

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE: ORIENTAÇÕES PARA
OS SERVIÇOS EM ODONTOLOGIA**

Ingrid Delgado Ferreira

Juiz de Fora

2014

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE: ORIENTAÇÕES PARA
OS SERVIÇOS EM ODONTOLOGIA**

Ingrid Delgado Ferreira

Ingrid Delgado Ferreira

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE: ORIENTAÇÕES PARA
OS SERVIÇOS EM ODONTOLOGIA**

Trabalho Final de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Sanitarista e Ambiental.

Área de concentração: Engenharia Sanitária.

Linha de pesquisa: Resíduos Sólidos.

Orientador: José Homero Pinheiro Soares.

Juiz de Fora

Faculdade de Engenharia da UFJF

2014

TERMO DE APROVAÇÃO

Ingrid Delgado Ferreira

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ORIENTAÇÕES PARA OS SERVIÇOS EM ODONTOLOGIA

Trabalho Final de Curso apresentado à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Juiz de Fora, aprovado em __/__/__.

Prof. Dr. José Homero Pinheiro Soares

Prof. Dr. Otávio Eurico de Aquino Branco

Eng.^a. MSc. Gisele Pereira Teixeira

Juiz de Fora, Julho de 2014.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade da vida e por sempre iluminar meus caminhos.

Agradeço à minha mãe Rozane, minha fortaleza e base, por me apoiar, confiar e incentivar sempre. Ao meu pai José Augusto, meu exemplo de caráter e homem, por sonhar comigo e acreditar que eu chegaria lá. Obrigada por não medirem esforços para a realização desta conquista.

Aos meus irmãos Maria Júlia e João Pedro, por serem meu motivo e incentivo a ser cada dia a mais uma pessoa melhor e seguir em frente sempre. Eu amo vocês!

Ao amigo Higino pela cooperação e disposição a ajudar em todos os momentos.

A toda a minha família, aos meus avós, tios e primos pelos momentos felizes. Em especial ao primo Rafael, pelo companheirismo e amizade durante toda esta etapa.

À Gisele e ao Marco Aurélio pela confiança depositada em mim e por terem acreditado que eu seria capaz. Serei sempre grata!

A todos os professores e amigos pertencentes ao Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental pelos ensinamentos e aprendizado adquiridos durante essa jornada. Especialmente ao professor José Homero Pinheiro Soares por todo o tempo dedicado a me orientar e ajudar a tornar este trabalho possível.

Aos amigos de longa data, pela presença constante e incentivo independente da distância. Aos meus grandes e eternos amigos conquistados na Faculdade de Engenharia por compartilharem junto a mim os momentos difíceis e principalmente os momentos de alegria. Sem dúvidas vocês fizeram com que essa caminhada fosse mais leve e prazerosa!

Obrigada a todos que de alguma forma fizeram parte desta jornada, essa conquista é nossa!

RESUMO

A questão do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS é de grande importância, pois quando gerenciados inadequadamente oferecem riscos potenciais à sociedade. Diante desta constatação pode-se afirmar a relevância e necessidade de implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS na rotina dos consultórios odontológicos. O PGRSS deve atender às legislações vigentes, Resolução CONAMA nº. 358/2005 e RDC ANVISA nº. 306/2004, além de legislações estaduais e municipais que têm como objetivo o melhor controle dos resíduos desde sua geração até sua destinação final. Tal questão motivou a realização de um trabalho descritivo através de uma abordagem teórica sobre com objetivo de apresentar uma caracterização do município de Juiz de Fora e o seu potencial como gerador dos RSS na Odontologia e oferecer diretrizes para a elaboração do PGRSS. Desta forma, espera-se contribuir para a conscientização dos profissionais da área a respeito da necessidade de gerenciar corretamente os RSS.

Palavras-Chaves: Resíduos de Serviços de Saúde, gerenciamento e PRGSS.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS.....	9
2.1	OBJETIVO GERAL	9
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
3.1	LEGISLAÇÕES RELACIONADAS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	11
3.1.1	<i>Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....</i>	<i>11</i>
3.1.2	<i>Gestão e Gerenciamento</i>	<i>12</i>
3.1.3	<i>Política Federal de Saneamento – LEI 11.445.....</i>	<i>13</i>
3.2	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO A PERICULOSIDADE	14
3.3	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	15
3.3.1	<i>Pressupostos da Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.....</i>	<i>15</i>
3.3.2	<i>Resoluções Federais acerca da Gestão dos RSS.....</i>	<i>17</i>
3.3.3	<i>Resolução da Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD.....</i>	<i>17</i>
3.3.4	<i>Deliberação Normativa do Conselho de Política Ambiental – COPAM de Minas Gerais.....</i>	<i>18</i>
3.3.5	<i>A Legislação Municipal de Juiz de Fora.....</i>	<i>18</i>
3.3.6	<i>Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMDEMA 35/2008 de Juiz de Fora.....</i>	<i>18</i>
3.3.7	<i>Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMDEMA 27/2006 de Juiz de Fora.....</i>	<i>19</i>
3.3.8	<i>Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde</i>	<i>19</i>
3.3.9	<i>Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.....</i>	<i>24</i>
	3.3.8.1 Responsabilidade dos Estabelecimentos Geradores de RSS.....	25
	3.3.8.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.....	27
	3.3.8.3 Especificidades dos RSS: Locais de Geração e Riscos Associados.....	27
	3.3.8.4 Gerenciamento Interno dos RSS.....	29
	3.3.8.5 Gerenciamento Externo dos RSS.....	36
	3.3.8.6 Tecnologias de Tratamento.....	37

3.3.8.7	Disposição Final.....	40
3.4	GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS EM ODONTOLOGIA	43
3.4.1	<i>Área Potencial de Estudo – Juiz de Fora</i>	44
3.4.1.1	O Sistema Municipal de Limpeza Urbana e a Gestão dos RSS. 46	
3.4.2	<i>Riscos Associados aos RSS Gerados em Serviços Odontológicos</i>	50
3.4.3	<i>Gerenciamento de Resíduos da Odontologia</i>	50
3.4.4	<i>Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) na Odontologia</i>	51
3.4.4.1	Dados do Estabelecimento	51
3.4.4.2	Componente(s) da Equipe de Elaboração do PGRSS	52
3.4.4.3	Caracterização do Estabelecimento	52
3.4.4.4	Organograma do Estabelecimento	52
3.4.4.5	Caracterização das Especialidades e dos Serviços.....	52
3.4.4.6	Responsabilidades e Qualificações das Equipes.....	52
3.4.4.7	Caracterização dos Aspectos Ambientais	52
3.4.4.8	Descrição do Gerenciamento de cada Grupo de Resíduo	53
3.4.4.9	Dados sobre os Prestadores de Serviços	57
3.4.4.10	Plano de Contingência.....	57
3.4.4.11	Avaliação do PGRSS	58
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	60
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62

LISTA DE TABELAS

	Pág.
• Tabela 01 – Tratamento para os RSS segundo a ANVISA e o CONAMA	38
• Tabela 02 – Disposição final para os RSS segundo a ANVISA e o CONAMA.	40
• Tabela 03 – Disposição final para os RSS segundo a ANVISA e o CONAMA.	47
• Tabela04 – Disposição final para os RSS segundo a ANVISA e o CONAMA	48
• Tabela 05 – Taxas referentes à coleta, transporte e disposição final dos RSS – DEMLURB.	49
• Tabela 06 – RSS potencialmente gerados em serviços odontológicos e suas classificações	55
• Tabela 07 – Etapas do gerenciamento dos RSS	56

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
• Figura 01 – Símbolo de Substância Infectante	31
• Figura 02 – Símbolo de Risco Químico	31
• Figura 03 – Símbolo de Risco Radioativo	32
• Figura 04 – Símbolo de Materiais Recicláveis	33
• Figura 05 – Simbologia e Recipiente de Resíduos Perfurocortantes	34
• Figura 06 – Fluxo de RSS em um Estabelecimento Gerador	36
• Figura 07 – Vista superior da Central de Tratamento de Resíduos de Juiz de Fora	47

1 INTRODUÇÃO

Promover a qualidade de vida tem sido o grande desafio do ser humano em toda parte do mundo, variando em maior ou menor intensidade conforme o interesse de cada sociedade específica. É uma tarefa que não depende apenas de forças políticas, mas sim da estruturação de modelos de desenvolvimento que busquem sustentabilidade econômica, embasamento legal, compreendam o uso racional dos recursos naturais e, sobretudo integrem os anseios maiores da sociedade civilizada que procura efetivamente, de forma autóctone, o desenvolvimento sustentável.

A sociedade moderna enfrenta sérios desafios, dentre os quais, a complexidade dos problemas ambientais. Os novos padrões de consumo e os recentes avanços da tecnologia têm sido responsabilizados pelo acréscimo da produção de Resíduos Sólidos, assim como sua diversidade, dificultando seu correto gerenciamento e gestão.

A legítima preocupação com as questões ambientais torna o gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos um processo de extrema importância na preservação da qualidade da saúde pública e do meio ambiente, onde se deve sempre priorizar a não geração, a minimização e o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar ou pelo menos minimizar os impactos e efeitos negativos sobre o meio ambiente.

Dentre os inúmeros tipos de resíduos gerados pelas sociedades contemporâneas, os Resíduos de Serviços de Saúde - RSS constituem um desafio, pois, além das questões ambientais inerentes a qualquer tipo de resíduo, incorporam uma preocupação mais relevante que abrange o controle de infecções nos locais onde são gerados, visando à saúde individual e pública. Os Resíduos de Serviços de Saúde ocupam um lugar de destaque, pois merecem atenção especial em todas as fases de manejo em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer por apresentarem componentes de natureza química ou biológica ou radioativa (ANVISA, 2006).

Para alguns autores, os RSS são tidos como um dos grandes vilões da sociedade no que se refere à geração de resíduos potencialmente infecciosos com volume significativo. Baseado nessa afirmação o gerenciamento ecológico e ambientalmente correto desses resíduos aparece como item de relevante importância atualmente, uma vez que possuem

características que podem causar riscos à sustentabilidade do meio ambiente e a saúde pública.

De maneira geral, e tendo por base as considerações anteriores, organismos públicos que lidam com essa categoria de resíduos editaram diversas normativas que norteiam as ações a eles relacionadas, das quais se destacam as Resoluções da Diretoria Colegiada - RDC da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA nº 306 de 7 de dezembro de 2004 e a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 358 publicada em 29 de abril de 2005, que dispõem sobre o adequado gerenciamento dos RSS e sobre a obrigação de todos os geradores desenvolverem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS.

O PGRSS consiste no documento integrante do processo de licenciamento ambiental dos estabelecimentos geradores, baseado nos princípios da não geração e na minimização dos resíduos. O documento aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo e contempla os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública, garantindo a preservação da qualidade do meio ambiente.

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005, são definidos como geradores de Resíduos de Serviços de Saúde, 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 a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Devido aos problemas envolvendo os riscos dos Resíduos de Serviços de Saúde é de grande importância para a saúde pública e o meio ambiente que todos esses

estabelecimentos classificados como geradores de RSS estabeleçam e desenvolvam o PGRSS com finalidade de gerenciar de forma correta seus resíduos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma abordagem teórica sobre o tema – Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Tal levantamento foi realizado considerando as diretrizes afins em nível federal, estadual e municipal com foco no gerenciamento de resíduos gerados pelos serviços de odontologia.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantamento das principais normas e resoluções federais, estaduais e municipais acerca do tema gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.
- Caracterização da cidade de Juiz de Fora, destacando o potencial do município quanto à geração dos RSS;
- Caracterização e coleta de dados junto ao Departamento Municipal de Limpeza Urbana de Juiz de Fora – DEMLURB;
- Descrição e recomendações sobre o correto gerenciamento dos resíduos gerados pelos serviços de odontologia.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Atualmente a temática dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU constitui um grande desafio para a gestão das cidades em direção ao desenvolvimento sustentável. Entretanto, os fenômenos e os impactos relacionados à prevenção, geração, coleta, disposição e reaproveitamento dos RSU têm sido tratados setorialmente, de maneira não integrada, dificultando uma visão sistêmica do problema e refletindo-se em políticas públicas fragmentadas. O gerenciamento de resíduos sólidos tornou-se, nas últimas décadas, um tema de preocupação para os gestores públicos de todo o mundo.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA - por meio de estatísticas do Banco Mundial referentes ao ano de 2012, a população mundial de 7 bilhões de habitantes produz aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas/dia de resíduos sólidos, e que de modo progressivo poderá ultrapassar os 2,2 bilhões de toneladas/dia no ano de 2025 (PNUMA, 2012).

Levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe, 2012) mostra que o volume de RSU gerado no Brasil foi de 62,7 milhões de toneladas/ano em 2012, 1,3% superior ao ano anterior, índice que é superior à taxa de crescimento populacional urbano no país no mesmo período, que foi de 0,9%.

A relação entre a geração de resíduos, somado ao aumento da população e crescimento econômico é direta, já que quanto mais próspero o país, mais RSU gerado. Porém as soluções relacionadas aos RSU têm sido tratadas de forma desarticulada, impedindo uma visão ampla da questão.

Em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS a dificuldade é ainda maior em virtude da pouca experiência das administrações municipais e dos estabelecimentos em gerenciar com eficiência tal problema. Porém, a adoção de procedimentos adequados tem sido cada vez mais debatida, seja pela pressão legal imposta pela sociedade e governo, seja pela mudança de postura dos geradores quanto à preservação do meio ambiente e da saúde pública.

3.1 Legislações Relacionadas aos Resíduos Sólidos

3.1.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei 12.305 entrou em vigor no dia 02 de agosto de 2010 e sem dúvida, representa um grande avanço nas atividades relacionadas aos resíduos sólidos. É um marco regulatório nacional que disciplina o gerenciamento dos resíduos, aponta condições de acesso a fontes de recursos federais e define as diretrizes gerais a serem seguidas por todos os entes federativos na busca pela melhoria do panorama nacional.

A PNRS tem como um grande desafio a recuperação de mais de duas décadas de atraso das práticas adotadas para o gerenciamento de resíduos sólidos no país, a partir de estratégias que viabilizem a agregação de valor aos resíduos, propiciando a inclusão social, bem como delineando o papel dos Estados e Municípios na gestão de resíduos sólidos.

Os princípios e objetivos dispostos na Política Nacional e Resíduos Sólidos são descritos em seu Capítulo II, Artigos 6º, incisos III, VI e IX e 7º, incisos VII, IX e X respectivamente e estão apresentados a seguir.

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos

(...)

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

(...)

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

(...)

IX - o respeito às diversidades locais e regionais.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

(...)

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei no 11.445, de 2007.

Considerando os objetivos da PNRS descritos acima, conclui-se, que é necessário instrumentalizar teórica e tecnicamente as pessoas que estão à frente das tomadas de decisões, não somente qualificar os tomadores de decisão, mas os envolvidos diretamente na operacionalização das ações: funcionários, enfermeiros, pessoal da limpeza, etc. Não basta haver uma política bem estruturada, se os responsáveis não conhecerem essa ferramenta de manejo e se não lhes forem oferecidas condições que os habilitem a desenvolver a gestão e o gerenciamento dos resíduos nos municípios brasileiros através de investimentos continuados, qualificação permanente dos recursos humanos, busca da excelência e, sobretudo a modificação de hábitos indevidos arraigados no comportamento profissional de inúmeros cidadãos quanto ao manejo dos resíduos sólidos.

3.1.2 Gestão e Gerenciamento

Ao se tratar do manejo sustentável de resíduos sólidos, independente de sua tipologia, urbana, dos serviços de saúde, da construção civil, industrial e etc., é importante enfatizar a diferença entre sua gestão e seu gerenciamento indicada pela PNRS, (BRASIL, 2010), em seu Título I, Capítulo II, Artigo 3, incisos XI e X, que assim os definem:

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.

Do ponto de vista conceitual, encontram-se algumas diferenças entre as duas definições, podendo-se citar a mais marcante, que entende que a gestão de resíduos sólidos refere-se ao planejamento e à busca de soluções que deverão ser realizadas durante o seu gerenciamento, de maneira integrada, isto é articulada em todas as suas etapas e com a participação de todos os interessados que estejam ou não vinculados à sua geração. Assim, nas atividades práticas, parte-se do pressuposto de que toda e qualquer atividade relacionada ao trato, ao manejo dos resíduos sólidos deve ser integrada.

Da perspectiva da integração, a gestão e o gerenciamento são categorizados e executados em momentos distintos: em primeiro lugar a gestão e, em segundo, o gerenciamento. Tais processos de gestão e gerenciamento são constantes e contínuos, pois sem essa premissa, as atividades em resíduos sólidos podem apresentar sérios problemas em termos de riscos ambientais e ocupacionais bem como à saúde pública.

3.1.3 Política Federal de Saneamento – LEI 11.445

Dispositivo legal que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico é a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que possui articulação com a PNRS. Dentre os princípios que embasam o texto legal,

sob os quais os serviços públicos de saneamento básico deverão ser prestados, destaca-se aquele incluído no inciso III do artigo 2º, apresentado a seguir.

III – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Do ponto de vista do gerenciamento de resíduos sólidos a Lei 11.445 considera em seu artigo 3º:

I – saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas, e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final de lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas:

A partir da sanção da PNRS em 2010, a componente Resíduo Sólidos do Plano de Saneamento só será validada e operacionalizada em sua totalidade se contemplar todos os itens exigidos pela mesma, os quais constam no Art. 19 da Lei 12.305. Pode-se verificar que, a Política Federal de Saneamento Básico contempla apenas resíduos sólidos urbanos e a Lei 12.305/ 2010 contempla todas as tipologias de resíduos sólidos.

Embora a Lei nº 11.445 de 2007 não mencione especificamente a gestão/ gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, esta tipologia de resíduo tem que ser incluída como parte das atividades de saneamento básico. Tal lei é uma ferramenta importante para o manejo correto dos resíduos sólidos, já que fortalece ainda mais, do ponto de vista teórico e jurídico, as orientações para seu correto gerenciamento.

3.2 Classificação dos Resíduos segundo a Periculosidade

Segundo a NBR 10.004/04 – “Resíduos Sólidos – Classificação”, os resíduos sólidos são definidos como “resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e

de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

De acordo com a norma citada anteriormente os Resíduos Sólidos são classificados, como:

- 1) Resíduos Classe I – Perigosos: são aqueles que apresentam inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, ou seja, são aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices ou riscos ao meio-ambiente, quando gerenciados de forma inadequada;
- 2) Resíduos Classe II – Não perigosos: esses resíduos subdividem-se em resíduos classe II A – Não inertes e resíduos classe II B – Inertes;
 - a) Resíduos Classe II A – Não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes. Esses resíduos podem ter propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
 - b) Resíduos Classe II B – Inertes: São aqueles resíduos que quando submetidos a um contato dinâmico ou estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

3.3 Resíduos de Serviços de Saúde

3.3.1 Pressupostos da Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde

A Resolução 358, de 20 de abril de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA define Resíduos de Serviços de Saúde como todos aqueles resultantes de atividades exercidas pelos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou

animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

É importante salientar que do total de Resíduos Sólidos Urbanos gerados diariamente nos municípios, apenas uma pequena fração é correspondente aos RSS. Segundo o manual elaborado em conjunto pela ANVISA e o Ministério da Saúde – MS, cerca de 2% do total dos RSU corresponde aos RSS gerados em cada localidade e, deste total, apenas 10% a 25% necessitam de cuidados especiais (ANVISA, 2006).

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) citado por Sinoti et al. (2009), caso os RSS sejam corretamente segregados, aproximadamente 80% deles apresentam risco similar aos domésticos, 15% aos biológicos (boa parte destes não necessita tratamento), 1% resíduos perfurocortantes, 3% são resíduos químicos e farmacêuticos e 1% possuem características diferentes das mencionadas.

Assim, a periculosidade associada aos RSS e especialmente seu adequado gerenciamento fundamentam-se não apenas na quantidade gerada, mas sobretudo no potencial de risco que representam à saúde pública e ao ambiente.

Portanto, a implantação primária de processos de segregação dos diferentes tipos de resíduos no momento de sua geração, e não somente isso, conduz certamente à minimização de resíduos perigosos, em especial àqueles que requerem tratamento prévio à sua disposição final.

Em sua gênese, os RSS não fogem à regra geral no que tange principalmente ao fator heterogeneidade. Como descrevem e corroboram Schneider et al. (2004, p. 117), “respeitando-se as características peculiares de cada estabelecimento de serviços de

saúde, os resíduos por esses gerados agregam igualmente particularidades inerentes a cada situação, exigindo, portanto, que a questão seja tratada praticamente caso a caso”.

3.3.2 Resoluções Federais acerca da Gestão dos RSS

A Resolução CONAMA nº 358/2005, que revogou a Resolução CONAMA nº 05/1993, é uma das principais normas que regem as atividades de manejo de Resíduos de Serviços de Saúde e tem como finalidade direcionar os processos de tratamento e disposição final.

A Resolução da Diretoria Colegiada nº 306/2004 da ANVISA, por sua vez, define especificamente o regulamento técnico para o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde desde as etapas de geração até sua disposição final.

De acordo com as resoluções mencionadas acima, uma das premissas básicas relacionadas ao processo de manejo daquela tipologia de resíduos é a que confere ao gerador a responsabilidade por seu correto gerenciamento, desde o momento da geração até a disposição final ambientalmente segura e tecnicamente adequada. Os estabelecimentos geradores, independentemente de seu porte ou de seu caráter, isto é, se privados ou públicos, precisam planejar e executar de forma adequada todas as etapas que garantam a sustentabilidade ao gerenciamento dos RSS.

3.3.3 Resolução da Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

A Resolução da Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD nº 1.300, de 6 de maio de 2011, dispõe sobre a criação de Grupo Multidisciplinar de Trabalho para estabelecer critérios de avaliação de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS nos estabelecimentos geradores além de prescrever diretrizes para o termo de referência de elaboração e a apresentação do PGRSS no Estado de Minas Gerais. Foi desenvolvida e aplicada considerando a necessidade de estabelecer aprimoramento e detalhamento dos procedimentos contidos nas Resoluções CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/2004, relativos ao gerenciamento, tratamento e disposição final dos Resíduos de

Serviços de Saúde voltado à proteção e preservação do meio ambiente e à saúde pública.

3.3.4 Deliberação Normativa do Conselho de Política Ambiental – COPAM de Minas Gerais

O Conselho de Política Ambiental do estado de Minas Gerais em 22 de dezembro de 2011 instituiu a Deliberação Normativa nº 171, onde estabeleceu diretrizes referentes aos sistemas de tratamento e disposição final adequada dos Resíduos de Serviços de Saúde.

A DN COPAM 171/2011 foi desenvolvida considerando-se a Resolução CONAMA nº 358/2005 e a necessidade de criar e aprimorar os instrumentos de acompanhamento e controle dos sistemas de tratamento e disposição final dos RSS no Estado de Minas Gerais.

3.3.5 A Legislação Municipal de Juiz De Fora

A Lei municipal nº 12.192 de 2010 dispõe sobre a coleta, transporte, armazenagem, tratamento e destinação final de Resíduos de Serviços de Saúde no município de Juiz de Fora. Em seu escopo, está institucionalizada a responsabilidade dos geradores de RSS no que refere ao seu gerenciamento desde a geração até a destinação final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilidade solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental.

3.3.6 Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMDEMA 35/2008 de Juiz de Fora

O Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA, órgão deliberativo relacionado às questões ambientais do município de Juiz de Fora instituiu no ano de 2008 a Deliberação Normativa número 35 que dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental dos estabelecimentos geradores de Resíduos de Serviços de Saúde no município de Juiz de Fora e incorpora os princípios da prevenção, da

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

3.3.7 Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMDEMA 27/2006 de Juiz de Fora

A Deliberação Normativa do COMDEMA nº 27 do ano de 2006 dispõe sobre normas específicas para Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Simplificado – PGRSSS e dá outras providências. O PGRSSS é instrumento da Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde para os estabelecimentos geradores de RSS, públicos ou particulares, novos ou em funcionamento, que gerem resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e/ou Grupo B, e/ou Grupo E em quantidade total igual ou inferior a 80 quilogramas por mês.

3.3.8 Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde

O principal objetivo da classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde é conhecer adequadamente suas características considerando a origem, a natureza física, química ou biológica e o potencial de risco, de forma a promover a gestão eficiente que vise à preservação da saúde ocupacional, pública e a qualidade ambiental (TEIXEIRA, 2004).

A classificação adequada e criteriosa dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde é o ponto de partida para que seu manuseio seja eficiente, mais econômico e seguro. A classificação facilita a segregação apropriada dos RSS tendo-se em conta que as ações que tornem os sistemas ambientais mais seguros e dispendiosos destinar-se-ão apenas à fração de resíduos que os requeiram e não para todos (OPAS, 1997).

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC/ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005, classifica os Resíduos de Serviços de Saúde da seguinte forma:

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Por ser um

grupo muito vasto e heterogêneo, os resíduos do grupo A são subdivididos em cinco subgrupos.

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 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 8 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 anatomopatológico 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 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.

- 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 contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
- peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
- carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações; e
- 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.

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; antiretrovirais, 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;

- 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 10.004 de 2004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

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

a) enquadraram-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.

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 antissepsia 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 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; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

3.3.9 Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde

A gestão dos RSS, como mencionado anteriormente, compreende as ações referentes às tomadas de decisões nos aspectos administrativo, operacional, financeiro, social e ambiental e tem no planejamento integrado um importante instrumento de gerenciamento de resíduos nas etapas de geração, segregação, acondicionamento, transporte, até a disposição final, possibilitando que se estabeleça de forma sistemática e integrada, em cada uma de suas etapas, metas, programas, sistemas organizacionais e tecnologias, compatíveis com a realidade local (ANVISA, 2006). Ademais, o gerenciamento deve abranger as fases de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS.

Os RSS possuem uma composição variada conforme suas características biológicas, físicas e químicas. Sendo assim, é absolutamente fundamental que seu gerenciamento seja realizado de maneira diferenciada e com cuidados especiais. O manejo adequado para esses tipos de resíduos é a opção formal para manter a qualidade ambiental e a saúde dos profissionais que trabalham nos locais geradores desses resíduos, além de sua segurança ocupacional.

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004 o gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e operacionalizados 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. Todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na sua classificação, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS.

3.3.9.1 Responsabilidade dos Estabelecimentos Geradores de RSS

Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (FEAM, 2008), compete aos geradores de RSS as ações transcritas a seguir.

- Elaborar o PGRSS;
- Designar um profissional para exercer a função de responsável pela elaboração e implantação do PGRSS. Os dirigentes ou responsáveis técnicos dos serviços de saúde podem responder pelo PGRSS assim como o Responsável Técnico dos serviços de atendimento individualizado, como por exemplo consultórios;
- Designar um responsável pela coordenação da execução do PGRSS;
- Manter cópia do PGRSS disponível para consulta da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral;

- Promover capacitação inicial e continuada dos recursos humanos;
- Fazer constar nos termos de licitação e de contratação dos serviços referentes ao gerenciamento dos RSS as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final desses resíduos;
- Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos;
- Requerer aos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente;
- Manter registro dos resíduos encaminhados para reciclagem e compostagem, quando houver;
- Manter registro dos rejeitos radioativos gerados e liberados após decaimento da radioatividade, quando houver;
- Manter registro dos resíduos químicos perigosos encaminhados para tratamento e disposição final;
- Monitorar e avaliar o PGRSS por meio de indicadores.

3.3.9.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de Resíduos de Serviços de Saúde, que corresponde às etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento,

transporte, tratamento e disposição final. O referido plano deve ser elaborado de maneira compatível com as resoluções federais e normas locais a ele afins.

Na elaboração do PGRSS é de suma importância considerar as características e riscos dos resíduos, as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente, e os princípios da biossegurança, além de empregar medidas técnicas administrativas e normativas para prevenir acidentes. O mesmo deve contemplar medidas de envolvimento coletivo dos profissionais da área, bem como em conjunto com todos os setores definindo-se responsabilidades e obrigações de cada um em relação aos riscos.

Devem fazer parte do plano, ações emergenciais que enfrentem acidentes (planos de contingência), ações de controle integrado de pragas e de controle químico, que incorporam medidas preventivas e corretivas assim como de prevenção de saúde ocupacional. As operações de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem devem ser registradas.

3.3.9.3 Especificidades dos RSS: Locais de Geração e Riscos Associados

Os estabelecimentos de saúde são locais ou ambientes físicos destinados à prestação e promoção da saúde da população.

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde, os estabelecimentos de saúde podem ser “... subdividido em serviços especializados que executam processos diferentes e geram resíduos sólidos de tipologias diferenciadas. Deve-se entender que todos os membros da comunidade dos estabelecimentos de saúde, inclusive pacientes, visitantes e o público em geral têm relação e são diretamente responsáveis pela geração de resíduos sólidos e estão igualmente expostos aos riscos que tais resíduos possam acarretar.” (OPAS, 1997, pág. 9).

Hospital, sanatório, clínica, centro clínico, centro médico, maternidade, sala de primeiros socorros e todo estabelecimento onde se pratica atendimento humano ou animal, em qualquer nível, com fins de prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação são considerados como prestadores de serviços de saúde onde são realizadas pesquisas e afins (OPAS, 1997).

Pode-se afirmar que a composição ou tipologia dos RSS está associada ao tipo de estabelecimento gerador e da atividade que o produz. Assim, determinado estabelecimento de saúde poderá gerar desde resíduos inofensivos, Classe II A ou Classe II B como entulhos da construção civil, papel, plástico, etc., até resíduos perigosos, como sangue contaminado com HIV (ALMEIDA, 2003)

Os RSS também apresentam características peculiares, em função do setor em que são produzidos: na área de preparo de alimentos ou no setor de atendimento ao público, a tipologia do resíduo é diferente daquela gerada em centros cirúrgicos ou nos setores de isolamento. A heterogeneidade na composição e classificação e os riscos decorrentes merecem atenção quanto ao manejo intraunidade e ao destino dado aos mesmos, pois representam riscos ocupacionais e riscos de infecção hospitalar e ambiental, principalmente se descartados de maneira inadequada no solo (SALOMÃO et al., 2004).

A quantidade produzida também varia de acordo com tipo de atendimento oferecido pelo hospital ou serviços de saúde prestados e ainda segundo o grau de desenvolvimento técnico-científico e econômico em que se situa a instituição geradora. Quanto mais complexo o serviço, maior é a possibilidade de produção de grandes volumes de RSS, geralmente representado por embalagens que, se devidamente segregadas antes de adentrar em áreas críticas, podem ser consideradas como resíduos comuns (PHILIPPI, 2005).

3.3.9.4 Gerenciamento Interno dos RSS

A fase de gerenciamento interno consiste em todas as atividades realizadas dentro do estabelecimento gerador, desde o momento em que o resíduo é gerado, até o armazenamento externo. É, portanto, o percurso que o resíduo faz nas dependências internas do estabelecimento gerador.

Estão presentes na fase de gerenciamento interno as seguintes etapas:

- Segregação,

- Acondicionamento,
- Coleta interna I,
- Armazenamento temporário,
- Coleta interna II, e.
- Armazenamento externo.

A partir do momento em que o resíduo é gerado, deve ser iniciada sua segregação, que consiste, segundo a RDC ANVISA nº 306/2004, na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e os riscos envolvidos”. (BRASIL, 2004, p.3). Esta etapa conduz diretamente à redução da geração de resíduos potencialmente infectantes, diminui o volume dessa fração e, por outro lado, favorece o aumento da quantidade de resíduos recicláveis.

A classificação dos resíduos gerados torna-se de grande importância nessa etapa, pois permite a segregação com qualidade. O treinamento e conscientização de todo o pessoal envolvido na fase interna do gerenciamento, é também aspecto essencial.

A segunda etapa do manejo de RSS, o acondicionamento, é assim descrito na RDC ANVISA nº 306/2004: “Consiste no ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamento 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”. (BRASIL, 2004, p.3).

Após a segregação dos resíduos, cabe aos responsáveis pelo descarte acondicioná-los de acordo com suas características físicas e em recipientes que os suportem física e quimicamente. As duas formas de acondicionamento para os RSS são: os sacos plásticos com cores específicas para cada grupo de RSS e as caixas próprias para materiais perfurocortantes. Os sacos de acondicionamento devem ser constituídos de

material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Segundo o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (ANVISA, 2006), algumas recomendações são feitas acerca do acondicionamento dos diferentes Resíduos de Serviços de Saúde, conforme apresentadas a seguir.

- Os resíduos do subgrupo A1 devem ser acondicionados em saco plástico vermelho, impermeável e devidamente identificado.
- Os resíduos do subgrupo A2 devem ser acondicionados em saco plástico branco leitoso, impermeável e devidamente identificado.
- Os resíduos do subgrupo A3 devem ser acondicionados em saco plástico vermelho, impermeável e devidamente identificado.
- Os resíduos do subgrupo A4 devem ser acondicionados em saco plástico branco leitoso, impermeável.
- Os resíduos do subgrupo A3 devem ser acondicionados em saco plástico vermelho, impermeável e devidamente identificado.

Os resíduos do Grupo A – risco biológico associado - independente do subgrupo ao qual pertençam, devem ser identificados com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, contendo o símbolo universal de substância infectante, baseado na Norma da ABNT, NBR 7.500 – Símbolos de Risco e Manuseio para Transporte e Armazenamento de Materiais, conforme apresentado na Figura 01:



Figura 01: Símbolo de Substância Infectante

Fonte: ANVISA 2006

Os resíduos do Grupo B – risco químico associado - devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico ou em sacos de cor laranja, impermeável tendo que ser identificados através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7.500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco, conforme apresentado na Figura 02.



Figura 02: Símbolo de Risco Químico

Fonte: ANVISA 2006

Os rejeitos radioativos – Grupo C deverão ser coletados em recipientes especiais blindados em função da energia ou partícula emitida. Esses recipientes devem ser identificados com rótulos contendo o símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos,

acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, conforme apresentado na Figura 03.



Figura 03: Símbolo de Risco Radioativo

Fonte: ANVISA 2006

Os resíduos do Grupo D devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana e podem, em conformidade com suas características, ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser aposta aos recipientes com código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA n°. 275/01 e símbolos de tipo de material reciclável, conforme apresentado na Figura 04.



Figura 04: Símbolo de Materiais Recicláveis

Fonte: ANVISA 2006

Para os demais resíduos do Grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.

Os sacos de acondicionamento descritos anteriormente devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistentes ao tombamento conforme a NBR 9.191.

Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - Grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente à punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia de substância infectante constante na NBR-7.500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo conforme a Figura 05.



Figura 05: Simbologia e Recipiente dos Resíduos Perfurocortantes

Fonte: ANVISA 2006 e www.sanfarma.com.br

Os resíduos na forma líquida devem ser acondicionados em frascos com tampa rosqueada e vedante, enquanto os rejeitos provenientes de áreas radioativas devem ser mantidos em recipientes para o período de decaimento e, após esse processo, transferidos para recipiente adequado à sua característica.

As próximas etapas do processo de gerenciamento dos RSS é a Coleta Interna I que consiste na transferência dos resíduos, de modo seguro do local da geração, para o local de armazenamento temporário.

A coleta interna de RSS deve ser realizada, no que se refere à periodicidade, frequência e horário, de acordo com as necessidades das unidades geradoras. O saco plástico deve ser identificado, recolhido e substituído por outro já identificado para o turno seguinte. O recipiente rígido, contenedor do saco de resíduos, deve ser limpo e desinfetado.

Os equipamentos para transporte interno, denominados carros de coleta, devem ser constituídos de materiais rígidos, laváveis, impermeáveis e com tampas articuladas. Os cantos e as bordas têm que ser arredondadas e com rodas revestidas de material que reduza o ruído. Também devem ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido. Os recipientes que possuem mais de 400 litros de capacidade devem conter válvula de dreno no fundo.

O armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os RSS já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos. Os sacos contendo os resíduos não poderão ser dispostos diretamente sobre o piso, sendo obrigatória sua conservação em recipientes de acondicionamento (ANVISA, 2006).

O segundo momento de coleta, aqui denominado Coleta Interna II, consiste no recolhimento dos resíduos do local de armazenamento temporário para o armazenamento externo.

Já o armazenamento externo consiste no acondicionamento dos RSS em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os

veículos coletores enquanto aguardam a realização da etapa de coleta externa (ANVISA, 2006).

Dependendo do porte do estabelecimento de saúde e da quantidade de resíduos gerados, poderá haver somente uma coleta interna, com a remoção dos resíduos dos locais de geração para o local de armazenamento externo.

É importante que as Coletas Internas I e II sejam realizadas por pessoas capacitadas e treinadas, usando sempre os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's apropriados.

Há casos em que o estabelecimento não possui área física externa para a construção do abrigo de resíduo. Nestas circunstâncias, o abrigo externo é geralmente constituído por abrigo reduzido ou por contêineres (equipamento fechado) e a coleta externa deve ser adaptada a tal realidade arquitetônica.

O fluxo de transporte e manejo dos RSS em um estabelecimento gerador deverá ser conforme o fluxograma apresentado na Figura 06.

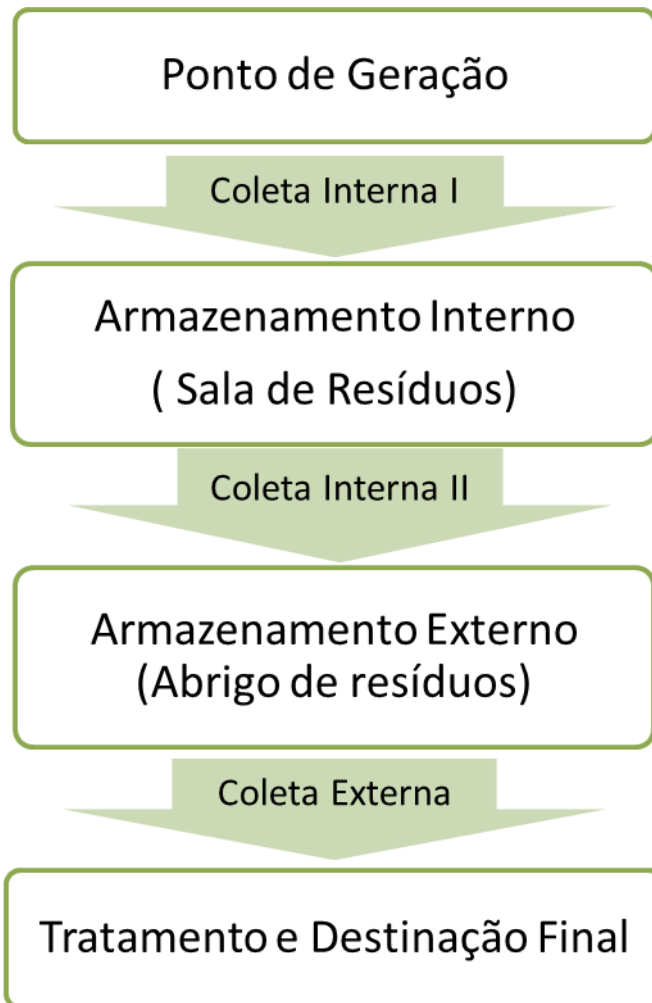


Figura 06: Fluxo de RSS em um Estabelecimento Gerador

Fonte: Arquivo pessoal.

3.3.9.5 Gerenciamento Externo dos RSS

O gerenciamento externo dos RSS consiste na coleta e transporte realizados externamente ao estabelecimento até seu destino final. Esta etapa é de responsabilidade do próprio gerador de resíduos, que de acordo com a infraestrutura e disponibilidade local de seu estabelecimento deve contratar serviço específico e adequado ou terceirizar a atividade.

A coleta externa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos

trabalhadores, da população e do meio ambiente e deve ser realizada em consonância com as regulamentações do órgão de limpeza urbana (BRASIL, 2006).

A operacionalização da coleta externa dos RSS deve considerar os seguintes fatores: roteiro, frequência e horários; características dos meios de transporte; carga e descarga; manutenção e desinfecção de equipamentos e utensílios; medidas de segurança; capacitação do pessoal envolvido e exigências legais tais como licenciamento de transporte, responsabilidade técnica e etc. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Para o transporte dos RSS podem ser utilizados veículos, de pequeno ou grande porte em função das quantidades geradas. Geralmente são utilizados dois tipos de carrocerias montadas sobre chassi de veículos e do tipo furgão, ambas sem ou com baixa compactação para evitar que os sacos se rompam.

Ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve ser limpo e desinfetado, mediante o uso de jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. É desaconselhável a lavagem dos veículos coletores em postos de abastecimento comuns. O método de desinfecção do veículo deve ser alvo de avaliação por parte do órgão que licencia o veículo coletor (BRASIL, 2006).

3.3.9.6 Tecnologias de Tratamento

Segundo a RDC ANVISA nº 306/2004 o tratamento de RSS consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente.

O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro diferenciado, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o local de geração e o de tratamento. Os sistemas para tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde devem ser objetos de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005, o tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde é diferenciado para cada grupo de resíduos. Cada um deles deve ser submetido ao tratamento específico e destinação final tecnicamente e ambientalmente segura. Os resíduos infectantes do Grupo A – exceto o Subgrupo A4 – devem ser submetidos a tratamento prévio antes de ser disposto no ambiente, não podendo ser reciclado. O Grupo B também deve ser submetido a tratamento e destinação específica por se tratar de resíduos de origem química, enquanto grupo dos radioativos (Grupo C) devem seguir exigências da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Os resíduos pertencentes ao Grupo E, perfurocortantes e abrasivos, também necessitam de tratamento específico de acordo com sua potencial contaminação química, biológica ou radiológica. Já o Grupo de resíduos D, do tipo comum, não requerem tratamento.

A Tabela 01, mostrada a seguir, descreve os tratamentos específicos para cada grupo de RSS segundo as RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005.

Tabela 01 – Tratamento para os RSS segundo a ANVISA e o CONAMA

Classificação dos RSS	Tratamento segundo a Resolução RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005
Grupo A	<p>A1 e A2 – Tratamento utilizando processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana;</p> <p>A3 – Tratamento térmico por incineração ou cremação;</p> <p>A4 – Não necessitam de tratamento;</p> <p>A5 – Devem sempre ser encaminhados à incineração</p>
Grupo B	<p>Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico.</p> <p>Os resíduos químicos sólidos podem ser tratados de acordo com orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim.</p>

Tabela 01 – Tratamento para os RSS segundo a ANVISA e o CONAMA (cont.)

Classificação dos RSS	Tratamento segundo a Resolução RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005
Grupo C	Armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo (conforme exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear).
Grupo D	Semelhante aos resíduos sólidos domiciliares. Devem ser encaminhados ao aterro sanitário ou realizados o reaproveitamento, reciclagem e compostagem.
Grupo E	Tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

Fonte: Adaptado de ANVISA (2004) e CONAMA (2005)

Há várias formas de se proceder ao tratamento dos RSS, como exemplo pode-se citar a desinfecção química ou térmica. As tecnologias de desinfecção mais conhecidas são a autoclavagem, micro-ondas e a incineração descritas a seguir:

Descontaminação com utilização de vapor em altas temperaturas (autoclavagem) -

É um tratamento que consiste em manter o material contaminado em contato com vapor de água com temperatura elevada durante período de tempo suficiente para destruir potenciais agentes patogênicos ou reduzi-los a um nível que não constitua risco. O processo de autoclavagem inclui ciclos de compressão e de descompressão de forma a facilitar o contato entre o vapor e os resíduos. Os valores usuais de pressão são da ordem dos 3 a 3,5 bar e a temperatura atinge os 135°C. Este processo tem a vantagem de ser familiar aos técnicos de saúde, que o utilizam para processar diversos tipos de materiais hospitalares. (BRASIL, 2006)

Tratamento com utilização de micro-ondas de baixa ou de alta frequência -

É uma tecnologia relativamente recente de tratamento de Resíduo de Serviços de Saúde e consiste na descontaminação dos resíduos com emissão de ondas de alta ou de baixa frequência, a uma temperatura elevada (entre 95 e 105°C). Os resíduos devem ser submetidos previamente a processo de trituração e umidificação. (BRASIL, 2006).

Tratamento térmico por incineração - É um processo de tratamento de resíduos sólidos que se define como a reação química em que os materiais orgânicos combustíveis são gaseificados num período de tempo prefixado. O processo se dá pela oxidação dos resíduos com a ajuda do oxigênio contido no ar. A incineração é um processo físico-químico de oxidação que ocorre a temperaturas elevadas e que resulta na transformação de materiais com redução de volume dos resíduos, destruição de matéria orgânica, em especial de organismos patogênicos (BRASIL, 2006).

Tais tecnologias permitem que os resíduos tratados sejam encaminhados para o circuito normal dos resíduos sólidos urbanos, sem qualquer risco para a saúde pública.

3.3.9.7 Disposição Final

A disposição final dos RSS consiste na disposição definitiva de rejeitos em locais previamente preparados para recebê-los. Considerando-se a legislação brasileira a disposição deve obedecer a critérios técnicos de construção e operação, para as quais é exigido licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97. (BRASIL, 2006).

Na Tabela 02, estão descritos a disposição final específica para cada grupo de RSS segundo as RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005:

Tabela 02 – Disposição final para os RSS segundo a ANVISA e CONAMA

Classificação dos RSS	Disposição final segundo as Resoluções são RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005
	A1- Após inativação microbiana devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de Resíduos dos Serviços de Saúde;
Grupo A	A2 - Após inativação microbiana devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de Resíduos de Serviços de Saúde ou encaminhados para sepultamento em cemitério de animais;

Tabela 02 – Disposição final para os RSS segundo a ANVISA e CONAMA (cont.)

Classificação dos RSS	Disposição final segundo as Resoluções são RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005
Grupo A	<p>A3 - Sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal ou tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim. ;</p> <p>A4 - Aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde;</p> <p>A5 - Sempre encaminhados ao processo de incineração;</p>
Grupo B	<p>Resíduos químicos no estado líquido podem ser lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.</p> <p>O resíduos químicos no estado sólido devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I;</p>
Grupo C	<p>Exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN;</p>
Grupo D	<p>Aterro sanitário de resíduos sólido urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente;</p>
Grupo E	<p>Após inativação microbiana deve ser encaminhado para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde e caso contrário tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.</p>

Fonte: Adaptado de ANVISA (2004) e CONAMA (2005)

Com relação à disposição final dos RSS no Brasil, dados do Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil de 2012 da Abrelpe indicam que 21,7% dos municípios brasileiros utilizam aterros sanitários, 13,3% em lixões e 5,8% em vala séptica. Cerca de 37,4%

dos municípios encaminham seus RSS para tratamento térmico por incineração, 16,6% são autoclavados e 5,2% utilizam o processo de micro-ondas.

As principais formas de disposição final estão descritas abaixo.

Aterro sanitário – é o método mais recomendável para os RSS tratados, pois estes têm que ser licenciados e operados para disposição de resíduos Classe IIB. Segundo a NBR 8.419/1992, “aterro sanitário é a técnica de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário”.

Aterros de resíduos perigosos de classe I – Segundo Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (ANVISA, 2006) é a “Técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes”.

Sabe-se que de acordo com as resoluções federais referentes ao tema, apenas aterros sanitários ou aterros de resíduos perigosos Classe I são recomendados como disposições finais adequadas. Todavia, número significativo de municípios brasileiros ainda dispõem seus resíduos em vazadouros ou lixões, expondo a contaminação rios e reservatórios de águas destinadas ao consumo humano, além de possibilitarem a proliferação de doenças e vetores.

As valas sépticas são uma alternativa de destinação final de RSS, utilizada em sua maioria por pequenos municípios, onde não há aterros sanitários. Consiste em aterrar os RSS não tratados em valas escavadas no solo, construídas em locais isolados, de acesso limitado em solo de baixa permeabilidade.

3.4 Gerenciamento dos RSS Gerados em Odontologia

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA nº 306/2004 e a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA contribuem para a efetiva adoção de medidas de controle e prevenção de riscos relacionados aos RSS e seu gerenciamento pelos profissionais de saúde.

Ratificando as resoluções federais, em Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Saúde – SES-MG publicou a Resolução nº 1.166/2007 – que cria a Comissão Estadual Permanente de Apoio ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde de Minas Gerais – CEAGRESS com o objetivo de assessorar o desenvolvimento e a implantação das ações de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

A Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM no ano de 2008 publicou o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e em 2009 a Lei nº 18.031 que estabelece os princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos da Política Estadual de Resíduos Sólidos, além de prever restrições, obrigações e responsabilidades para aqueles aos quais se aplica.

Inserindo-se no contexto atual, a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, por meio da Gerência de Vigilância Sanitária em Serviços de Saúde (GVSSS), juntamente com Sistema Único de Saúde – SUS publicaram uma cartilha com orientações dedicadas aos Serviços de Saúde da Odontologia, no intuito de levar aos profissionais do setor instrumentos práticos para o gerenciamento dos resíduos gerados durante o desempenho de suas atividades.

A cartilha incorpora itens como os riscos associados aos RSS gerados em serviços odontológicos, diretrizes para o seu correto gerenciamento e orientações para o desenvolvimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

3.4.1 Área Potencial de Estudo – Juiz de Fora

Juiz de Fora é um município do interior do estado de Minas Gerais, localizado na Zona da Mata mineira, ocupando uma área de 1.435,664 km² e com densidade demográfica de 359,50 hab./km². Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), Juiz de Fora apresentou no censo de 2010 população de 516.247 habitantes com estimativa para o ano de 2013 cerca de 545.943 habitantes.

A cidade possui localização estratégica, pois está situada entre as principais capitais do país, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e São Paulo. A distância rodoviária entre Juiz de Fora e a capital do estado, Belo Horizonte, é de 272 km, e as distâncias até outras duas importantes capitais, Rio de Janeiro – RJ e São Paulo – SP são, respectivamente, 184 e 506 km. Juiz de Fora possui também importância singular no Estado não só pelo porte e por sua localização, mas também pelas características socioeconômicas.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M de Juiz de Fora é considerado elevado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU, 2010). Seu valor é de 0,778, e está classificado como o sétimo maior de todo estado, o quadragésimo nono de toda a Região Sudeste do Brasil e o 145º de todo o Brasil.

A economia da cidade é voltada basicamente para o setor de serviços. A indústria atualmente é o segundo setor mais relevante do município. Suas principais atividades são a fabricação de alimentos e bebidas, produtos têxteis, artigos de vestuário, produtos de metal, metalurgia, mobiliário, montagem de veículos e outros. Já a agricultura e pecuária não possuem tanta relevância no município e contribuem pouco para a economia local.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município possui boa infraestrutura com 99,8% da população atendida por energia elétrica, 95,7% por rede de distribuição de água, 99,1% por rede coletora de esgotos e 98% por coleta regular de lixo.

Quanto aos aspectos referentes à educação, a cidade de Juiz de Fora pode ser considerada como polo na formação de profissionais. O município possui a Universidade Federal de Juiz de Fora, fundada em 1960, o Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES/JF, Faculdade Católica), Universidade Estácio de Sá, Instituto Vianna Júnior, Faculdade Doctum, Faculdade Machado Sobrinho, Universidade Presidente Antônio Carlos, Faculdade do Sudeste Mineiro (FACSUM), Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), Faculdade de Ciências Médicas de Juiz de Fora – SUPREMA, entre outras.

Em relação à saúde, o município se firmou ao longo das últimas décadas como um dos mais importantes polos em assistência à saúde de Minas Gerais e da região Sudeste. A existência de diversos cursos profissionalizantes, de nível médio e superior na área de saúde garante a posição privilegiada e contribui para a ampliação das redes hospitalar pública e privada do município. Referência macrorregional em procedimentos de alta complexidade ambulatorial e hospitalar, a cidade orienta o fluxo de atendimento a uma população estimada em mais de dois milhões de habitantes. (TEIXEIRA, 2004).

A cidade conta com diversos setores de prestação de serviços de saúde, como hospitais, clínicas médicas e odontológicas, clínicas veterinárias, laboratórios de análises e uma ampla rede de farmácias e drogarias.

Atualmente, segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde – CNES (CNES, 2014), Juiz de Fora conta com 1.225 estabelecimentos de saúde cadastrados, dos quais 193 são classificados como prestadores de serviços odontológicos.

Todos os estabelecimentos mencionados, inclusive os de serviços odontológicos são considerados potenciais geradores de Resíduos de Serviços de Saúde, que como visto anteriormente, de acordo com as resoluções RDC ANVISA nº 306/04, CONAMA nº 358/05 e da Deliberação Normativa COMDEMA-JF 35/2008 necessitam realizar o gerenciamento de seus RSS a partir da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

3.4.1.1 O Sistema de Limpeza Pública Municipal e a Gestão dos RSS

As ações de limpeza pública no município de Juiz de Fora são de responsabilidade do Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DEMLURB, uma autarquia pública, criada pela Lei Municipal nº 5.517 de 28 de novembro de 1978.

Atualmente as principais atividades desenvolvidas pelo DEMLURB são a realização dos serviços de: varrição, capina e lavação de logradouros e espaços públicos; coleta regular de resíduo domiciliar, comercial, público, de serviços de saúde e industrial (somente em parte dos geradores de resíduos Classe II A e B segundo NBR 10.004/2004); coleta seletiva; apreensão de animais; triagem de resíduos recicláveis; disposição final de resíduos e programas de educação sanitária e ambiental (DEMLURB, 2014).

Os resíduos coletados pelo DEMLURB são encaminhados para a Central de Tratamento de Resíduos – CTR, operada pela empresa Vital Engenharia Ambiental S/A desde 12 de abril de 2010 e licenciada pelo COPAM, com capacidade para receber mais de 500 toneladas de resíduos por dia, durante 25 anos segundo o Departamento Municipal de Limpeza Urbana. Ressalta-se que a CTR recebe também resíduos inertes (Classe II B).

A Figura 07 mostra vista panorâmica superior da Central de Tratamento de Resíduos – CTR de Juiz de Fora, localizada no distrito de Dias Tavares.



Figura 07 – Vista superior da Central de Tratamento de Resíduos de Juiz de Fora

Fonte: Arquivo pessoal.

A Tabela 03 apresenta de forma discriminada, as médias mensais dos resíduos coletados no município de Juiz de Fora no ano de 2013.

Tabela 03 – Média mensal dos resíduos encaminhados à CTR

Tipo de Resíduo	Média mensal (t/mês)	%
Resíduo de poda / Corte de árvores	18,45	0,15
Resíduo de Construção Civil	88,75	0,72
Resíduos Domiciliares	8.887,46	72,22
Lodo Desidratado – ETE	0,93	0,01
Resíduos de mercadorias apreendidas	4,05	0,03
Resíduos de Serviços de Saúde	122,21	0,99
Carcaça de animais mortos	20,77	0,17
Resíduos da capina	242,38	1,97

Tabela 03 – Média mensal dos resíduos encaminhados à CTR (cont.)

Tipo de Resíduo	Média mensal (t/mês)	%
Resíduo da varrição	53,00	0,43
Outros resíduos	2.867,70	23,30
Total:	12.305,69	100,00

Fonte: DEMLURB, 2014. Adaptado.

Com base na Tabela 03, observa-se que apenas 0,99% dos resíduos coletados e encaminhados à CTR mensalmente durante o ano de 2013 são do tipo Resíduo de Serviços de Saúde. Dentre esses 0,99% estão incluídos RSS provenientes de diversos estabelecimentos geradores, entre eles clínicas e consultórios prestadores de serviços odontológicos.

O DEMLURB oferece o serviço de coleta dos RSS através de duas rotas exclusivas e caminhões adequados, assim como sua disposição correta na Central de Tratamento de Resíduos de Juiz de Fora. São encaminhados à CTR, apenas os RSS que, por suas características e de acordo com as resoluções vigentes, se enquadram a esta disposição final. Na Tabela 04 estão descritos os tipos de RSS que são coletados pelo DEMLURB.

Tabela 04 – RSS coletados pelo DEMLURB e encaminhados à disposição na CTR

Grupo	Condição para serem coletados pelo DEMLURB
A1	Após tratamento prévio na unidade geradora.
A A2	Após tratamento prévio na unidade geradora.
A4	Sem restrições.
B	Não apresentar característica de periculosidade segundo a NBR 10.004/2004.
D	Sem restrições.

Tabela 04 – RSS coletados pelo DEMLURB e encaminhados à disposição na CTR (cont.)

Grupo	Condição para serem coletados pelo DEMLURB
E	Após tratamento prévio na unidade geradora caso possua risco biológico associado ou não apresente característica de periculosidade segundo a NBR 10.004/2004.

Fonte: DEMLURB, 2014. Adaptado.

Para os estabelecimentos de saúde da cidade de Juiz de Fora que optarem pela contratação do Departamento Municipal de Limpeza Urbana para realização de coleta, transporte e disposição final de seus RSS, é cobrado atualmente taxa que varia de acordo com a quantidade de resíduo coletada e a frequência semanal.

O recolhimento da taxa é realizado através de Documento de Arrecadação Municipal – DAM, emitido no mês seguinte a realização dos serviços, conforme exigência da Lei de Responsabilidade Fiscal. Na Tabela 05 estão apresentados os valores referentes às taxas.

Tabela 05 – Taxas referentes à coleta, transporte e disposição final dos RSS – DEMLURB.

Quantidade	Frequência Semanal					
	1	2	3	4	5	6
Até 50L	R\$ 49,00	R\$ 98,01	R\$ 147,01	R\$ 196,01	R\$ 245,02	R\$ 294,02
De 51 a 100L	R\$ 56,29	R\$ 112,58	R\$ 168,47	R\$ 225,16	R\$ 281,45	R\$ 337,74
De 101 a 240L	R\$ 67,19	R\$ 134,37	R\$ 201,58	R\$ 268,74	R\$ 335,93	R\$ 403,11

Ressalta-se que no caso de coleta de volumes superiores a 240 litros é cobrado o valor de R\$ 14,04 para cada 120 litros excedentes de resíduos gerados.

Fonte: DEMLURB, 2014. Adaptado.

Anteriormente à solicitação do serviço, os estabelecimentos de saúde deverão realizar o preenchimento online do “Cadastro de Geradores de Resíduos de Saúde” encontrado na página eletrônica do DEMLURB. O cadastro, permite o planejamento e otimização das

rotas de coleta e a busca da universalidade da mesma. Tal cadastro é igualmente importante para fins de fiscalização dos órgãos de saúde, vigilância sanitária e de controle ambiental.

3.4.2 Riscos Associados aos RSS Gerados em Serviços Odontológicos

Risco é definido como a probabilidade de ocorrência de um evento adverso. Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (FEAM, 2008) os RSS apresentam riscos que, se bem gerenciados, minimizam danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Assim como os resíduos gerados pela comunidade, o potencial de risco dos RSS aumenta quando os mesmos são manuseados de forma inadequada ou não são apropriadamente acondicionados e descartados, especialmente em situações que favorecem a penetração de agentes de risco no organismo.

Os principais riscos associados aos Resíduos de Serviços de Saúde na Odontologia são os biológicos, químicos e riscos de acidente com materiais perfurocortantes.

3.4.3 Gerenciamento de Resíduos da Odontologia

Segundo as Orientações para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia (SUS, 2012), os resíduos gerados durante os procedimentos odontológicos devem ser gerenciados com base no conhecimento de seu volume, características e riscos associados e ser consolidado e operacionalizado via PGRSS. Para o controle das práticas de gerenciamento há necessidade da formação de uma equipe de trabalho com a designação de profissional responsável pela operacionalização do PGRSS, que poderá ser o Responsável Técnico – RT pelo estabelecimento ou outro por ele contratado que deverá estar regulamente inscrito no conselho de classe.

O RT deve classificar os riscos existentes em função da tipologia dos resíduos gerados para elaborar, desenvolver, implantar e avaliar a aplicação do PGRSS, de acordo com as especificações legais, bem como supervisionar todas as etapas do plano nas fases intra e

extra estabelecimento de saúde. O PGRSS deve ser continuamente monitorado para identificar e corrigir eventuais não conformidades.

Como mencionado anteriormente, considerando-se ademais as recomendações das Resoluções Federais afins e a Cartilha com as Orientações para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia, os RSS devem ser segregados conforme a sua classificação e o volume de cada grupo ou subgrupo, quando houver. As quantidades de cada tipo de RSS devem ser levantadas, por setor, avaliando-se o número de sacos de lixo de acordo com o volume preenchido, em litros, gerados por dia. A média diária deve ser mensurada tendo em vista a quantificação executada em sete dias consecutivos. A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta e de transporte, interno e externo, e nos locais de armazenamento.

Os serviços odontológicos que gerarem volume superior a 700L por semana ou o volume diário que exceder a 150L devem dispor de um abrigo temporário exclusivo para o armazenamento de seus resíduos (SUS, 2012). Os sacos contenedores, devem permanecer armazenados dentro de um recipiente rígido tampado, até o procedimento da coleta externa.

3.4.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) na Odontologia

A cartilha sobre Gerenciamento dos Resíduos Gerados em Odontologia (SUS, 2012), propõe diretrizes para elaboração e implantação do PGRSS, conforme roteiro abaixo descrito.

3.4.4.1 Dados do Estabelecimento

Neste item deverão ser informados os dados gerais do estabelecimento, tais como: razão social, tipo, endereço completo, CNPJ, horário de funcionamento, nome do responsável legal e nome do responsável técnico – RT.

3.4.4.2 Componente(s) da Equipe de Elaboração do PGRSS

O estabelecimento gerador dos RSS deve designar o profissional ou os profissionais que deverão compor a equipe de trabalho para a elaboração do PGRSS, com os seus referidos nomes, identificações profissionais e número de registro no conselho de classe.

A equipe será responsável por elaborar, desenvolver, implantar e avaliar a aplicação do plano, de acordo com as especificações legais já mencionadas e supervisionar todas as suas etapas.

3.4.4.3 Caracterização do Estabelecimento

Para caracterizar o estabelecimento é necessário informar dados como: número de funcionários, tipos de serviços terceirizados, número total de funcionários de empresas terceirizadas, área total do terreno e construída, alvará sanitário, estrutura física, etc.

3.4.4.4 Organograma do Estabelecimento

Neste campo, deverá ser anexado o organograma completo (cargos e funções) e atualizado do estabelecimento.

3.4.4.5 Caracterização das Especialidades e dos Serviços

Informar os tipos de especialidades clínicas, o número de atendimentos diários e de profissionais e o vínculo do contrato dos profissionais.

3.4.4.6 Responsabilidades e Qualificações das Equipes

Deverá ser elaborado um quadro contendo o nome dos funcionários e sua formação técnica, explicitando a função exercida e responsabilidades.

3.4.4.7 Caracterização dos Aspectos Ambientais

- Abastecimento de água

Informar a existência de controle, interno ou externo, de qualidade da água, descrevendo se há aplicação de produtos químicos, e, caso haja, quais são. O sistema de abastecimento (rede pública ou solução alternativa – poço, caminhão-pipa, outros) deverá ser relatado e, caso o abastecimento seja feito por poço, é necessário informar a licença de uso e outorga.

- Efluentes líquidos

Designar a forma de esgotamento sanitário dos efluentes e se existe tratamento dos efluentes no estabelecimento ou na rede coletora.

- Emissões gasosas

Quando houver, relatar a existência de geração de vapores e gases, identificando e localizando os locais.

- Controle de insetos e roedores

Descrever as medidas preventivas e corretivas do programa de controle de insetos e roedores, declarando sua periodicidade.

- Segurança ocupacional

A segurança ocupacional do pessoal envolvido diretamente com os processos de gerenciamento deve ser descrita neste item. Todos os controles, incluindo exames médicos admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional e imunização, devem ser discriminados.

3.4.4.8 Descrição do Gerenciamento de cada Grupo de Resíduo

- Tipos e quantidade de resíduos gerados por grupo

Elaborar um quadro com os grupos de resíduos gerados por setor e especificar a quantidade gerada de cada grupo.

Segundo o manual “Gerenciamento para Resíduos em Odontologia”, os principais RSS gerados e seus respectivos grupos estão descritos na Tabela 06.

Tabela 06 – RSS potencialmente gerados em serviços odontológicos e suas classificações

Resíduos de Serviços de Saúde	Grupo
Recipientes e material resultantes do processo de assistência à saúde que contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre ou resultantes da atenção à saúde de com suspeita ou certeza de contaminação biológica.	Grupo A – Subgrupo A1
Recipientes e material de processos de assistência à saúde que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.	Grupo A – Subgrupo A4
Mercúrio e restos de amálgama	Grupo B
Glutaraldeído	Grupo B
Hipoclorito de sódio	Grupo B
Fixadores	Grupo B
Reveladores	Grupo B
Ácido peracético 0,2%	Grupo B
Ácido fosfórico e Ácido clorídrico	Grupo B
Lâminas de chumbo e Aventais de chumbo	Grupo B
Produtos e insumos farmacêuticos com prazo de validade expirado	Grupo B
Gaze e Algodão	Grupo D
Luvas e Máscaras	Grupo D
Aventais e Gorros descartáveis	Grupo D

Tabela 06 – RSS potencialmente gerados em serviços odontológicos e suas classificações (cont.)

Resíduos de Serviços de Saúde	Grupo
Sugador descartável	Grupo D
Embalagens em geral	Grupo D
Agulha de sutura	Grupo E
Agulha de anestesia	Grupo E
Lâmina de bisturi	Grupo E
Brocas e Limas	Grupo E
Tubos anestésicos	Grupo E

Fonte: Gerenciamento de Resíduos em Odontologia, SUS (2012).

Pode-se observar, na Tabela 06, que os serviços odontológicos não geram Resíduos de Serviços de Saúde pertencentes ao Grupo C – rejeitos radioativos.

Para a atividade odontológica a geração de resíduos químicos é muito comum, com destaque para o mercúrio e restos de amálgama, reveladores e fixadores.

A contaminação ocupacional e ambiental por vapor de mercúrio pode ocorrer através do armazenamento inadequado das sobras de amálgama. Para evitar a contaminação por vapores e contato com resíduos que contenham mercúrio a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA através da RDC 306/2004 determina que os resíduos que contenham esta substância devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água.

A coleta dos resíduos de mercúrio (Hg) deve ser realizada em recipiente dotado de boca larga e de material inquebrável, mantido hermeticamente fechado e em local de baixa temperatura, isento de luz solar direta. Posteriormente deverá ser encaminhado para tratamento e recuperação do Hg (MMA/ANVISA, 2010).

Os reveladores utilizados em radiologia devem ser neutralizados (pH entre 7 e 9) para, posteriormente, ser lançado na rede de esgoto, seguindo às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento.

Os fixadores por conterem prata em sua composição (metal pesado), não poderão ser lançados na rede esgoto, e deverão ser encaminhado para o processo de recuperação.

- Etapas do gerenciamento dos grupos de resíduos

Após a classificação dos resíduos gerados, de acordo com as corretas práticas de gerenciamento dos RSS e seguindo as diretrizes nacionais incorporadas na Resolução ANVISA nº 306/2004, estes devem percorrer as seguintes etapas apresentadas na Tabela 07.

Tabela 07 – Etapas do gerenciamento dos RSS

Etapas	Conteúdo
Armazenamento temporário	Quando for necessário, descrever o local e identificá-lo.
Coleta e transporte internos	Identificação das formas de transporte (manual ou em recipiente coletor com rodas e identificado conforme o tipo de resíduo) e dos tipos de equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados pelos trabalhadores responsáveis pela limpeza.
Roteiro de coleta	Rotinas, periodicidade da coleta interna e fluxo dos resíduos até o local de armazenamento final.
Armazenamento externo	Identificação do local com a quantidade de contêineres disponíveis, a forma e periodicidade de higienização dos mesmos e dos abrigos e os EPIs utilizados nesta tarefa.

Tabela 07 – Etapas do gerenciamento dos RSS (cont.)

Etapa	Conteúdo
Coleta e transporte externos	Empresa responsável pela coleta e sua licença de operação, frequência e horários da coleta (é importante conhecer o sistema de coleta adotado, os veículos de transporte e seus contêineres e as rotinas da equipe de coleta).
Tratamento	Tipos de tratamento aplicado aos diversos grupos
Armazenamento temporário	Quando for necessário, descrever o local e identificá-lo.
Coleta e transporte internos	Identificação das formas de transporte (manual ou em recipiente coletor com rodas e identificado conforme o tipo de resíduo) e dos tipos de equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados pelos trabalhadores responsáveis pela limpeza.

Fonte: Gerenciamento de Resíduos em Odontologia, SUS (2012).

As etapas do gerenciamento dos RSS devem estar corretamente descritas no PGRSS.

3.4.4.9 Dados sobre os Prestadores de Serviços

Informar o nome, endereço, CNPJ e, quando necessário, o número da licença ambiental das empresas terceirizadas envolvidas no gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, sejam elas contratadas para a elaboração do PGRSS, coleta, tratamento ou disposição final dos resíduos.

3.4.4.10 Plano de Contingência

É importante a descrição dos procedimentos a serem adotados para os casos de acidentes e situações de emergência que envolva resíduos e de falhas nas etapas anteriormente descritas nestas orientações, tais como ruptura de sacos ou recipientes, falhas no sistema contratado ou derramamento de resíduo perigoso, entre outros.

3.4.4.11 Avaliação do PGRSS

O PGRSS deve ser revisto anualmente ou em período menor, quando necessário. Esse monitoramento periódico tem o objetivo de acompanhar as etapas de execução do plano, adequando eventuais alterações do planejamento inicial. De acordo com a RDC nº 306/2004 da ANVISA, o volume de resíduos deve ser reavaliado anualmente.

Além de verificar o andamento do projeto em seus elementos tangíveis, uma boa avaliação de desempenho deve ser:

- Uma ferramenta de gestão mais do que uma ferramenta de controle;
- Inserir-se num processo de informação, de comunicação e de busca de educação ambiental e melhoria;
- Melhorar a capacidade da instituição de compreender as realidades nas quais intervém, agir e se organizar de maneira eficaz e eficiente;
- Facilitar a avaliação de maneira que as equipes e os responsáveis tenham uma ideia clara da gestão dos RSS;
- Aperfeiçoar os indicadores identificados durante o planejamento para avaliar o desempenho da implantação (ANVISA, 2006).

Os indicadores, instrumentos de avaliação e controle que permitem acompanhar a eficácia do PGRSS, devem ser claros, objetivos, autoexplicativos e confiáveis. Alguns exemplos sugeridos pelo manual sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (ANVISA, 2006) são:

- Taxa de acidentes com resíduo perfurocortante
- Variação da geração de resíduos
- Variação da proporção de resíduos do Grupo A

- Variação da proporção de resíduos do Grupo B
- Variação da proporção de resíduos do Grupo D
- Variação da proporção de resíduos do Grupo E
- Variação do percentual de reciclagem

Estes devem ser quantificados no momento da implantação do PGRSS e posteriormente com frequência anual.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A abordagem teórica realizada possibilitou analisar a base de informações normativas e legais referentes à gestão dos RSS conforme objetivos propostos neste trabalho, buscando enfatizar a importância da gestão ambiental e do gerenciamento integrado daqueles resíduos, em especial os gerados pelos serviços odontológicos.

Pode-se concluir que o município de Juiz de Fora é um potencial gerador dos Resíduos de Serviços de Saúde devida à grande quantidade de estabelecimentos geradores locais. As clínicas e consultórios odontológicos inserem-se neste contexto, acordes com a realização do presente trabalho.

O Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DEMLURB, se mostra eficiente na prestação dos serviços de coleta e disposição final dos RSS tratados, uma vez são encaminhando para a Central de Tratamento de Resíduos – CTR.

A elaboração do PGRSS por todos os estabelecimentos de saúde, inclusive os prestadores de serviços odontológicos deve ser visto não apenas como obrigação de alinhar-se à legislação, mas também como de criar procedimentos que permitam as boas práticas profissionais, estimulando a melhoria dos serviços prestados e o aprimoramento de resultados cada vez mais visíveis em favor da saúde ocupacional e da qualidade ambiental.

Pode-se concluir com relação ao PGRSS, que quando aplicado de acordo com as Resoluções CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA nº 306/04 e legislações afins, atendidas às ações relativas à minimização na geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final gera benefícios e proteção à saúde pública e garante a preservação do meio ambiente.

Ressalta-se também o papel da educação ambiental continuada como parte importante do processo de gerenciamento dos RSS. Portanto, é necessário que os profissionais da odontologia conscientizem-se e atuem no sentido de gerenciar corretamente os resíduos gerados em função de suas atividades.

Do ponto de vista teórico, parece ser fácil operacionalizar tais regulamentações, no entanto, sabe-se que na prática muitas são as dificuldades. Todavia, tais dificuldades não devem constituir obstáculos para a gestão dos RSS.

Seguem algumas recomendações importantes referentes tanto aos serviços de Odontologia quanto aos profissionais com afinidade nessa área de conhecimento que envolve a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. São elas:

- Continuidade do presente trabalho, com levantamento *in situ* de informações relacionadas ao gerenciamento efetivo dos resíduos odontológicos em todas as etapas estabelecidas pelo PGRSS e análise comparativa com as Resoluções CONAMA, ANVISA e legislações municipais afins;
- Divulgação do trabalho como forma de orientação para o desenvolvimento do PGRSS em consultórios odontológicos;
- Divulgação do trabalho junto a pequenos municípios com finalidade de nortear a correta gestão municipal dos RSS.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 10.004: **Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro. 2004, 77p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 8.419: **Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos**. Rio de Janeiro. 1992, 7p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 9.191: **Sacos plásticos para acondicionamento de lixo**, Requisitos e métodos de ensaio. 2008, 10p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 7.500: **Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de resíduos sólidos**, Identificação. Rio de Janeiro. 1987, 47p.

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

ALMEIDA, V.L. DAES - **Modelo para diagnóstico ambiental em estabelecimentos de saúde**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ANVISA. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília, 2006. 182 p.

BRASIL. LEI 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm> Acesso em 2 de julho de 2014.

BRASIL. LEI 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências**. Disponível em <<http://www.>

planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em 02 de julho de 2014.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306 de 07 de Dezembro de 2004. **Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 de dezembro de 2004.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 237 de 19 de Dezembro de 1997. **Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental, estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 22 de dezembro 1997.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 358 de 29 de Abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 04 de maio de 2005.

MMA/ANVISA. **Gerenciamento dos Resíduos de Mercúrio nos Serviços de Saúde.** Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília (DF), 2010. 46p.

COPAM, Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa COPAM nº 171, de 22 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=20095>>. Acesso em: 02 de julho de 2014.

CNES, **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.** Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Lista_Es_Municipio.asp?VEstado=31&VCodMunicipio=313670> Acessado em: 03 de julho de 2014.

Deliberação Normativa COMDEMA-JF nº 35 de dezembro de 2008. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental dos Estabelecimentos Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.pjf.mg.gov.br/sma/cgrss/dn_35_2008.php> Acesso em 02 de julho de 2014.

DEMLURB, **Departamento Municipal de Limpeza Urbana**. Disponível em <<http://www.demlurb.pjf.mg.gov.br/>> Acesso em 02 de julho de 2014.

FEAM, Fundação Estadual de Meio Ambiente. **Manual de Gerenciamento de Resíduo de Saúde**. 2008. 88p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**.

IDH-M. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/juiz-de-fora_mg> Acessado em 03 de julho de 2014.

JUIZ DE FORA. Lei nº 12.192, de 23 de dezembro de 2010. **Dispõe sobre a coleta, transporte, armazenagem, tratamento e destinação final de Resíduos dos Serviços de Saúde no Município de Juiz de Fora e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.jflegis.pjf.mg.gov.br/>> Acesso em 02 de julho de 2014.

MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 18.031, de 13 de janeiro de 2009. **Estabelece a Política de Resíduos Sólidos do Estado de Minas Gerais**. Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 14/01/2009.

OPAS. **Guia para manejo interno de Resíduos Sólidos em estabelecimento de saúde**. Brasília, 1997.

PHILIPPI, A.Jr. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

PNUD – **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Brasília, 2012. Disponível em <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 02 de julho de 2014.

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasília, 2012. Disponível em <<http://www.pnuma.org.br>>. Acesso em: 02 de julho de 2014.

SALOMÃO, I.S.; TREVIZAN; S.D.P; GÜNTHER, W.M.R. Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde em Centros Cirúrgicos. In: Revista de engenharia sanitária e ambiental, v.9 n.2, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde. Brasília, 2002.

SCHNEIDER, V. E. et al. Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. São Paulo: Balieiro, 2004, 173p.

SEMAD, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Resolução SEMAD nº 1300, de 06 de Maio de 2011. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=17174>> Acesso em: 02 de julho de 2014.

SINOTI, A. L. L. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Conceitos e análise de risco. Cuiabá, 2009. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8bbadf80474581f98e17de3fbc4c6735/Conceito++an%C3%A1lise+de+risco.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 22 junho 2014.

SUS. Orientações para o Gerenciamento de Resíduos em Odontologia. Belo Horizonte: MG, 2012.

TEIXEIRA, G.P. Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde Frente às Novas Imposições Legais. A Experiência do Município de Juiz de Fora - MG. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004.