



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO: GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

LUCIANA OLIVEIRA DE MELO BARRETO

**FARMACÊUTICO E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS,
SEMISSÓLIDOS E LÍQUIDOS**

**Campina Grande – PB
2019**

LUCIANA OLIVEIRA DE MELO BARRETO

**FARMACÊUTICO E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS,
SEMISSÓLIDOS E LÍQUIDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao corpo docente do Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para conclusão do Curso de Graduação em Farmácia.

Orientadora: Prof. Dra. Lindomar de Farias Belém

**CAMPINA GRANDE – PB
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B273f Barreto, Luciana Oliveira de Melo.
Farmacêutico e o gerenciamento de resíduos sólidos, semissólidos e líquidos [manuscrito] / Luciana Oliveira de Melo Barreto. - 2019.
44 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2019.
"Orientação : Profa. Dra. Lindomar de Farias Belém ,
Coordenação do Curso de Farmácia - CCBS."
1. Resíduos de Serviços de Saúde. 2. Farmacêutico. 3. Geração de Resíduos. 4. Plano de Gerenciamento de Resíduos. I. Título
21. ed. CDD 615.109 2

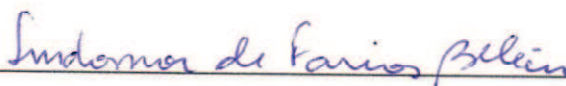
Luciana Oliveira de Melo Barreto

Farmacêutico e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Semissólidos e Líquidos

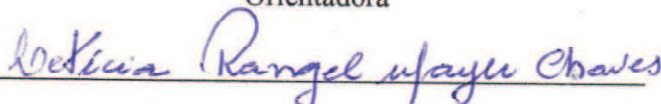
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao corpo docente do Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para conclusão do Curso de Graduação em Farmácia.

Aprovada em 20 de 11 de 2019

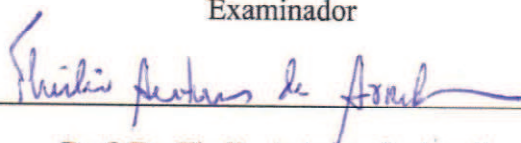
BANCA EXAMINADORA



Profª. Dra. Lindomar de Farias Belém
Departamento de Farmácia/CCBS/UEPB
Orientadora



Profª. Esp. Leticia Rangel Mayer Chaves
Departamento de Farmácia/CCBS/UEPB
Examinador



Prof. Dr. Thulio Antunes de Arruda
Departamento de Farmácia/CCBS/UEPB
Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me possibilitou chegar até aqui, me sustentando nos momentos mais difíceis e me permitindo superar todas as adversidades.

Agradeço a minha mãe, Maria Lúcia, por todo apoio e paciência durante esses anos de graduação, por todo incentivo, por todo amor e esforço, sem os quais, eu não chegaria onde estou.

Ao meu esposo, João por todo apoio, amor e paciência, sem o qual, minha caminhada não teria sido tão feliz e completa.

Aos meus filhos, Pedro Arthur, Lorena e João Lucas, agradeço por todo o apoio, que vocês me deram, peço perdão pelas vezes que não consegui estar presente, por ter dividido o meu tempo com vocês e o estudo, obrigada pelos sorrisos e novidades, que sem dúvida tornaram a minha caminhada ao longo desses anos muito mais leve e feliz!.

A minha Professora orientadora Lindomar, agradeço pelo apoio, paciência, auxílio e por ter acreditado no meu potencial.

Agradeço à todos aqueles que contribuíram nessa caminhada.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso!
Não se apavore nem desamine; pois o Senhor, o seu
Deus, estará com você por onde você andar”.

Josué 1:9

Farmacêutico e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Semissólidos e Líquidos

RESUMO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são resíduos gerados nas mais diversas atividades de assistência à saúde humana. Na área acadêmica, também é bastante produzido. Em laboratórios, a ausência de gerenciamento dos resíduos, em especial dos resíduos dos serviços de saúde, produzidos nos laboratórios de semissólidos e líquidos, tem sido uma grande preocupação, pois se sabe a contribuição de forma significativa para a degradação ambiental. O plano de gerenciamento dos RSS, deve ser implantado, com o finalidade á minimizar os impactos ambientais e ao cumprimento da legislação ambiental. Por meio deste estudo foi possível visualizar o que pode ocasionar da não aplicação do PGRSS. Observa-se a importância do farmacêutico neste processo, onde a resolução 415/2004 do Conselho Federal de Farmácia (CFF), afirma que é uma atribuição do farmacêutico assumir a coordenação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Nesse sentido este estudo contribui com o conhecimento técnico-científico e prático dirigido aos profissionais de saúde, principalmente ao Farmacêutico, que em sua formação congrega o conhecimento para o exercício de uma prática crítica, reflexiva e ética capaz de tomar decisões para o bem coletivo. O Projeto de Gerenciamento dos Resíduos deverá ser visto como essencial, para não sermos omissos e sim, fazer um descarte consciente, segregação eficiente e métodos de tratamento que tenham como objetivo diminuir o volume dos resíduos a serem dispostos em solo, provendo proteção à saúde e ao meio ambiente.

Palavras chaves: Resíduos de Serviços de Saúde. Farmacêutico. Geração de Resíduos. Plano de Gerenciamento de Resíduos.

lucianaoliveirabarreto@gmail.com

lindomarfariasbelem@gmail.com

Pharmaceutical and Solid, Semi-Solid and Liquid Waste Management

ABSTRACT

Healthcare Waste (RSS) is waste generated in the most diverse human health care activities. In the academic area, it is also quite produced. In laboratories, the lack of waste management, especially health care waste produced in semi-solid and liquid laboratories, has been a major concern, as the significant contribution to environmental degradation is known. The SSR management plan should be implemented to minimize environmental impacts and compliance with environmental legislation. Through this study it was possible to visualize what may result from non-application of PGRSS. Note the importance of the pharmacist in this process, where Resolution 415/2004 of the Federal Council of Pharmacy (CFF), states that it is the pharmacist's responsibility to assume the coordination of the Health Services Waste Management Plan (PGRSS).

In this sense, this study contributes to the technical-scientific and practical knowledge directed to health professionals, especially the Pharmacist, who in their formation brings together the knowledge for the exercise of a critical, reflexive and ethical practice capable of making decisions for the collective good. The Project of Waste Management should be seen as essential, not to be omitted, but to make a conscious disposal, efficient segregation and treatment methods that aim to reduce the volume of waste to be disposed in soil, providing health protection and to the environment.

Key words: Healthcare Waste. Pharmaceutical. Waste Generation. Waste Management Plan.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Figura 1 Fluxograma das ações de minimização	28
Quadro 2 Figura 2 Destinação final de RSS, Brasil 2008.....	34

LISTA DE TABELA

Tabela1.Método para Minimização de alguns resíduos perigosos	26
Tabela2.Procedimento para acondicionamento e identificação dos RSS.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

CCIH - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito

ECP - Equipamento de Controle de Poluição

EPA - Environment Protection Agency – EUA

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva

EPI - Equipamento de Proteção Individual

FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos

GMC - Grupo Mercado Comum

MJ - Ministério da Justiça

NBR - Norma Brasileira Registrada

NE - Norma Nuclear

NFPA - Associação nacional dos EUA para proteção contra incêndio

NR - Norma Regulamentadora

PEAD - Polietileno de alta densidade

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

RDC – Resolução de Diretoria Colegiada

RSS - Resíduos de serviços de saúde

RSU - Resíduos sólidos urbanos

SESMT - Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SJDC - Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania

SS - Secretaria da Saúde

SUMÁRIO

1.0	INTRODUÇÃO.....	11
2.0	OBJETIVOS.....	13
3.0	METODOLOGIA.....	14
4.0	REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA.....	15
4.1	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE.....	15
4.2	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
4.3	GESTÃO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE.....	21
4.4	POTENCIAL DE RISCO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE.....	22
4.5	CLASSIFICAÇÃO DE RISCO.....	25
4.6	PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE.....	26
4.6.1	MINIMIZAÇÃO.....	26
4.6.2	SEGREGAÇÃO.....	29
4.6.3	ACONDICIONAMENTO.....	30
4.6.4	IDENTIFICAÇÃO.....	31
4.6.5	TRANSPORTE INTERNO.....	31
4.6.6	ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO.....	32
4.6.7	ARMAZENAMENTO EXTERNO.....	32
4.6.8	COLETA E TRANSPORTE EXTERNO.....	33
4.6.9	DISPOSIÇÃO FINAL.....	33
4.7	REUSO.....	33
4.7.1	RECUPERAÇÃO.....	34
4.7.2	DISPOSIÇÃO FINAL.....	34
4.7.3	LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	35
4.7.4	AGENDA 21 E OS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	35
5.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
6.0	REFERÊNCIAS.....	37
7.0	ANEXOS.....	42

1.0 - INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em instituições de ensino e pesquisa no Brasil sempre foi um assunto pouco discutido. Nos Serviços de Saúde, a gestão dos resíduos gerados nas suas atividades rotineiras em alguns locais é inexistente, e devido à falta de um órgão fiscalizador, o descarte inadequado continua a ser praticado.

O gerenciamento adequado dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é um desafio constante. Mesmo que considerado um volume pequeno, são classificados como resíduos infectantes (BRASIL, ANVISA, 2004). A necessidade de implantar políticas e diretrizes de gerenciamento a este tipo de resíduo é imprescindível e fundamental para a saúde da população e o meio ambiente.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), embora representem uma pequena parcela do total de resíduos produzido, podem oferecer elevados riscos à sociedade e ao meio ambiente, necessitando de um tratamento diferenciado (MONTEIRO, 2001). Muitas vezes estes resíduos têm como destino final o mesmo local utilizado para descarte de resíduos sólidos urbanos. Nos últimos 10 anos, a população brasileira cresceu 10,59%, enquanto que a geração de resíduos cresceu 41,6% (Fonte: IBGE, 2009/2019). Isso pode ser visto no aumento da produção (velocidade de geração) e concepção dos produtos (alto grau de descarte dos bens consumidos), como também nas características "não degradáveis" dos resíduos gerados. Além disso, aumenta a cada dia a diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade (LAGO et al., 2006).

Estas resoluções definem a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidades pelos RSS, descrevendo um processo de mudança de paradigma no trato dos RSS, fundamentada na análise dos riscos envolvidos, em que a prevenção passa a ser eixo principal e o tratamento é visto como uma alternativa para dar A RDC 306/2004 e a Resolução 358/05 tratam sobre o gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas (ANVISA, 2004; BRASIL, 2005). Por meio deste estudo será possível visualizar o impacto da não aplicação do PGRSS pode ocasionar, observando também a importância do farmacêutico neste processo, onde a resolução 415/2004 do Conselho Federal de Farmácia (CFF), afirma que é uma atribuição do farmacêutico assumir a coordenação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

De acordo com as Resoluções 306/2004 e 358/2005, os resíduos de serviços de saúde se classificam em 5 grupos: "A" – Infectante; "B" – Químico; "C" – Radioativo; "D" - Comum

e "E" – Perfuro cortantes, havendo no grupo "A" uma subdivisão, em: A1, A2, A3, A4 e A5 (BRASIL, ANVISA, 2004; BRASIL, ANVISA, 2005).

Para o gerenciamento adequado dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS, ainda segundo a RDC 306/204 compete ao gerador de RSS elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, que é documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos RSS, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, ANVISA, 2004).

2.0 - OBJETIVOS

* Revisão de literatura sobre gerenciamento de resíduos.

3.0 METODOLOGIA

A pesquisa é uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com base em estudos em resoluções, órgãos governamentais do ano 2000 à 2017.

A opção pela revisão se deu em razão de que ela possibilita utilizar pesquisas já produzidas e obter conclusões a partir do tema, visando uma aproximação e melhor compreensão da temática.

4 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

Os problemas relacionados com resíduos sólidos surgiram desde que o ser humano abandonou seus hábitos nômades e passou a viver em povoações fixas (LIPPEL, 2003), porém, começou a apresentar maior magnitude a partir da segunda metade do século XX, quando a sociedade industrial passou a intervir nos padrões de consumo da população, impondo a natureza a crescente produção de resíduos em ritmo superior à sua capacidade de absorção (BRASIL, ANVISA, 2006).

O tema gerenciamento de resíduos do serviço de saúde tem sido abordado e discutido de forma rotineira por diversos estudiosos, mas ainda são observados inúmeros problemas, que em sua maioria podem estar relacionados à falta de treinamento das equipes de saúde, da qual cabe à aplicação da educação continuada, informação, orientação e atualização acerca do tema, adequação das unidades de saúde em sua estrutura física, dentre diversos outros aspectos (IARA FREITAS, MARIA DA SILVA, 2012).

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil, institucionalizou-se somente em 1989, com a criação da Lei 354 (Projeto de Lei do Senado), que aborda especificamente sobre os resíduos da saúde. No ano de 2005, surgiu o anteprojeto sobre PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Desde então surgiram debates e audiências públicas, somente em 2010 a Lei 12.305 foi sancionada, constando instrumentos importantes para o enfrentamento do manejo inadequado dos resíduos sólidos (ANVISA, BRASIL, 2006). Com a promulgação da Resolução 358/2005 e a Resolução de Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC 306/2004, despertou a discussão e debates sobre os resíduos gerados dos serviços de saúde em todo o Brasil (ANVISA, 2004; BRASIL, 2005). Para isso, estas resoluções atribuem aos geradores dos resíduos contaminados de saúde a responsabilidade pelos serviços de coleta, transporte, manejo e destino final.

No ambiente universitário, a implantação de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS – orienta os processos relacionados à coleta, tratamento adequado e disposição final dos resíduos, bem como, as iniciativas para sensibilizar a comunidade acadêmica quanto às ações individuais e coletivas, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população e para a saúde pública.

Nos laboratórios pouco, ou quase nunca tomam providências adequadas em relação aos resíduos gerados diariamente nas mais diversas atividades desenvolvidas dentro do mesmo. Muitos se limitam a encaminhar a totalidade do seu lixo para os sistemas de coleta especial

dos Departamentos de Limpeza Municipais, quando estes existem, ou lançam os resíduos diretamente em lixões ou incineram a sua totalidade (LOGAREZZI, 2007).

A classificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua Norma Técnica NBR 10004/2004, normatizou os resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de origem das indústrias, hospitais, residências, indústrias, entre outros (ABNT, 2004).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), por intermédio da Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) nº 10.004, define resíduos sólidos da seguinte forma:

Conforme relata Rocha (1993), provavelmente em meados da década de 60 os sanitaristas inseriram um novo termo técnico para fazer referência ao lixo: “resíduos sólidos”, sendo que o adjetivo sólido surge para diferenciar dos restos líquidos lançados com os esgotos domésticos e das emissões gasosas lançadas na atmosfera. Desta maneira, atualmente o termo “resíduos sólidos” é utilizado para designar variados Resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semissólido que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água (ABNT,2004).

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), se destacam no universo dos resíduos produzidos, principalmente devido à questão da periculosidade de alguns de seus componentes, amplamente discutida (Luz, Ediléia Maria, 2013).

Segundo Schneider et al. (2001) e Takayanagui (2005) no Brasil os resíduos eram chamados de lixo hospitalar até o final da década de 80, e usava-se a designação “sólidos” para limitar a parcela sólida dos resíduos dentro do hospital, recebendo um enfoque voltado praticamente somente aos hospitais.

Os resíduos dos serviços de saúde ganharam destaque legal no início da década de 90, quando foi aprovada a Resolução CONAMA no 006 de 19/09/1991 que desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transporte e deu competência aos órgãos

estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração. Posteriormente, a Resolução CONAMA nº 005 de 05/08/1993, fundamentada nas diretrizes da resolução citada anteriormente, estipula que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Esta resolução sofreu um processo de aprimoramento e atualização, o qual originou a Resolução CONAMA no 283/01, publicada em 12/07/2001.

A Resolução CONAMA no 283/01 dispõe especificamente sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, não englobando mais os resíduos de terminais de transporte. Modifica o termo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS. Impõe responsabilidade aos estabelecimentos de saúde em operação e aqueles a serem implantados, para implementarem o PGRSS. Define os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados na ocasião da elaboração do plano, o que, desde então, não havia sido contemplado em nenhuma resolução ou norma federal.

A ANVISA, cumprindo sua missão de "regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam riscos à saúde pública" (Lei no 9.782/99, capítulo II, art. 8º), também chamou para si esta responsabilidade e passou a promover um grande debate público para orientar a publicação de uma resolução específica.

Em 2003 foi promulgada a Resolução de Diretoria Colegiada, RDC ANVISA no 33/03, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A resolução passou a considerar os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente. A adoção desta metodologia de análise de risco da manipulação dos resíduos gerou divergência com as orientações estabelecidas pela Resolução CONAMA no 283/01.

Esta situação levou os dois órgãos a buscarem a harmonização das regulamentações. O entendimento foi alcançado com a revogação da RDC ANVISA no 33/03 e a publicação da RDC ANVISA no 306 (em dezembro de 2004), e da Resolução CONAMA no 358, em maio de 2005. A sincronização demandou um esforço de aproximação que se constituiu em avanço na definição de regras equânimes para o tratamento dos RSS no país, com o desafio de considerar as especificidades locais de cada Estado e Município. O progresso alcançado com as resoluções em vigor relaciona-se, principalmente, aos seguintes aspectos: definição

de procedimentos seguros, consideração das realidades e peculiaridades regionais, classificação e procedimentos recomendados de segregação e manejo dos RSS.

A RDC ANVISA no 306/04 e a Resolução CONAMA no 358/05 versam sobre o gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas. Definem a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidades pelos RSS. Refletem um processo de mudança de paradigma no trato dos RSS, fundamentada na análise dos riscos envolvidos, em que a prevenção passa a ser eixo principal e o tratamento é visto como uma alternativa para dar destinação adequada aos resíduos com potencial de contaminação. Com isso, exigem que os resíduos recebam manejo específico, desde a sua geração até a disposição final, definindo competências e responsabilidades para tal.

A Resolução CONAMA no 358/05 trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Promove a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS.

Por outro lado, a RDC ANVISA no 306/04 concentra sua regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra seu controle na inspeção dos serviços de saúde.

Neste sentido, a Resolução CONAMA nº 358/2005 aplicava-se aos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Nesta resolução ainda ficou estabelecido que, cabe ao estabelecimento gerador do resíduo a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a sua geração até a disposição final dos resíduos, os quais eram classificados de acordo com as classes.

4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

• **Classe A** - são aqueles que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Este grupo é subdividido em:

Grupo A1

1. Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou

atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;

2. Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;

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

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

Grupo A2

1. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, 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 anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;

Grupo A3

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

Grupo A4

1. Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
2. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
3. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de

disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;

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

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

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

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

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

Grupo 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.

• **Classe B** - são os que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas, como inflamáveis, corrosivos, reatividade e toxicidade.

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

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

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

d) Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;

e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

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

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

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

- a) papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;

- b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;

- c) resto alimentar de refeitório;

- d) resíduos provenientes das áreas administrativas;

- e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins;

- f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

- **Classe E** - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares

4.3 GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE

O gerenciamento dos RSS implica em cuidados devido à contaminação biológica, química e radioativa de parte desses resíduos, fazendo-se necessários a segregação e o acondicionamento na fonte e no momento de sua geração.

O processo de gestão de resíduos deve fazer parte das normas de todo estabelecimento gerador de Resíduos de Serviços de Saúde, levando em conta todos os passos, incluindo a geração, acondicionamento, armazenamento interno (sala de resíduos), armazenamento

externo (abrigo de resíduos), tratamento interno e disposição final interna. O gerenciamento interno dos resíduos envolve as etapas citadas acima que ocorrem dentro do estabelecimento gerador, devendo ter um controle adequado para não haver desperdícios de materiais que possam ser reutilizados ou reciclados e evitar o manuseio inadequado de resíduos infectantes. Segundo a ANVISA (2004):

O gerenciamento constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O risco para o Meio Ambiente é a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao meio ambiente, decorrentes da ação de agentes físicos, químicos ou biológicos, causadores de condições ambientais potencialmente perigosas que favoreçam a persistência, disseminação e modificação desses agentes no ambiente. A avaliação do risco ambiental é uma ferramenta metodológica essencial para a execução de uma política de "saúde ambiental", sendo apropriada para auxiliar a gestão do risco e subsidiar os órgãos reguladores na tomada de decisões (Schneider, 2004: 28).

O maior problema dos resíduos sólidos dos serviços de saúde é seu potencial de risco. O risco é definido como a medida da probabilidade e da severidade de ocorrerem efeitos adversos de uma ação particular. O risco ambiental pode ser classificado de acordo com o tipo de atividade, englobando as dimensões de exposição instantânea, crônica, probabilidade de ocorrência, severidade, reversibilidade, visibilidade, duração e ubiquidade de seus efeitos. No contexto governamental, o risco ambiental pode ser classificado nas áreas de saúde pública, recursos naturais, desastres naturais e introdução de novos produtos.

4.4 POTENCIAL DE RISCO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

O gerenciamento é um instrumento que tem por objetivo minimizar ou até mesmo impedir efeitos adversos, tanto do ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, de um determinado processo, ou instalação. E a maneira mais racional e adequada de se chegar a este objetivo é por meio da análise de risco, esta é uma ferramenta que serve para identificar

os pontos mais suscetíveis do processo ou instalação, que possibilitem a ocorrência de riscos.

Segundo Philippi Jr. (2005), “risco é tanto a probabilidade de ocorrência de dano à vida, à propriedade e ao meio ambiente, caso um perigo se manifeste, como também, a possível extensão das consequências do evento”. Para Almeida (2006) a análise de risco é o instrumento mais importante para a tomada de decisão, pois estabelece quais as medidas de segurança e prevenção a serem tomadas. A análise de risco compreendendo as seguintes etapas:

a) Identificação e localização dos riscos potenciais: O primeiro passo para identificar os riscos é a sua definição, conforme a natureza dos agentes envolvidos. Os cinco tipos de riscos nos ambientes laborais, definidos a partir da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego, em suas Normas Regulamentadoras (NR) de Medicina e Segurança do Trabalho, são:

***Riscos físicos:** Formas de energia a que os trabalhadores possam estar expostos. Entre os agentes causadores pode-se citar: ruído, vibrações, pressões anormais, radiações ionizantes e não ionizantes, ultra-som e o infrassom. (NR-09 e NR-15).

***Riscos químicos:** Substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pelas vias respiratórias, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão. (NR-09 e NR-15).

***Riscos biológicos:** Bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros (NR-09). Os riscos biológicos são classificados pela: patogenicidade para o homem; virulência; modos de transmissão; disponibilidade de medidas profiláticas eficazes; disponibilidade de tratamento eficaz; e endemicidade.

***Riscos ergonômicos:** Elementos físicos e organizacionais que interferem no conforto da atividade laboral, e conseqüentemente nas características psicofisiológicas do trabalhador (NR-17).

***Riscos de acidentes:** Condições com potencial de causar danos aos trabalhadores nas mais diversas formas, levando-se em consideração o não cumprimento das normas técnicas previstas. Alguns riscos de

acidentes estão relacionados ao arranjo físico, eletricidade, máquinas e equipamentos, incêndio/explosão, armazenamento, ferramentas, etc.

A melhor forma de localizar os riscos é o estabelecimento de um mapa de risco, um levantamento de todas as áreas em que possam haver agentes de risco ou operações com estes agentes. Este mapeamento deve ser elaborado de acordo com a gravidade do risco identificado.

b) Análise do contexto: O fato de haver um agente de risco não significa risco efetivo, logo o risco efetivo é determinado pela análise de todos os fatores potenciais do risco inicial. Nesta etapa verificam-se os parâmetros e métodos para estabelecer as medidas de segurança quanto ao risco de natureza físico-química e para os riscos de natureza biológica. Além disso, é necessário reunir informações sobre os tipos de microorganismos, concentração, características do meio em que se encontram, determinando, com isso, a sua capacidade de sobrevivência e infecção.

c) Dimensionamento: Esta etapa tem por objetivo a hierarquização dos problemas, ou seja, destacar as prioridades, evitando a dispersão dos esforços em medidas de pouco efeito. **d) Medidas mitigadoras:** As medidas a serem tomadas devem ser baseadas em métodos científicos aprovados, através de análise de situações concretas de um risco envolvido, analisando também os resultados. Considera-se que a falta de medidas básicas de higiene pode levar de uma intoxicação alimentar a morte.

Brilhante e Caldas (2004) classificam os riscos em três tipos: econômicos, para a vida e para a saúde ambiental. A partir desta classificação pode-se constatar que os RSS estão inclusos nestes três tipos de riscos (econômico, para a vida e para a saúde ambiental).

A) Para a vida - visto que são fontes potenciais de disseminação de doenças, podendo oferecer perigo tanto para a equipe de trabalhadores dos estabelecimentos de saúde e para os pacientes, como para os envolvidos na gestão destes resíduos.

Segundo Bidone et al. (2001), os RSS representam riscos associados, mais especificamente, à:

Manipulação: ferimentos com agulhas e elementos perfuro-cortantes, contato com sangue contaminado, produtos químicos etc.

Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS)-(Bidone & Povinelli, 1999): 50% relativos ao desequilíbrio da flora bacteriana do corpo do paciente e ao stress decorrente do meio em que está internado;
*30% relativos ao despreparo de profissionais;
*10% relativos às instalações físicas inadequadas;
*10% relativos ao mau gerenciamento dos resíduos.

Para Schneide (2004) o principal problema sanitário relacionado com os RSS é o conteúdo de microrganismos potencialmente patogênicos que poderão conter vírus, bactérias, fungos, etc., favorecidos pela ação seletiva de antibióticos e quimioterápicos, apresentando um componente peculiar de multirresistência ao ambiente hospitalar, podendo contaminar artigos hospitalares e provocar infecções difíceis de ser tratadas. De acordo com Formaggia (1995) os microrganismos presentes nos resíduos infecciosos podem atingir o homem por inalação, ingestão e injeção. E para se avaliar o potencial de risco da transmissão, deve ser levada em conta a dose infectante necessária para o desenvolvimento de determinada doença (infecções bacterianas, por exemplo, necessitam de maior dose infecciosa para se instalarem, do que infecções virais); o agente infeccioso considerado; a resistência do hospedeiro e a porta de entrada, ou, seja a forma de penetração do patógeno.

B) Para a saúde ambiental - Bertussi Filho (1994), destacava que em termos ambientais a disposição inadequada dos resíduos sólidos pode contribuir para a poluição do ar, das águas e do solo.

Outro aspecto importante com relação ao risco econômico é a falta de um gerenciamento adequado quanto aos RSS; o que promove um maior custo no tratamento dado aos resíduos sólidos, visto que a quantidade de lixo a ter tratamento especial é maior em decorrência da falta de uma série de fatores, tais como: a não minimização dos resíduos sólidos no ponto de origem; a falta de uma correta segregação; e da falta de reciclagem, quando possível ser aplicada (MUNIZ, IVONE CRISTINA MAGALHÃES-2011).

Ainda há prejuízos de caráter econômico, em caso de acidentes relacionados aos RSS que causem dano a vida, ou ao meio ambiente. Em virtude do pagamento de indenizações e multas; além do comprometimento da imagem do estabelecimento de saúde (MUNIZ, IVONE CRISTINA MAGALHÃES-2011).

4.5 CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Brilhante e Caldas (1999) sintetizavam a classificação de risco, segundo a Organização das Nações Unidas para a proteção ambiental “United Nations Environmental Protection” (UNEP) como:

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

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

* Risco percebido pelo público: a percepção social do risco depende de sua aceitação. A facilidade de compreensão e da aceitação do risco depende das informações fornecidas, dos dispositivos de segurança existentes, do retrospecto da atividade e dos meios de informação;

* Risco com características crônicas: aqueles que apresentam uma ação contínua por longo período, como, por exemplo, os efeitos sobre os recursos hídricos, a vegetação, os solos e a saúde;

* Risco agudo: decorrente de emissões de matéria ou energia em grandes concentrações, em um curto espaço de tempo; ³/₄ Riscos tecnológicos ambientais: são riscos vinculados a contaminantes ambientais, resultantes da ação antrópica (tecnológicos) ou naturais.

Os riscos de caráter tecnológico podem ser controlados tanto na probabilidade de ocorrência quanto nas consequências, enquanto os de caráter natural, somente podem ser controlados quanto às suas consequências.

4.6 PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE

O plano de gerenciamento de resíduos é composto de etapas, elaboradas pelos geradores de resíduos, de acordo com suas características diagnosticadas. A etapa primordial é na fase da infraestrutura do estabelecimento.

Envolve as fases de (1) Identificação do problema, (2) Definição da equipe de trabalho, (3) Mobilização da organização, (4) Diagnósticos da situação dos RSS, (5) Definição de metas, objetivos, período de implantação e ações básicas, (6) Elaboração do PGRSS, (7) Implementação do PGRSS, (8) Avaliação do PGRSS.

O conteúdo básico do plano deve conter a classificação: (A1) Material biológico; (A2) Sangue e Hemoderivados; (A3) Cirúrgico, Anatomopatológico e Exsudato; (A4) Material

perfuro cortante; (A5) Animais Contaminados e (A6) Assistência ao paciente e sobras de alimentos.

4.6.1 MINIMIZAÇÃO

A minimização, antes de se constituir em uma etapa de gerenciamento, é o primeiro aspecto a ser considerado dentro do conceito de prevenção à ocorrência dos impactos ambientais. Minimizar a geração de resíduos em certo nível é possível, e traz grandes benefícios econômicos e ambientais.

Segundo a Agência de Proteção Ambiental Americana – Environmental Protection Agency (EPA), 2004, “Minimização de Resíduos” e resíduos perigosos, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição, incluindo qualquer redução de resíduos na fonte geradora, e inclui a diminuição do volume total e a redução da toxicidade do resíduo.

Tabela 1- Métodos para minimização de alguns resíduos perigosos.

Tipo de resíduo	Fonte de geração	Método recomendado
Solvente	Patologia Histologia Engenharia Embalsamento Laboratórios	Substituir solventes de limpeza por solventes menos perigosos Segregar resíduos de solventes Recuperar e reutilizar solventes por meio de destilação. Usar calibradores de solventes para testes rotineiros.
Mercúrio	Equipamento obsoleto e/ou quebrado	Substituir instrumentos contendo mercúrio por eletrônicos Reciclar o mercúrio contido em resíduos de equipamento Fornecer “kits” individuais para limpeza de derramamento de mercúrio.
Formaldeído	Patologia Necropsia Diálises Embalsamento Berçário	Diminuir a extensão de formaldeído Minimizar os resíduos da limpeza dos equipamentos de diálise Utilizar osmose reversa para tratamento de água Recuperar o resíduo de formaldeído Investigar a reutilização na doença, nos laboratórios de necropsia.

Cont. Tabela 1- Métodos para minimização de alguns resíduos perigosos.

Fonte: EPA (Environmental Protection Agency) apud Schneider, 2004

Tipo de resíduo	Fonte de geração	Método recomendado
Quimioterápicos antineoplásicos	Soluções de quimioterápicos Clínica geral Farmácia Pesquisa Materiais pontiagudos Bandagem	Reduzir os volumes utilizados Otimizar o tamanho do recipiente da droga quando da compra Retornar drogas com prazos de validade vencidos Centralizar o local dos compostos quimioterápicos Fornecer “kits” de limpeza para derramamentos Segregar resíduos.

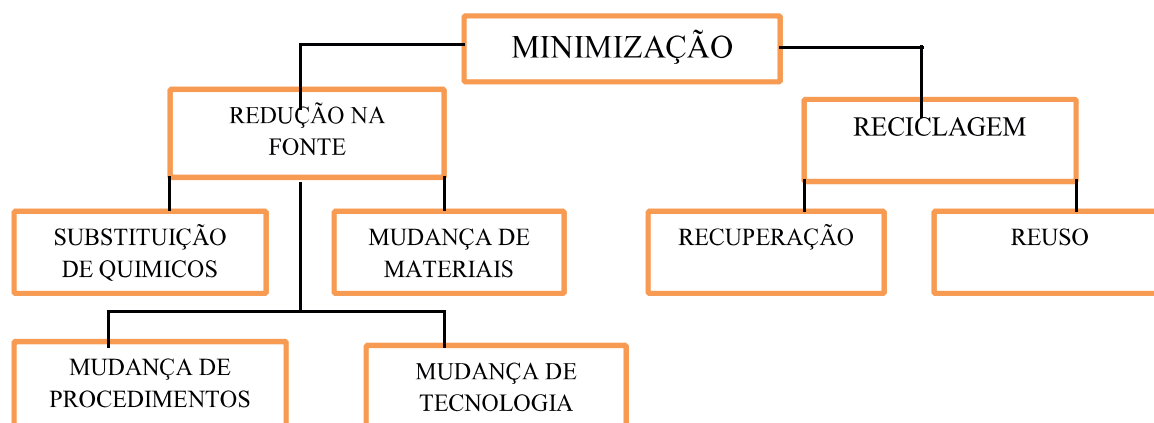
Químicos fotográficos	Radiologia Raios X	Devolver o revelador fora da especificação para o fabricante Cobrir os tanques do fixador e do revelador para reduzir a evaporação Recuperar a prata Reciclar o resíduo do filme e papel Usar equipamento para reduzir perdas do líquido revelador Utilizar banho em contracorrente.
Radioativos	Medicina Nuclear Laboratório Testes clínicos	Usar menos isótopos perigosos quando possível Segregar e rotular apropriadamente os resíduos radioativos.
Tóxicos Corrosivos Miscelâneas químicas	Teste clínico Manutenção Esterilização Soluções para limpeza Resíduos de utilidades	Inspeção e manutenção permanentes nos equipamentos para esterilização de óxido de etileno Substituir os agentes de limpeza por produtos menos tóxicos Reduzir volumes utilizados em experimentos Retomar os recipientes para reutilização Neutralizar os resíduos ácidos com resíduos básicos Usar manuseio mecânico para tambores para evitar derramamentos.

Fonte: EPA (Environmental Protection Agency) apud Schneide , 2004

No gerenciamento de resíduos, a redução na fonte facilita a definição de modelos de gerenciamento. As tendências internacionais atuais estão referenciadas com a segregação e a minimização, bem como a redução de distância entre os pontos de geração de resíduos e de tratamento, objetivando diminuir as distâncias de transporte.

A minimização deve focar prioritariamente os produtos perigosos utilizados para diagnóstico e tratamento de doenças, destacando-se solventes, produtos químicos fotográficos, quimioterápicos e antineoplásicos, formaldeídos, radionuclídeos, gases anestésicos, mercúrio e outros resíduos tóxicos e corrosivos. Alguns destes materiais perigosos se tornam parte integrante de seus resíduos. As ações de minimização podem ser esquematizadas por meio do fluxograma da Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma das ações de minimização.



Fonte: Schneide, et. al. 2004. Modificado de Risso.

4.6.2 SEGREGAÇÃO

O fenômeno, descartar é o responsável pelo aumento cada vez maior do volume de resíduos em estabelecimentos de saúde, determinando que as ações sejam implementadas no sentido de haver uma segregação na origem da geração.

Quando ocorre a mistura de resíduos, misturando materiais perigosos e não-perigosos todos se tornam perigosos. A CONAMA 275/25 de abril 2001 e a ANVISA com a RDC 306/2004, define a segregação como “operação de separação de resíduos no momento da geração, em função de uma classificação previamente adotada para estes resíduos”.

A escassez de recursos humanos capacitados para gerenciar problemas ambientais decorrentes de programas inadequados ou até mesmo inexistentes quanto ao manejo de resíduos sólidos, é uma realidade nos serviços de saúde. Formaggia (1995) sugere que os profissionais deveriam se preocupar com os resíduos gerados por suas atividades, objetivando minimizar riscos ao meio ambiente e à saúde das populações que eventualmente possam ter contato com os resíduos.

Para que a segregação dos resíduos seja eficiente, é necessária uma classificação prévia dos resíduos a serem separados. Deve ser estabelecida uma hierarquia em função das características dos materiais, considerando as questões operacionais, ambientais e sanitárias. A segregação em várias categorias é recomendada como meio de assegurar que cada um receba apropriado e seguro manejo, tratamento e disposição final.

4.6.3 ACONDICIONAMENTO

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em sacos resistentes à ruptura e vazamento e impermeáveis, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT - NBR 9191/2002. Deve ser respeitado o limite de peso de cada saco, além de ser proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.






Colocar os sacos em coletores de material lavável, resistente ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, e possuir cantos arredondados.

Os resíduos perfuro cortantes devem ser acondicionados em recipientes resistentes à punctura, ruptura e vazamento, e ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório.

4.6.4 IDENTIFICAÇÃO

Esta etapa do manejo dos resíduos, permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

Tabela 2 – Procedimento para acondicionamento e identificação dos RSS.

Classificação	Acondicionamento	Identificação
Grupo A	Devem ser acondicionados em saco branco leitoso, resistente, impermeável utilizando-se saco duplo para os resíduos pesados e úmidos, devidamente identificado com rótulos de fundo branco, desenho e contorno preto contendo símbolo e a inscrição de “Risco Biológico”.	 Risco Biológico
Grupo B	Devem ser acondicionados em saco branco leitoso, resistente, impermeável utilizando-se saco duplo para os resíduos pesados e úmidos, devidamente identificado com rótulos de fundo vermelho, desenho e contornos pretos, contendo símbolo de substância tóxica e a inscrição de “Resíduo Químico”.	 RESÍDUO QUÍMICO
Grupo C	Devem seguir as normas de uma legislação própria da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear).	 ATENÇÃO MATERIAL RADIATIVO
Grupo D	Os materiais reutilizáveis e recicláveis devem ser separados e acondicionados de acordo com as normas dos serviços locais de limpeza. Os demais são acondicionados em sacos pretos.	
Grupo E	Devem ser acondicionados em recipientes resistentes, rígidos, com tampa e identificados como resíduos perfurocortantes, sendo proibido o reaproveitamento desses recipientes. O volume não deve ultrapassar 2/3 da capacidade do recipiente.	 RESÍDUO PERFUROCORTANTE

Fonte: BARTHOLOMEU; CAIXETA, 2011.

Os sacos de acondicionamento, os recipientes de coleta interna e externa, os recipientes de transporte interno e externo, e os locais de armazenamento devem ser identificados de tal forma a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referendados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

O Grupo A de resíduos é identificado pelo símbolo internacional de risco biológico, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.

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

O Grupo E possui a inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

4.6.5 TRANSPORTE INTERNO

Esta etapa consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta (Manual, ANVISA/2006).

O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos (Manual, ANVISA/2006).

Os carros para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente ao processo de descontaminação determinado pelo laboratório, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego (Manual, ANVISA/2006).

4.6.6 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não pode ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

O armazenamento temporário pode ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo sejam próximos”(Fiocruz,2014).

A área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado. O piso deve, ainda, ser resistente ao tráfego dos carros coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois carros coletores, para traslado posterior até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “Sala de Resíduos”(Manual, ANVISA/2006).

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

4.6.7 ARMAZENAMENTO EXTERNO

Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Neste local não é permitido a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados”(Manual, ANVISA/2006).

4.6.8 COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) 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, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana (CONAMA 430 de 13 de maio 2011).

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

4.6.9 DISPOSIÇÃO FINAL

Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº.237/97.

4.7 REUSO

O reuso é entendido como a reutilização de um material sem que ele tenha de passar por um processo de tratamento. Um bom exemplo disto é fornecido pelo reuso das embalagens de agrotóxicos pelos fornecedores. O mesmo método pode ser empregado na reutilização das embalagens do formaldeído de necropsias, na utilização de latas de leite vazias do setor de maternidade, que podem ser empregadas para uso como recipientes de descarte de materiais perfuro-cortantes.

4.7.1 RECUPERAÇÃO

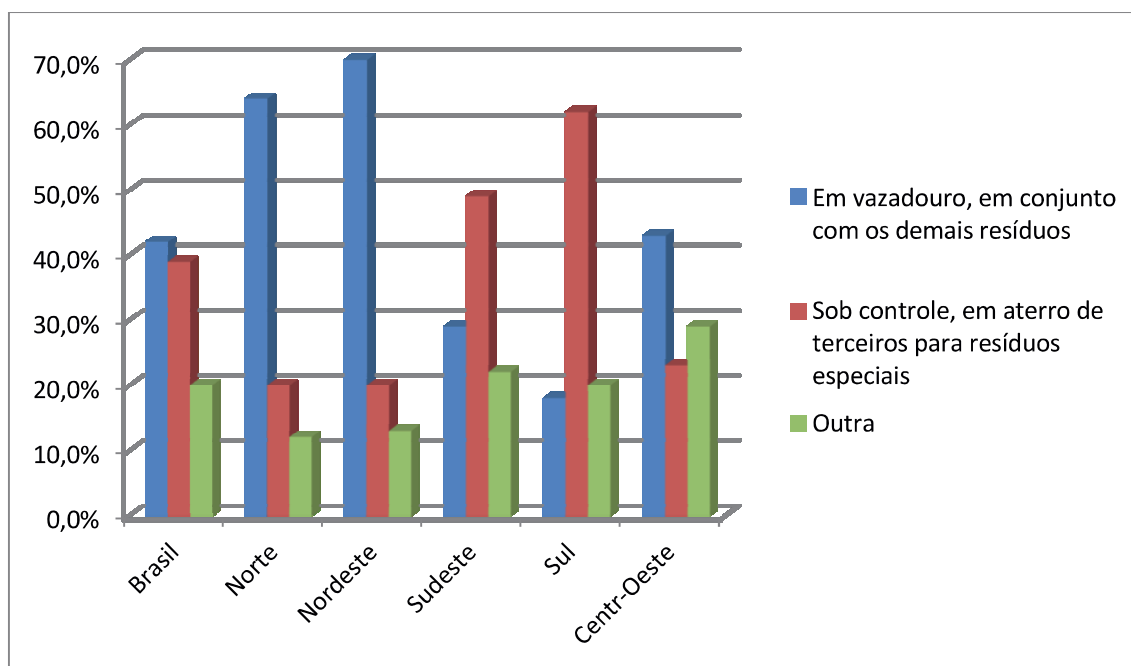
A recuperação de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde é entendida como o processo por meio do qual um resíduo se torna um produto útil e regenerado, podendo ser exemplificado pela recuperação da prata dos produtos químicos fotográficos; recuperação de solventes por destilação, reciclagem de filme e papel fotográfico, reciclagem do vidro e papelão descartados e reaproveitamento de resíduos de alimentos para uso em alimentação

animal, desde que não tenha entrado em contato com os pacientes. Nestes casos, recomenda-se cuidado com o armazenamento, recomendando-se que sejam submetidos a processos de cocção prévia (Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27)

4.7.2 DISPOSIÇÃO FINAL

Os RSS são encaminhados para o expurgo e posteriormente é coletado e transportados até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Deve estar de acordo com as regulamentações do órgão de limpeza urbana (Resolução CONAMA nº 237/97).

Figura 2 – Destinação final de RSS, Brasil nº 2010



Fonte: IBGE,2010.

4.7.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é regido pela Resolução 237 de 19 de dezembro de 1997 do CONAMA e considera a utilização do licenciamento, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente, como instrumento de gestão ambiental. Registra ainda a necessidade de

incorporação de práticas visando a atingir a meta de desenvolvimento sustentável e contínua melhoria.

4.7.4 AGENDA 21 E OS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Agenda 21 constitui um marco mundial importante na busca do desenvolvimento sustentável a médio e longo prazo. É o principal documento da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano. Diz respeito às preocupações com o nosso futuro, a partir do século XXI. Este documento foi assinado por 170 países, inclusive o Brasil. O problema dos resíduos sólidos recebeu atenção especial. O tema foi discutido amplamente e, no capítulo 21, seção II - Buscando soluções para o problema do lixo sólido - são apontadas algumas propostas para o seu enfrentamento, entre as quais se destacam as seguintes recomendações:

- * A redução: redução do volume de resíduos na fonte (com ênfase no desenvolvimento de tecnologias limpas nas linhas de produção e análise do ciclo de vida de novos produtos a serem colocados no mercado);

- * A reutilização: reaproveitamento direto sob a forma de um produto, tal como as garrafas retornáveis e certas embalagens reaproveitáveis;

- * A recuperação: extração de algumas substâncias dos resíduos para uso específico como, por exemplo, os óxidos de metais etc.;

- * A reciclagem: reaproveitamento cíclico de matérias-primas de fácil purificação como, por exemplo, papel, vidro, alumínio etc.;

- * A tratamento: transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos;

- * A disposição final: promoção de práticas de disposição final ambientalmente seguras;

- * A recuperação de áreas degradadas: identificação e reabilitação de áreas contaminadas por resíduos;

- * A ampliação da cobertura dos serviços ligados aos resíduos: incluindo o planejamento, desde a coleta até a disposição final.

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com todos os outros problemas ambientais, o descaso com os RSS tem como agravante a percepção errada dos seres humanos com relação ao Meio Ambiente. A percepção ambiental revela a dimensão de meio ambiente que cada indivíduo possui, frente aos problemas e as responsabilidades que todos têm com o meio ambiente. Somente através da educação ambiental é possível o envolvimento dos gestores para a mudança de percepção e a adoção de atitudes socioambientais e sanitárias corretas.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) são documentos que apontam e descrevem as ações relativas ao manejo de resíduos, que corresponde às etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

Portanto, esta pesquisa possibilita adquirir mais conhecimento sobre o tema e ter olhar crítico para com o processo de gerenciamento dos resíduos produzidos nas unidades de saúde, contribuindo com a redução dos impactos negativos da falta ou de um mau gerenciamento dos resíduos.

6.0 REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). Classificação de resíduos sólidos: NBR 10.004. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). Sistema de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2000.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). Sistema de Acondicionamento - NBR 9191/2002.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012. ABRELPE. São Paulo, 2012.

ABRELPE, ISWA - International Solid Waste Association e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento. São Paulo, 2013.

A.F. Silva, T. R. S. Soares; J. C. Afonso; Química Nova na Escola, (32) (2010) 37.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 306, de 07 de Dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços e de saúde. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2004.

AGENDA 21 Brasileira. Brasília: Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional – CPDS, 2002. 138 p

ALMEIDA, G. da Silva. Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Órgãos Públicos do DF. 2006. 79 p.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10004, ABNT, Rio de Janeiro, 2004.

BERTUSSI, FILHO. L. A. Lixo Hospitalar: Higiene ou matemática? Revista Limpeza Pública. São Paulo, n. 40, p. 24-25, jan./fev./mar. 1994.

BIDONE, F.; Povinelli J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP; 2001.

BRASIL, ANVISA, Manual Final – Gerenciamento dos resíduos de Serviços de Saúde, Brasília, 2006.

BRASIL, ANVISA, Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa, nº 306/4. Brasília, 2004.

BRASIL, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 358 de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União, 05 de março de 2004.

BRASIL, ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA – RDC 306, 2004. Disponível em: Acesso em: 7 Set 2008. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de

Saúde. Ed. ANVISA, 2006. Disponível em: <
http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf.
Brilhante e Caldas (1999) sintetizam a classificação de risco, segundo a Organização das Nações Unidas para a proteção ambiental “United Nations Environmental Protection” (UNEP).

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, Resolução N° 358 de 29 de abril de 2005.

FIOCRUZ, O manejo dos resíduos de serviços de saúde é o conjunto de ações voltadas ao transporte interno e externo, 2014.

FIOCRUZ, Biossegurança-Laboratório Virtual, Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, 2005.

FORMAGGIA, D. A; NODA, R; REGO. C. R. E. Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. São Paulo: Cetesb, 1995.

FORTI, M. C.; ALCAIDE, R. L. M.. Normas de procedimentos para separação, identificação, acondicionamento e tratamento de resíduos químicos do laboratório de aerossóis, soluções aquosas e tecnologias-laquatec. Ministério da ciência e tecnologia, São José dos Campos, 2011. Disponível em: . Acesso em: 27 ago. 2017.

Freitas, Iara de Moura; DA SILVA, MARIA APARECIDA - A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE NA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE, estudos, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 493-505, out./dez. 2012.

Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde, FIOCRUZ, 2006.

Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde: um desafio para a Estratégia Saúde da Família Zenilca Ramos Figueiredo no município de Medina – MG.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO, Construindo, Belo Horizonte, v.3, n.1, p.37-45, jan./jun. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2009. Disponível:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>.2019.

Jardim, Wilson de Figueiredo, **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA** Instituto de Química - UNICAMP - Laboratório de Química Ambiental , 1997 - CP 6154 - 13081-970 – Campinas.

LABORATÓRIO DE RESÍDUOS QUÍMICOS DO CAMPUS USP-SÃO CARLOS – RESULTADOS DA EXPERIÊNCIA PIONEIRA EM GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO - Química Nova, Vol. 26, No. 2, 291-295, 2003.

LAGO, A. L.; ELIS, V. R.; GIACHETI, H. L. Aplicação Integrada de Métodos Geofísicos em uma Área de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos em Bauru-Sp. Revista Brasileira de Geofísica, Volume 24(3), 2006.

LOGAREZZI, A. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In: LEAL, A.C. Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema. São Paulo, p. 221-244. 2007.

LUZ, Ediléia Maria da. Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde: um desafio para a Estratégia Saúde da Família Zenilca Ramos Figueiredo no município de Medina – MG. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva . Araçuaí, 2013. 42f.

MUNIZ, IVONE CRISTINA, MAGALHÃES. Análise do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde dos Hospitais das Forças Armadas de Belém/PA, 2011.

Mesquita, Eduardo Georges ; Sartori ,Hiram Jackson ; Fiuza, M. Sílvia Santos - Construindo, Belo Horizonte, v.3, n.1, p.37-45, jan./jun. 2011.

MONTEIRO, J. H. P.; et al. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos . Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Ogenis Magno Brilhante, Luiz Querino de A. Caldas. Sem cair no diletantismo ... 2ª reimpressão: 2004. Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental.

Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

PHILIPPI JR., Arlindo, editor. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Baurer, SP: Manole, 2005. (Coleção Ambiental; 2).

Silva, M. M. P. da **Estratégias em Educação Ambiental**. 2000. Dissertação. (Mestrado em desenvolvimento e Meio Ambiente/ PRODEMA) UFPB/UEPB. Campina Grande. Revista de Agroecologia no Semiárido Lima, Adneilda Gomes , Torres, Dayana Melo, Filho, Francisco Sales Oliveira - (Sousa - PB) v. 1, n.1, p.34 -45 , jan-jun, 2017.

SCHNEIDER, V.E.; et al. Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. São Paulo: Editora Balieiro, 2001. 173 p.

SCHNEIDER, V. E. et al. Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Serviços de Saúde. 2 ed. Caxias do Sul: EDUCS, 28 p, 2004.

Silva, Monica Maria Pereira; LEITE, Valderi Duarte. **Estratégia para realização de Educação Ambiental em Escolas do Ensino Fundamental**. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental. V. 20. Rio Grande do Sul: FURG. Janeiro a junho de 2008.

Silva, Chirliane da; Coutinho, Beatriz; Moço, Natália Prearo; Froder Juliano Gabriel ; A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – Revista Conexão Eletrônica – Três Lagoas, MS - Volume 14 – Número 1 – Ano 2017.

TAKAYANAGUI, A. M. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILIPPI JR., A. (Ed.). Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Cap. 9. Barueri: Manole, 2005. p.323-374. (Coleção Ambiental).

7.0 ANEXOS

LEGISLAÇÕES

Principais legislações de caráter geral

* A Constituição da República Federativa do Brasil - Título III (Da Organização do Estado), Capítulo II (Da União) - artigos 23 e 24.

* A Constituição da República Federativa do Brasil - Título IV (Dos Municípios) - artigo 30.

* A Constituição da República Federativa do Brasil - Título VIII (Da Ordem Social), Capítulo VI (Do Meio Ambiente) - artigo 225.

* A Lei no 6.938, de 31.08.1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

* A Lei no 9.605, de 12.02.1998 (Lei de Crimes Ambientais), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

LIPPEL, M. Modelo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde para Pequenos Geradores - o caso de Blumenau/SC. 2003. 120 p. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

* O Decreto no 3.179, de 21.09.1999, dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

* A RDC ANVISA no 50, de 21.02.2002, dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

* A RDC ANVISA no 305, de 14.11.2002: "Ficam proibidos, em todo o território nacional, enquanto persistirem as condições que configurem risco à saúde, o ingresso e a comercialização de matéria prima e produtos acabados, semielaborados ou a granel para uso em seres humanos, cujo material de partida seja obtido a partir de tecidos/fluidos de animais ruminantes, relacionados às classes de medicamentos, cosméticos e produtos para a saúde, conforme discriminado".

- * A RDC ANVISA no 306, de 25.11.2004, dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- * A Instrução Normativa da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança/Ministério da Ciência e Tecnologia CTNBio no 7, de 06.06.1997.
- * A Portaria da Secretaria de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde SVS/MS 344, de 12.05.1998, aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial.
- * O Decreto-lei no 2.657, de 03.07.1998, promulga a Convenção nº 170 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, relativa à segurança na utilização de produtos químicos no trabalho, assinada em Genebra, em 25.06.1990 - Presidência da República.
- * O Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico - Ministério da Saúde, 2004.