processo de atendimento à saúde deverão ser devidamente treinados e capacitados na implementação do PGRSSS, de forma continuada e sempre documentada.
- Todas as contratações de serviços que estejam relacionados à limpeza e conservação, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos e demais serviços assemelhados, somente poderão ser realizadas mediante prova de capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos.
- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizadas, a apresentação de licença ambiental para a coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos sólidos de serviços de saúde.
- Exigir das empresas de coleta e transporte, a comprovação da operação, por meio de manifesto de carga, de transporte ou outro documento legalmente válido, com a mesma característica de informação.

As responsabilidades podem ainda ser visualizadas de outra forma, quando são estabelecidas em cada uma das etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde, como mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Responsabilidades no manejo de resíduos na assistência domiciliar



\* (1) Empresa de assistência domiciliar; (2) Profissional de enfermagem; (3) Cuidador; (4) Paciente/Família; (5) Empresa de coleta e transporte; (6) Empresa de tratamento e (7) Empresa de disposição final.

### **3 PLANO DE MANEJO**

De acordo com Brasil (2004), manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos, desde a sua geração até a sua disposição final, conforme as descrições de cada uma de suas etapas que seguem, diante das premissas estabelecidas pela ABNT (1993a), Brasil (2002 e 2005) e como demonstrado no fluxograma do Quadro 1.

Cabe observar que o Plano de Manejo é parte integrante do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS.

#### **3.1 Segregação de resíduos**

Segundo Takayanagui (2005), segregação ou separação é o processo de classificação e separação dos resíduos em suas diversas frações, no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos, segundo a classificação definida nas Resoluções ANVISA RDC nº 306/04 e CONAMA nº 358/05.

O objetivo principal da segregação não é reduzir a quantidade de resíduos infectantes a qualquer custo, mas acima de tudo, criar uma cultura organizacional de segurança e de não desperdício. (SALOMÃO, TREVISAN e GÜNTHER, 2004, p. 109)

A segregação, quando realizada da melhor maneira, cumpre com os seguintes objetivos:

- a) Racionalizar os recursos, permitindo o tratamento específico e de acordo com as necessidades de cada tipo de resíduo;

- b) Impedir a contaminação de resíduo não-perigoso por material com característica infectante / tóxico / radioativo ou perfurante e cortante;
- c) Intensificar as medidas de segurança apenas onde estas forem necessárias e
- d) Facilitar a ação em caso de acidente ou emergência.

O sucesso no processo de segregação também ocorrerá, caso sejam adotadas formas diferenciadas de acondicionamento das frações segregadas.

Os resíduos farmacêuticos e químicos perigosos devem retornar ao fabricante, para tratamento e disposição final. Quando aceita sua devolução o procedimento deve ser sempre documentado. Até que sejam recolhidos, estes resíduos devem ser acondicionados em recipientes compatíveis e identificados, de acordo com suas características físico-químicas, por meio de sua Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, de forma a não sofrer alterações que comprometam a segurança durante o armazenamento temporário.

Cabe observar que, especificamente para o Estado de São Paulo, existem duas Resoluções que tratam do assunto relativo à devolução dos resíduos pertencentes ao Grupo B, conforme segue:

Os resíduos de serviços de saúde classificados no Grupo B deverão ser submetidos a tratamento e destinação final específicos.

§ 1º - Os quimioterápicos, imunoterápicos e antimicrobianos, os hormônios e medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados ou impróprios para consumo deverão ser devolvidos ao fabricante ou, por meio do distribuidor, ao importador.

§ 2º - Para garantir as condições adequadas de retorno ao fabricante ou ao importador, o manuseio e o transporte dos resíduos discriminados no § 1º deste artigo, serão de responsabilidade dos importadores, distribuidores, comércio varejista, farmácias de manipulação e serviços de saúde.

§ 3º - Os estabelecimentos de serviços de saúde geradores de resíduos químicos deverão elaborar um plano de gerenciamento desses resíduos de acordo com a norma CETESB P4.262 - Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços de Saúde (Procedimento), a ser submetido à avaliação da CETESB, (SÃO PAULO (Estado), 2003, art. 4. e SÃO PAULO (Estado), 2005, art. 5.)

### **3.2 Acondicionamento**

Acondicionamento é o ato de embalar os resíduos já segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura.

Este procedimento, por sua vez, deve ser cercado de cuidados, dos quais destacamos:

- A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração de cada tipo de resíduo.
- Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em sacos constituídos por materiais resistentes e impermeáveis, de acordo com a NBR nº 9191/2000.
- Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, com tampa equipada por sistema de abertura sem contato manual, resistente ao tombamento ou qualquer outro dano e com cantos arredondados.

- Quando líquido, o mesmo deve ser acondicionado em recipiente composto por material compatível com o líquido armazenado, resistente, rígido, estanque e com tampa.
- Todos os recipientes de acondicionamento devem ser fechados/lacrados, sempre que atingirem 2/3 de seu volume.
- É proibido o reaproveitamento das embalagens.
- Considera-se ideal retirar o excesso de ar dos sacos, com o cuidado de não se expor ao seu fluxo.
- Quando ocorrer derramamento, deve-se, imediatamente, recolher o resíduo, lavar a superfície com água e sabão, fazer a desinfecção e comunicar o fato à coordenação.
- Todos os materiais que possam produzir cortes ou perfurações, os perfurocortantes, deverão ser colocados em recipiente de material resistente, rígido e impermeável (tipo "descarpack", "descartex" etc.), em seguida, em saco branco-leitoso e encaminhado ao abrigo de resíduos.
- Após o fechamento, o recipiente deve ser retirado do local de geração e levado até ao abrigo de resíduos.
- Quando se tratar de fraldas ou outros resíduos que tenham ou possam desenvolver odores que causem incômodos, principalmente a cada momento de abertura do recipiente dos resíduos, sugere-se que sejam acondicionados em sacos adicionais de menor tamanho, antes de depositá-los na lixeira. Esses sacos com capacidades menores, podem ser inclusive os distribuídos em supermercados, até pelo fato da utilidade

ser apenas como barreira para o odor, pois, imediatamente após o uso serão colocados no saco principal.

- Uma vez que a identificação do lixo se faz pela embalagem utilizada, é de fundamental importância o uso da embalagem adequada. Desta forma, o profissional instalado no local gerador do resíduo deve manter um controle rígido sobre o estoque para se evitar falhas no fornecimento.
- O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é indispensável para quem faz a coleta externa de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Roupas	Calça comprida de tecido resistente; camisa com manga 3/4 de comprimento, em tecido resistente e de cor clara.
Luvas	Em PVC, impermeáveis, resistentes, cor clara, antiderrapante e de cano longo.
Botas	Em PVC, impermeáveis, resistentes, cor clara, cano 3/4 e solado antiderrapante.
GORRO	Na cor branca, de forma a proteger os cabelos.
Máscara	Respiratória do tipo semifacial e impermeável.
Óculos	Lentes panorâmicas e incolor, de plástico resistente, armação em plástico flexível, com proteção lateral e válvulas de ventilação.
Avental	Em PVC impermeável e de médio comprimento.

Fonte: Minas Gerais (2003).

Como exemplo, acerca do acondicionamento dos resíduos, pode-se verificar na Figura 1.

Figura 1 - Formas de acondicionamento dos resíduos para descarte

RESÍDUOS GERADOS	DESCARTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Peças anatômicas (membros)</li> <li>↳ Produto de fecundação sem Sinais Vitais (Menor que 25 cm, menor que 500g, idade gestacional menor que 20 semanas que não tenha valor científico ou legal sem requisição prévia do paciente ou familiares.</li> </ul>	 <p>SACO VERMELHO</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Bolsas Transfusionais vazias ou com volume residual.</li> <li>↳ Peças anatômicas (Órgãos e Tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos e anatômico patológico.</li> <li>↳ Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores quando descartados</li> <li>↳ Filtros de ar e gases aspirados de áreas contaminadas, membrana filtrante de equipamentos médicos e similares.</li> <li>↳ Resíduos do tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou de outro procedimento de cirurgia plástica</li> <li>↳ Resíduos de assistência prestada ao paciente que recebeu quimioterápico</li> </ul>	 <p>SACO BRANCO</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Resíduos que tiveram contato com quimioterápicos</li> </ul>	 <p>DESCARTEX</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Papéis de uso sanitário</li> <li>↳ Fraldas Descartáveis</li> <li>↳ Absorventes Higiênicos</li> <li>↳ Equipo de soro e similares</li> <li>↳ Resíduo de Gesso</li> <li>↳ Resíduos provenientes da assistências a saúde com sangue contido</li> <li>↳ Resto alimentar do paciente</li> <li>↳ Sobra de alimentos e Resto alimentar do refeitório</li> <li>↳ Peças descartáveis de vestuário</li> <li>↳ Resíduos de varrição, podas, flores e jardim</li> <li>↳ Resíduos de áreas administrativas desde que não sejam recicláveis</li> </ul>	 <p>SACO PRETO</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Resíduos perfurocortantes ou escarificantes</li> </ul> <p>Resíduos da Reciclagem:  <b>PAPEL:</b> Aparas, colorido, branco, envelopes, jornais, revistas, papelão  <b>PLÁSTICO:</b> Copos descartáveis, frascos de soro, tampas, utensílios etc.  <b>METAL:</b> Ferro, Cobre, Aço, Alumínio, Latas  <b>VIDRO:</b> Frascos e Garrafas</p>	 <p>DESCARPACK</p>
	 <p>SACO PRETO</p>

Fonte: O autor. Adaptado de Hospital Metropolitano (2004).

### 3.3 Identificação

São as medidas que permitem o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSSS.

Conforme a ABNT (2000), todos os invólucros (sacos e demais recipientes) precisam estar identificados, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos como mostra a Figura 1 e o Quadro 3, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7500, além das demais exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos, a saber:

- Grupo A: é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.
- Grupo B: é identificado pelo símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500, com discriminação de substância química e frases de risco.
- Grupo C: é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contorno preto, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.
- Grupo D: não possui símbolo específico. No caso de contêiner, este pode receber a inscrição de RESÍDUO COMUM.
- Grupo E: é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7500, com rótulos de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de RESÍDUO

PERFUCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Quadro 3 – Símbolos de risco relacionados aos RSSS



Fonte: ABNT (2000).

### 3.4 Coleta e Transporte interno

Apesar de o ambiente da unidade de saúde em questão, ser o domicílio do paciente, a etapa de coleta e transporte interno merece algumas considerações, como observa Siqueira (2004).

Trata-se do procedimento realizado dentro do local gerador do resíduo, que consiste no recolhimento do lixo das lixeiras, no fechamento dos sacos e demais invólucros e no transporte até o local determinado para armazenagem até que seja feita a coleta externa.

Para que essa coleta seja bem realizada, deve-se obedecer às seguintes regras, conforme Takayanagui (1993) e São Paulo (1989):

- Jamais despejar o conteúdo da lixeira em outro recipiente.
- As lixeiras deverão ser providas de tampas e identificadas por cor, símbolo ou inscrição.
- As lixeiras deverão ser lavadas pelo menos uma vez por semana ou sempre que houver algum vazamento do saco plástico, sendo minimamente adequada a aspersão de água sanitária com posterior lavagem com água corrente e sabão.

- Todas as embalagens deverão ser fechadas sempre que a capacidade alcançar 2/3 do volume total. No caso dos sacos plásticos, antes do fechamento, deve-se retirar o excesso de ar existente.
- Após o fechamento de qualquer embalagem, a mesma deverá permanecer íntegra até o seu tratamento ou destinação final.
- Os sacos deverão ser fechados com lacre para evitar vazamentos mesmo que virados com a boca para baixo.
- Caso haja derramamento de alguma substância infectante, cobrir o material derramado com um pano embebido em algum desinfetante, recolhendo-se em seguida, com uma pá, material e pano, procedendo-se então a lavagem e desinfecção do local.
- Após a conclusão do procedimento de coleta dos resíduos, a pessoa deve lavar as mãos, ainda com as luvas calçadas, retirar as luvas e colocá-las em lugar apropriado. As mãos devem ser igualmente lavadas antes de calçar e após retirar as luvas.
- O processo de coleta interna deverá ser realizado pelo menos uma vez por dia, podendo ser mais freqüente, quanto maior for a geração dos resíduos.

### **3.5 Armazenamento temporário e Tratamento interno**

A guarda temporária dos RSS, não será abordada aqui, para o caso da assistência domiciliar, pois é um trabalho de rotina e da

competência das unidades de saúde e no atendimento da saúde humana como, hospitais, clínicas etc.

Sendo assim, no caso dos pacientes em internação domiciliar, o lixo coletado nas lixeiras deve seguir diretamente para a estocagem externa.

### **3.6 Armazenamento**

Consiste na guarda dos resíduos até a realização da etapa de coleta externa.

Desta forma, segundo Siqueira (2004), deve ser identificado na residência, o melhor local para que os RSSS possam ficar armazenados até a coleta, ratificando neste momento a grande necessidade de prosseguir com a segregação adequada, de modo a garantir que os cuidados sejam proporcionais às características dos resíduos gerados.

É de extrema importância que esse local possua as características indicadas a seguir:

- Piso e parede revestidos de material liso, resistente e lavável;
- Ventilação e (se possível) as janelas protegidas com telas;
- Pia (se possível com água quente);
- Pouca circulação de pessoas e
- Ser único, para se evitar o não-recolhimento nas datas programadas.

Não deve ser admitida a permanência de resíduos que não estejam devidamente acondicionados.

Sempre após a realização da coleta externa, o local de abrigo para os resíduos deverá ser higienizado e desinfetado sendo adequada a aspersão de água sanitária e posterior lavagem com água corrente e sabão.

Cuidados especiais deverão sempre ser tomados quando houver a presença na residência, freqüente ou eventual, de crianças ou animais.

O local de armazenagem, em determinadas circunstâncias especiais, pode até ser fora da residência, porém, deve-se ter a proteção necessária contra os eventuais acidentes com pessoas, animais domésticos de estimação, além da presença de insetos, roedores etc.

Não devem ser utilizadas áreas comuns de condomínios para armazenar os RSSS, tais como garagens, escadas, depósitos de resíduos comuns etc.

Pelas características citadas, nota-se que o lixo poderá ser armazenado em algum banheiro da residência. Na impossibilidade, admite-se utilizar a área de serviço.

Cabe observar que a instalação de outra lixeira no local de armazenagem é considerada de grande importância para a segurança de todos os envolvidos.

Quando as quantidades de resíduos geradas são irrelevantes, os mesmos poderão ser armazenados no próprio quarto do doente, caso típico dos pacientes sob o tratamento antibioticoterápico, cujos

resíduos não passam dos perfurocortantes, algodão e gaze, porém devem estar acondicionados nas caixas para perfurocortantes.

### **3.7 Coleta e Transporte externo**

Segundo Brasil (2004), consiste na remoção dos RSSS do abrigo de resíduos até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, de tal forma que atendam as indicações contidas na norma NBR 12810 da ABNT.

No que se refere à coleta, que é o recolhimento do resíduo armazenado e levado até o veículo transportador, há que se observar os seguintes parâmetros:

- As embalagens devem estar intactas e não deve ser feito o recolhimento daquelas que estiverem fora do padrão normal.
- Quando a situação “fora de padrão” ocorrer por conta da ausência de sacos brancos leitosos, deve-se aguardar a chegada dos mesmos e ser feita a reembalagem; no caso dos resíduos perfurocortantes, será necessário providenciar nova caixa de tamanho maior para ser evitado ao máximo o contato.
- O profissional de coleta deve estar sempre uniformizado, com calças compridas, camisa, luvas e sapatos; o aspecto limpo do profissional deve ser também considerado.
- O motorista do veículo deve ser habilitado para o procedimento, por meio do curso de Movimentação de

Produtos Perigosos (MOPP) e portar identificação, a qual deve ser apresentada em todo atendimento à residência.

- A periodicidade será definida de acordo com a quantidade gerada de lixo, não podendo, no entanto, o intervalo de tempo de coleta ser superior a três dias, para qualquer dos resíduos gerados na residência.
- As coletas serão sempre documentadas com a identificação do veículo coleto, do profissional da coleta, do profissional que estiver na residência, do destino do resíduo, além da discriminação das quantidades recolhidas, data e horário da remoção.

Com relação ao veículo utilizado para o transporte, o mesmo deve estar de acordo com as seguintes especificações, segundo a ABNT (1993b):

- Ser do tipo “furgão”, ou seja, totalmente fechado.
- Possuir vedação no receptáculo de resíduos, para evitar eventuais vazamentos.
- Ser revestido internamente com superfície lisa e de fácil limpeza.
- Possuir todos os cantos internos arredondados.
- Possuir habitáculo do motorista totalmente isolado do local destinado para recepção do resíduo.
- Estar pintado, preferencialmente, na cor branca.
- Estar identificado com o nome da empresa, e características dos resíduos transportados (número ONU e Classe de Risco),

além de um telefone de contato do órgão oficial que fiscaliza a operação de coleta.

Além das indicações anteriores, é importante observar que o transporte desses resíduos, não pode ser realizado em conjunto com os domésticos, agrícolas e industriais, entre outros.

Segundo consta em São Paulo (1998), o transporte de resíduos em conjunto com produtos e pessoas não pode ser realizado, bem como, não é correta a utilização do mesmo veículo na entrega de medicamentos, suprimentos e coleta dos resíduos, ao mesmo tempo.

### **3.8 Tratamento externo e Disposição final**

A etapa do tratamento externo implica na aplicação de método, técnica ou processo, que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando uma possível contaminação do profissional, ou acidentes ocupacionais, ou de dano ao meio ambiente.

O tratamento externo, de acordo com as condições oferecidas pela municipalidade ou instituição privada, poderá ser feito por meio das formas descritas a seguir, segundo consta em Minas Gerais (2003):

- Resíduo com risco biológico (grupos A e E): autoclavagem; microondas; desinfecção química, incineração;
- Resíduo com risco químico (Grupo B): incineração;
- Rejeito radioativo (Grupo C): decaimento e posterior destinação como resíduo com risco químico e

- Resíduo comum (Grupo D): compostagem.

As modalidades de tratamento devem ser autorizadas pelo órgão de fiscalização e controle ambiental.

Ao final dos processos de tratamento, toda a massa restante deverá seguir para disposição final, ou seja, aterro sanitário ou industrial, dependendo de sua caracterização e das indicações dos órgãos de comando e controle locais.

A disposição final dos RSS compõe-se do conjunto de ações que visa confiná-los no solo. Os resíduos a serem encaminhados para esta solução devem estar, preferencialmente, sob a forma mais estabilizada possível, como conta em Minas Gerais (2003).

A inexistência de tratamento dos RSS, a queima ao ar livre, a disposição a céu-aberto em lixões ou o lançamento em cursos d'água, constituem práticas proibidas e altamente condenáveis de gerenciamento, provocando contaminações ambientais, pela eliminação de gases tóxicos ou constituindo focos de vetores transmissores de doenças, fonte poluidora de águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar. (Ibdem, 2003).

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para que este Manual possa produzir os efeitos desejados, considera-se importante a abordagem de três assuntos adicionais, quais sejam: o processo de capacitação das partes interessadas, o relacionamento com os serviços públicos ou privados que estarão envolvidos no processo e a melhoria continua do Plano de Manejo.

### **4.1 Educação, capacitação e sensibilização**

Quando da implementação e coordenação do Plano de Manejo, o mesmo deve ser iniciado com a capacitação e sensibilização de todo o pessoal envolvido. Entende-se como pessoal envolvido, além dos profissionais, também os familiares dos pacientes e demais terceirizados.

Além de um treinamento inicial, segundo Minas Gerais (2003), é condição de sucesso para a manutenção do plano, o treinamento continuado das partes envolvidas, de tal forma que seus efeitos assegurem a eficácia no gerenciamento. Tal treinamento deve:

- Assegurar o cumprimento das normas e rotinas de procedimentos pré-estabelecidas;
- Possibilitar maior segurança, diminuindo o número de ocorrências de acidentes de trabalho;
- Capacitar o funcionário para atuar como multiplicador das informações recebidas e
- Contribuir para a melhoria contínua na qualidade do serviço prestado.

Segundo ibdem (2003), como sugestão, um programa de treinamento, pode contemplar:

- Noções sobre o ciclo de vida dos materiais de forma geral;
- Legislação brasileira em vigor;
- Definições, tipos e classificação dos resíduos;
- Dicas práticas para redução da geração de resíduos;
- Formas de segregação dos resíduos;
- Conhecimento de responsabilidades e de tarefas;
- Reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos;
- Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- Orientação para o uso dos EPIs;
- Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais e
- Informações básicas do gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

#### **4.2 Prestadores de serviços externos**

Na execução do Plano de Manejo, presume-se a participação de atores externos e esse relacionamento deverá ser balizado por algumas informações, como mostra (SÃO PAULO, 1998):

O Estabelecimento Gerador é responsável pela supervisão das demais entidades citadas no PGRS como participantes do processo, tais como prestadores de serviços de limpeza, coleta, tratamento ou disposição final, sejam eles de caráter

público ou privado, no que se refere ao cumprimento do PGRSS.

Todos os fornecedores de produtos com características químicas deverão ser fornecidos em conjunto com o produto a respectiva FISPQ, para que haja um melhor conhecimento de suas características, prevenção de acidentes e ações, casos esses ocorram.

Na assistência domiciliar é comum a utilização de cilindros e concentradores de oxigênio, processo que deve ser coordenado e executado por profissionais gabaritados, além de um procedimento adequado nas instalações, substituições e manutenções.

O procedimento deve ser conhecido antes da contratação desses serviços, para que se evitem as possíveis contaminações cruzadas, pois os veículos que transportam esses equipamentos não são diferentes, ou seja, quem instala o equipamento para utilização pelo paciente é o mesmo que recolhe os já utilizados.

Deve-se reafirmar a necessidade de que o mesmo veículo que entregue os materiais e medicamentos nas residências, não faça o recolhimento dos resíduos, recolhimento este que não pode ser feito também por qualquer veículo, como observado anteriormente.

Outra atenção que se deve ter é quanto ao processo de retirada de materiais para esterilização, visto que devem ser coletados e transportados de maneira adequada e sem que sejam misturados aos demais materiais.

Os procedimentos de coleta, transporte, tratamento e disposição poderão ser realizados pela iniciativa privada, pela municipalidade ou por uma ação das duas partes, sendo necessário

que se faça uma consulta ao departamento de limpeza do município.

De forma particular, na Cidade de São Paulo, todo o processo de gerenciamento externo dos RSSS é de exclusiva responsabilidade da municipalidade, de acordo com a Lei nº 13.478/2002; porém, no que se refere aos resíduos produzidos por pacientes em assistência domiciliar a legislação não é clara o suficiente.

É certo que a falta de clareza, se concentra nas questões de competência da coleta do resíduo na residência do paciente, pois a municipalidade não entende ser uma forma adequada, o funcionamento da assistência domiciliar e por este motivo na formulação da Lei, acabou não contemplando este tipo de unidade de saúde.

Independente de quem esteja efetuando a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, o gerador continuará sempre sendo o responsável e no caso da prestação de serviço remunerada de assistência domiciliar, o responsável não será o paciente, mas sim a empresa contratada para a prestação da assistência.

Assim, sugere-se que sejam tomadas todas as precauções, de forma que se minimizem as possibilidades de danos à saúde humana e ao ambiente. Dentre as principais ações a serem tomadas, indica-se:

- Treinar ou contratar um profissional para que assuma a responsabilidade pela elaboração e vigilância do Plano de Manejo.
- As contratações de serviços de terceiros devem ser todas mediante formalização de contrato.
- Documentar todas as ações, reclamações, solicitações, denúncias etc.
- Manter arquivo ordenado para os documentos ambientais.
- Exigir as comprovações de licenciamentos ambientais de todos os prestadores de serviços.
- Realizar auditorias, programadas e não-programadas em todas as empresas prestadoras de serviços, principalmente para aquelas que efetuam a coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos.
- Criar rotinas de prestação de contas e exigir a manutenção dos procedimentos pré-acordados na execução de todas as tarefas.

#### **4.3 Melhoria contínua do Plano de Manejo**

De acordo com o que consta em Brasil (2002), após as etapas de planejamento em implementação do Plano de Manejo, o processo tem sua continuidade por meio do controle e avaliação contínuos.

O controle e avaliação são importantes para se medir o desempenho do plano e efetuar as eventuais correções, mas, além

de ser uma boa ferramenta de auxílio da avaliação, trata-se de mecanismo obrigatório, segundo Brasil (2004b).

A medição do desempenho tem seus princípios, segundo Brasil (2002), como pode ser observado a seguir:

- As medidas devem estar alinhadas com as metas estabelecidas;
- Deve-se medir apenas o que é importante e
- Os profissionais devem estar envolvidos na definição das metas e na implementação das medidas.

A utilização dessas medidas apresenta, assim, as vantagens que seguem:

- Permitem acompanhar e concentrar esforços nos fatores mais importantes e na redução dos riscos;
- Mostram a eficiência ou deficiência no uso dos recursos;
- Podem fornecer indícios ou informações sobre causas e origens dos problemas e
- Incentivam a sensação de satisfação dos profissionais envolvidos pela tarefa bem realizada.

Um bom exemplo de formulário para medição de desempenho é mostrado no Quadro 4, descrito a seguir, conforme Brasil (2002):

- O quê?  
Característica que se deseja medir.
- Como?  
Forma de medição.

- Meta e Padrão: 
Limite inferior (onde as medidas devem ser tomadas)
Limite superior (o que se deseja alcançar).
- Instrumento (forma):  
O que utilizar para efetuar a medição.
- Frequência:  
Periodicidade da medição.
- Responsável:  
Setor ou pessoas responsáveis pela medição.
- Ação:  
Atitude a ser tomada em razão dos resultados.

Quadro 4 – Modelo de formulário para medição de desempenho

MEDIÇÃO DE DESEMPENHO				Processo:		
Data:				Responsável:		
O quê?	Como?	Meta e Padrão	Instrumento (forma)	Freqüência	Responsável	Ação

Fonte: Brasil (2002)

Dessa forma, é interessante que sejam estabelecidos indicadores e parâmetros de avaliação, tais como:

a) Taxa de cuidador capacitado (TCC)

$$TCC = \frac{\text{Quantidade de cuidadores capacitados}}{\text{Total de cuidadores}} \times 100$$

Obs.: Cuidador ou acompanhante é definido como a pessoa não-integrante da equipe multiprofissional de assistência domiciliar, que se responsabiliza pelos seus cuidados ao paciente, podendo ou não ter vínculo familiar com este e que atua como canal de comunicação entre o paciente em regime

de internação domiciliar e a equipe da assistência domiciliar.  
(BRASIL, 2003)

b) Taxa de capacitação de enfermagem (TCE)

$$TCE = \frac{\text{Total de profissionais de enfermagem capacitados}}{\text{Total de profissionais de enfermagem}} \times 100$$

c) Taxa de acidentes de trabalho devido aos RSSS (TATR)

$$TATR = \frac{\text{Total de acidentes por RSSS}}{\text{Total de acidentes}} \times 100$$

d) Taxa de geração *per capita* de RSSS (TRSSS)

$$TRSSS = \frac{\text{Volume (litros) de resíduos dos grupos A, B, C e E}}{\text{Total de pacientes atendidos}} \times 100$$

Para um acompanhamento adequado desses índices serão preenchidas planilhas com as características indicadas nos Quadros 5, 6 e 7.

Quadro 5 – Acompanhamento do índice TCC e TCE (cuidador e enfermagem)

Data do Treinamento	Nome do colaborador	Assinatura	Observações

Quadro 6 – Acompanhamento do índice TATR (acidentes de trabalho por RSSS)

Data de Ocorrência	Nome do colaborador	Descrição da ocorrência	Observações

Quadro 7 – Acompanhamento do índice TRSSS (geração *per capita* de RSSS)

Data	Hora	Grupo	Volume (litros)	Responsável	Observações

A respeito da questão da avaliação do desempenho do Plano, a Resolução ANVISA RDC nº 306/04 estabelece que os indicadores devam ser produzidos no momento da implementação do PGRSSS e depois com freqüência anual, de acordo com Brasil (2004b).

Segundo essa Resolução, apesar da ANVISA ainda ter que publicar um regulamento orientador para a construção dos indicadores de desempenho, deve-se levar em conta, no mínimo, os seguintes indicadores:

- Taxa de acidentes com perfurocortantes;
- Variação da geração de resíduos;
- Variação da proporção de resíduos de cada Grupo de classificação; e
- Variação percentual de reciclagem.

## 5 PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS

Entende-se como muito importante o conhecimento das legislações pertinentes ao assunto tratado.

Desta forma, encontram-se indicadas a seguir algumas das principais legislações para consultas.

a) Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA

- Resolução RDC nº 306/04 - Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução RDC nº 33/2003.
- Resolução RDC nº 11/06 - Dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento de serviços que prestam atenção domiciliar.

b) Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

- NBR 7500/2000 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
- NBR 7501/1989 - Transporte de produtos perigosos: terminologia.
- NBR 7503/1996 - Transporte de cargas perigosas: ficha de emergência.
- NBR 9190/1993 - Classificação dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
- NBR 9191/1993 - Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.

- NBR 9195/1993 - Método de ensaio para determinação da resistência à queda livre dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
- NBR 9196/1985 - Método de ensaio para determinação da resistência à pressão de ar dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
- NBR 9197/1985 - Método de ensaio para determinação da resistência ao impacto de esfera dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
- NBR 10157/1987 - Critérios para projeto, construção e operação de aterros de resíduos perigosos.
- NBR 12807/1993 - Resíduos de serviços de saúde.
- NBR 12808/1993 - Classificação dos resíduos dos serviços de saúde.
- NBR 12809/1993 - Manuseio de resíduos de serviços de saúde.
- NBR 12810/1993 - Coleta de resíduos de serviços de saúde.
- NBR 13055/1993 - Método de ensaio para determinação da capacidade volumétrica dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
- NBR 13056/1993 - Verificação da transparência dos filmes plásticos para acondicionamento de lixo.

- c) Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN
  - Resolução nº 6.05/1985 - Gerência de rejeitos radioativos em instalações radiativas.
- d) Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA
  - Resolução nº 1/1986 – Diretrizes gerais para uso e implementação de avaliação de impacto ambiental.
  - Resolução nº 20/1986 – Padrões de qualidade da água dos corpos receptores e padrões para lançamento de efluentes.
  - Resolução nº 5/1988 – Dispõe sobre o controle de licenciamento de atividades industriais geradoras de resíduos.
  - Resolução nº 3/1990 – Estabelece padrões de qualidade do ar, métodos de qualidade do ar, métodos de amostragem e análise dos poluentes atmosféricos.
  - Resolução nº 8/1990 – Estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar.
  - Resolução nº 5/1993 - Dispõe sobre o plano de gerenciamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de serviços de saúde, de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários.
  - Resolução nº 237/1997 - Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.

- Resolução nº 283/2001 - Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 05/1993.
  - Resolução nº 358/2005 - Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 283/2001.
- e) Decreto Federal
- Decreto Federal nº 96.044/1988 - Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos.
- f) Lei Federal
- Lei Federal nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
  - Lei Federal nº 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- g) Ministério da Saúde
- Portaria nº 2616/1998 e seus anexos. Infecção hospitalar - Estabelece normas para o controle de infecção hospitalar e revoga a Portaria nº 930/1992.
  - Portaria nº 1884/1994 - Normas para exame e aprovação dos projetos físicos de EAS.

## REFERÊNCIAS

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

\_\_\_\_\_. **NBR 12809**: Resíduos de serviços da saúde: manuseio. Rio de Janeiro, 1993a.

\_\_\_\_\_. **NBR 12810** - Resíduos de serviços da saúde: coleta. Rio de Janeiro, 1993b.

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

BIDONE, F. A. R. (Coord.). **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais**: reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: RIMA, 2001. 240 p.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 81, de 10 de outubro de 2003. Dispõe sobre o regulamento técnico contendo as normas de funcionamento de serviços que prestam assistência domiciliar. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 27 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 120 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 450 p. (Série F - Comunicação e Educação em Saúde)

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 14 jun. 2004.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 11, de 26 de janeiro de 2006. Dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento de serviços que prestam Atenção Domiciliar. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 24 out. 2006.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 05, de 05 de agosto de 1993. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Disponível em: <[http://www.hc.unicamp.br/residuos/index\\_legislacao.htm](http://www.hc.unicamp.br/residuos/index_legislacao.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Aprimora, atualiza e complementa os procedimentos contidos na Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 13 maio 2005.

**HOSPITAL METROPOLITANO. Plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.** São Paulo: HM, 2004.

**MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde. Manual de resíduos hospitalares.** Belo Horizonte: SES, 2003. 31 p.

**RISSO, W. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde:** a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema. 1993. 162f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

**SALOMÃO, I. S.; TREVISAN, S. D. P.; GÜNTHER, W. M. R.** Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, n. 2, v. 9, p. 108-111, abr./jun. 2004.

**SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Saúde. Centro de Vigilância Sanitária.** Subsídios para organização de sistemas de resíduos em serviços de saúde. São Paulo, 1989. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/>>. Acesso em: 06 dez. 2005.

**SÃO PAULO (Estado).** Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC nº 1, de 29 de junho de 1998. Aprova as diretrizes básicas e regulamento

técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. Disponível em: <[http://www.hc.unicamp.br/residuos/index\\_legislacao.htm](http://www.hc.unicamp.br/residuos/index_legislacao.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. Resolução SMA nº 31, de 22 de julho de 2003. Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviço de saúde humana e animal no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 2003. v. 113, n. 137, 24 jul. 2003, Seção I.

\_\_\_\_\_. Resolução SMA nº 33, de 16 de novembro de 2005. Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviço de saúde humana e animal no Estado de São Paulo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 2005. v. 115, n. 215, 17 nov. 2005, Seção I.

SIQUEIRA, A. O. **Resíduos sólidos de serviços de saúde gerados durante a internação domiciliar: da classificação à disposição final**. São Paulo, 2004. 7p. (Segunda Revisão da Apostila – Treinamento geral para implementação de Plano de Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na assistência domiciliar).

SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. São Paulo: CLR Balieiro, 2001. 173 p.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos**. 1993. 179f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto/SP, 1993.

\_\_\_\_\_. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILLIPI JR, A. (Editor). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005. p. 323-374.





# yes I want morebooks!

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at  
**[www.get-morebooks.com](http://www.get-morebooks.com)**

---

Compre os seus livros mais rápido e diretamente na internet, em uma das livrarias on-line com o maior crescimento no mundo!  
Produção que protege o meio ambiente através das tecnologias de impressão sob demanda.

Compre os seus livros on-line em  
**[www.morebooks.es](http://www.morebooks.es)**

OmniScriptum Marketing DEU GmbH  
Heinrich-Böcking-Str. 6-8  
D - 66121 Saarbrücken  
Telefax: +49 681 93 81 567-9

[info@omnascriptum.com](mailto:info@omnascriptum.com)  
[www.omnascriptum.com](http://www.omnascriptum.com)



