



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL - MDPT



TATIANE OLIVEIRA SILVA

**GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO
MUNICÍPIO DE GOIÂNIA-GO: Um estudo de caso**

GOIÂNIA
MARÇO / 2012



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL - MDPT



TATIANE OLIVEIRA SILVA

GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA-GO: Um estudo de caso

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da PUC-GO, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, sob orientação do Prof. Dr. Ycarim Melgaço Barbosa.

GOIÂNIA
MARÇO / 2012

S586g Silva, Tatiane Oliveira.

Gestão pública dos resíduos de serviço de saúde no município de Goiânia: um estudo de caso [manuscrito] / Tatiane Oliveira Silva. – 2012.

123 f.: il. graf.

Bibliografia: f. 98 -

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Coordenação de Pós-Graduação Stricto, 2012.

Inclui lista de abreviaturas, siglas, símbolos, tabelas e figuras.

Inclui Anexo

Inclui Apêndice

Orientador: Prof. Dr. Ycarim Melgaço Barbosa

1. Resíduos de Serviços de Saúde – Goiânia (GO). 2. Legislação Ambiental. 3. Riscos ambientais. I. Título.

CDU: 628.4.046(817.3)(043.3)

TATIANE OLIVEIRA SILVA

**GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO
MUNICÍPIO DE GOIÂNIA-GO: Um estudo de caso**

Esta dissertação foi julgada e aprovada em 27 do mês de março do ano de 2012, para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Prof^o. Dr. Ycarim Melgaço Barbosa – PUC Goiás
Presidente/Orientador

Prof^a. Angela M. Magosso Takayanagui
Avaliadora/Membro Externo (USP/RP)

Prof^a. Dr^a. Márcia de Alencar Santana – PUC Goiás
Avaliador/Membro

Prof^o. Aristides Moyses – PUC Goiás
Avaliador / Suplente

GOIÂNIA
MARÇO / 2012

[... Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações...]

“ONU - CARTA DA TERRA”

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer ao Pai-Criador deste Mundo; aos meus pais, irmãos, demais parentes e amigos pelo apoio; ao meu parceiro Carlos Henrique pela compreensão, participação e motivação.

Ainda quero agradecer aos professores do Mestrado pelas colaborações e incentivos, em especial aos professores Aristides e Ycarim sempre presentes na conquista deste sonho. Também à professora Ângela pela recepção, dicas e cuidados com a avaliação da minha dissertação.

Agradeço também aos colegas de sala de aula e do trabalho que sempre me apoiaram e acreditaram no meu esforço.

Obrigada a todos, que participaram, direta ou indiretamente, na conquista deste título!

RESUMO

SILVA, T. F. *Gestão Pública dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Goiânia – GO: Um estudo de caso*. Dissertação, 2012. 123f. - Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial – MDPT da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2012.

A gestão de resíduos é uma problemática mundial, principalmente os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) que apesar de não se apresentarem em grandes quantidades é o de maior periculosidade, por conta de suas características de patogenicidade, carcinogenicidade e toxicidade. Dentro dessa perspectiva a presente pesquisa preocupou-se em investigar a Gestão Pública dos RSS no Município de Goiânia, de modo a avaliar se o gerenciamento desses resíduos, tem sido executado de forma planejada, sustentável e respeitando a legislação ambiental. A pesquisa foi realizada através de pesquisas bibliográfica e documental, visitas ao Aterro Sanitário de Goiânia e demais órgãos públicos e entrevistas com gestores municipais. Dessa forma, pode-se constatar que os atuais atos normativos, em âmbito federal, estadual e municipal ainda não se encontram em consonância e atualizados de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. E ainda, que o Município de Goiânia representa uma “sociedade de risco”, pois a gestão de RSS não é realizada de forma planejada, eficiente e legal, colocando em risco o meio ambiente e a saúde pública, dessa forma representando ameaças à natureza que se transformam em ameaças sociais, econômicas, científicas e políticas, por não apresentarem limites temporais e espaciais. Mas mesmo diante de tal situação, essa realidade pode ser transformada por meio da inclusão do planejamento urbano na Gestão dos RSS de Goiânia.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Legislação Ambiental. Sociedade de risco.

ABSTRACT

SILVA, T. F. *Waste Management Public Health Services in the city of Goiânia-GO: A case study*. Dissertation, 2012. 123f. - Master's Programme in Development and Territorial Planning - MDPT the Pontifical Catholic University of Goiás Goiania, 2012.

Waste management is a worldwide problem, specially the waste that comes from health services (RSS). Although it does not represent the largest quantity, it can be considered one of the most dangerous, because of its pathogenic, toxic and carcinogenic characteristics. Within this perspective this research is concerned about investigating the Public management of RSS in the municipality of Goiânia, in order to assess whether the management of this waste has been implemented in a planned, sustainable and respectful environmental legislation. It was possible to accomplish this research through literature, documents researches, some visits to the Landfill of Goiânia, public agencies and interviews with municipal managers. So we can verify that the current acts made by the federal, the state and the municipal levels are not consistent neither updated according to the National Policy on Solid Waste yet. Furthermore, the city of Goiânia is a “risky society”, and it happens because of RSS has not been done in a planned, efficient and legal way, which can represent a risk for the environment and public health. So it represents threats to nature and also to socio, economic, scientific and political matters, because it does not have a time deadline or space limits. Even up against the actual situation, the reality of this city can be changed through the addition of urban planning in the management of Goiânia RSS.

Keywords: Waste of Environmental Health Services and Health Legislation. Venture company.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abrelpe	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AERE	Autorização de Entrada de Resíduo Especial
Amma	Agência Municipal do Meio Ambiente
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Comurg	Companhia de Urbanização do Município de Goiânia
Cempre	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CF	Constituição Federal
Conama	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNS	Código Nacional de Saúde
CO2	Gás Carbônico
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DIR.C	Diretoria de Coleta
ECO-92	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992)
EDT	Desativação Eletrotérmica
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Femago	Fundação Estadual do Meio Ambiente
Gesol	Gerência de Resíduos Sólidos
Icms	Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
Iptu	Imposto Predial Territorial Urbano
ISA	Instituto Socioambiental
Ibge	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LC	Lei Complementar
Ltda	Limitada
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP/GO	Ministério Público do Estado de Goiás
MS	Ministério da Saúde
NBR	Norma Brasileira

NR	Norma Reguladora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
Pdig	Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia
Pgrss	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PL	Projeto de Lei
Pnrs	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
Rppn	Reserva Particular de Patrimônio Natural
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
S/A	Sociedade Anônima
Semarh	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Semma	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Senai	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Seplam	Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo
VS	Vigilância Sanitária

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Geração de Resíduos Urbanos per capita diária no Mundo.....	16
TABELA 2 - Recepção de Resíduos Sólidos Urbanos de Goiânia por Tipo – julho / 2007 ...	17
TABELA 3 - Número de municípios com processamento de RSS por macrorregião	27

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde	23
FIGURA 2 - RSS no Aterro Sanitário de Caldas Novas/GO	67
FIGURA 3 - Falta de Segregação dos RSS	67
FIGURA 4 - Forno de Incineração dos RSS no Aterro Sanitário de Goiânia	68
FIGURA 5 - Vizinhança do Aterro Sanitário de Goiânia	69
FIGURA 6 - Área do aterro com seus respectivos usos	77
FIGURA 7 - Aterro Sanitário de Goiânia – 2008	77
FIGURA 8 - Vala Séptica dos RSS	79
FIGURA 9 - Incineradores de RSS no Aterro Sanitário de Goiânia	80
FIGURA 10 - RSS na Estação de Tratamento do Aterro Sanitário de Goiânia	82
FIGURA 11 - Operação da autoclave no Aterro Sanitário de Goiânia – 2008	86
FIGURA 12 - Autoclave no Aterro Sanitário de Goiânia – 2008	86
FIGURA 13 - Estação de Tratamento de RSS no Aterro Sanitário de Goiânia	87
FIGURA 14 - Operadores da Estação de Tratamento dos RSS	87
FIGURA 15 - Placa de EPI's na Estação de Tratamento dos RSS	88
FIGURA 16 - Quantidade excessiva de RSS para tratamento	88
FIGURA 17 - Emissões finais da incineração	89
FIGURA 18 - Emissões finais da incineração	90
FIGURA 19 - Reestruturação do sistema de limpeza de gases	90
FIGURA 20 - Incineradores de RSS	91
FIGURA 21 - Disposição final inadequada de RSS	92
FIGURA 22 - Contêiner com rejeitos (cinzas)	92
FIGURA 23 - Área de disposição final dos RSS no Aterro Sanitário de Goiânia	93

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	15
1.1 Apresentação	15
1.2 Definição de Resíduos de Serviços de Saúde.....	19
1.3 Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde	22
1.4 Gerenciamento dos RSS.....	23
1.4.1. Segregação.....	24
1.4.2 Acondicionamento.....	24
1.4.3 Identificação	25
1.4.4 Transporte interno.....	25
1.4.5 Armazenamento temporário	26
1.4.6 Tratamento.....	26
<i>1.4.6.1 Tratamento térmico a alta temperatura</i>	<i>27</i>
<i>1.4.6.2 Tratamento térmico a baixa temperatura.....</i>	<i>28</i>
1.4.7 Armazenamento externo.....	30
1.4.8 Coleta e transporte externos	30
1.4.9 Disposição final	30
2. O ORDENAMENTO LEGAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	32
2.1 Legislação Federal.....	32
2.1.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos	36
2.2 Legislação Estadual.....	42
2.3 Legislação Municipal.....	44
2.4 Competência.....	48
2.5 Responsabilidades.....	55
3. RISCOS, PERIGO E DANOS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	60
3.1 Princípios da Prevenção e Precaução	71

4. A GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA.....	75
4.1 A Gestão dos Resíduos de Serviço de Saúde no Município de Goiânia.....	75
4.2 O Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde no Aterro Sanitário de Goiânia.....	76
4.2.1 – Coleta e Transporte.....	81
4.2.2 – Tratamento.....	84
4.2.3 – Disposição Final	91
CONCLUSÃO.....	94
REFERÊNCIAS	98
ANEXOS	105

INTRODUÇÃO

O aumento da urbanização mundial, acompanhado do crescimento populacional compõe elementos essenciais para expansão do modelo capitalista moderno, que estimula o consumo irresponsável, seguido da produção excessiva de resíduos.

Neste contexto, no Brasil, o excesso de lixo (378,4 kg/hab/ano, conforme Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010, publicado pela ABRELPE) representa uma das maiores preocupações na gestão das cidades, por conta dos possíveis danos ambientais e de saúde pública advindos da má gestão dos resíduos.

No âmbito desse contexto, observa-se que a quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de uma comunidade, quando comparada à quantidade de resíduos sólidos urbanos, é relativamente pequena, em torno de 1% (um por cento).

Diante desse fato, e da deficiente infraestrutura de saneamento existente na maior parte do país, equivocadamente tem sido prática considerar os RSS como um mero detalhe de relegada significação, ao conferir-lhes tratamento inadequado.

Sendo assim, o presente trabalho preocupou-se precipuamente em investigar a Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Goiânia, de modo a avaliar se o gerenciamento dos RSS, pelo Poder Público Municipal, tem sido executado de forma planejada, sustentável e respeitando a legislação ambiental.

Objetivando, dessa forma, analisar a Gestão Pública dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Goiânia, de forma a verificar se os agentes públicos proporcionam tratamento e disposição adequados, de forma sustentável e respeitando a legislação ambiental, além da responsabilidade, competência e eficiência do Poder Público Municipal na gestão dos RSS, de modo a garantir a afastabilidade dos riscos da Sociedade do Risco, defendida por Ulrich Beck (2010) e Pierpaolo Cruz Bottini (2007).

A metodologia da presente dissertação pautou-se nos métodos de abordagem dedutivo, dialético e hipotético-dedutivo. As técnicas de pesquisa adotadas foram: pesquisa documental, a fim de levantar dados históricos e informações técnicas; pesquisa bibliográfica, especialmente em livros, *internet*, periódicos, dissertações e teses a fim de levantar dados qualitativos referente aos RSS; e, por último, visitas de campo junto ao aterro sanitário e aos órgãos municipais como a AMMA, Vigilância Sanitária, COMURG e SEPLAM, para verificação da qualidade do tratamento e disposição final dos RSS no Município de Goiânia.

A presente pesquisa pretende, ainda, descrever e analisar as ações e resultados dos gestores municipais envolvidos no tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de

Saúde, por meio de visitas a campo, entrevistas com gestores públicos e imagens, de forma a compreender a cadeia final da gestão destes resíduos no Município de Goiânia, em relação à coleta, transporte, tratamento, até a disposição final.

Assim, é diante dessa perspectiva, que o presente trabalho apresentará em seu primeiro capítulo a definição, classificação e as etapas do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, de acordo com a legislação vigente, como forma de situar o leitor sobre as peculiaridades do sujeito do tema.

O segundo capítulo abordará o ordenamento legal, na esfera federal, estadual e municipal, de forma a avaliar os instrumentos normativos, quanto à sua atualização, efetividade e eficácia. Neste contexto, ainda, será possível abordar a questão da competência e responsabilidades na gestão pública dos RSS no Município de Goiânia.

O terceiro capítulo esclarece a problemática dos riscos e danos inerentes a este tipo de resíduos, vinculados diretamente às questões da “sociedade de risco” (BECK, 2010, p.99) e da “modernização reflexiva” (BECK, 2010, p. 232) que vão ao encontro dos problemas do gerenciamento dos RSS no Município de Goiânia.

Posteriormente, o quarto capítulo abordará, de forma específica, o estudo de caso, ou seja, a coleta, o transporte, o armazenamento, o tratamento e a disposição final dos RSS no Aterro Sanitário de Goiânia e as possíveis falhas na gestão dos RSS.

A conclusão buscará confirmar a hipótese de que no Município de Goiânia, os Resíduos de Serviços de Saúde não recebem tratamento nem disposição final adequados e seu gerenciamento, não é realizado de forma planejada, eficiente, sustentável e respeitando à legislação ambiental.

1 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

1.1 Apresentação

O consumo inconsciente do modelo capitalista moderno globalizante traz consequências desastrosas ao meio ambiente, já que parte da premissa de que a satisfação das necessidades humanas é mais importante que a sustentabilidade ambiental do planeta. Assim, o século XX foi marcado pela satisfação imediatista de todos os desejos de consumo humanos, de forma irresponsável, o que acabou por comprometer de forma abusiva o meio ambiente.

Conforme bem observa Milaré, “quase todos os grandes problemas ambientais estão relacionados, direta ou indiretamente, com a apropriação e uso de bens, produtos e serviços, suportes da vida e das atividades da nossa sociedade moderna” (MILARÉ, 2007, p. 83).

Assim, diante da necessidade moderna do consumismo exacerbado o lixo tem sido uma das consequências mais difíceis de serem administradas em todo o mundo e de maiores riscos à sobrevivência dos seres terrestres, pois as práticas insustentáveis do consumidor afetam o meio ambiente numa perspectiva global e não apenas local; o que pode interferir no ciclo biológico de diversos países, não somente àquele em que ocorreu a ação direta, como se observa, hoje, os efeitos, causas e consequências do aquecimento global.

Ainda, com relação aos resíduos, sua produção cresce na proporção do consumo de bens e serviços, diferentemente em cada país em virtude de vários fatores, como a cultura, o desenvolvimento sócio-econômico, a tecnologia e os diversos hábitos de consumo.

Dessa forma é necessário transformar a questão dos resíduos em uma problemática de ordem mundial, sendo preciso repensar a importância do consumo consciente no mundo, diante da responsabilidade solidária de todos e o compromisso com a sustentabilidade.

TABELA 01 - Geração de Resíduos Urbanos per capita diários no Mundo

PAÍSES	QUANT. PER CAPITA POR DIA
Brasil	0,80 kg/dia
Polônia	0,78 kg/dia
Dinamarca	1,55 kg/dia
Suécia	1,04 kg/dia
Reino Unido	1,36 kg/dia
Itália	1,23 kg/dia
Alemanha	1,46 kg/dia
Eslovênia	1,63 kg/dia

Fonte: Instituto Socioambiental (ISA), 2008, p.401.

Nosso país acompanha tal tendência, mas apresenta fragilidades na solução dos problemas e riscos socioambientais e sanitários decorrentes da crescente produção de resíduos, principalmente com relação aos resíduos sólidos urbanos.

No Brasil, a grande produção de resíduos, cerca de 378,4 Kg/hab/ano (*Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*, 2010, ABRELPE) representa uma das maiores preocupações na gestão urbana, por conta dos danos ambientais e de saúde pública, advindos da má gestão dos resíduos.

Assim, com a sociedade goianiense a tendência não é diferente, pois ao longo das décadas, o crescimento da população vem acompanhado de uma crescente urbanização.

Atualmente, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Censo 2010, 99,7 % (noventa e nove vírgula sete por cento) dessa população vive na Zona Urbana enquanto 0,3% (zero vírgula três por cento) encontra-se na zona rural. Tal fato se acelerou a partir dos anos de 1970 quando iniciou a conturbação das cidades do entorno de Goiânia como Trindade, Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e Goianira, as mais populosas.

O crescimento desta população, na zona urbana, não apresenta decréscimos, mas, sim, acréscimos que se relacionam diretamente com o aumento da produção de resíduos.

Assim, a existência de padrões de produção e consumo não sustentáveis aumentam a quantidade e variedade dos resíduos no meio ambiente em um ritmo sem precedentes, e, essa tendência pode aumentar consideravelmente as quantidades de resíduos produzidos até o fim

do atual século e quadruplicá-los ou quintuplicá-los até o ano 2025, conforme destaca a AGENDA 21, citada por Malheiros, Philippi e Coutinho(2008).

Portanto, o acúmulo de resíduos e o manejo inadequado poderão propiciar a proliferação de vetores de doenças, principalmente com relação aos Resíduos de Serviços de Saúde, que durante sua decomposição pode levar à contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Dentro desse contexto, a partir da criação do Aterro Sanitário em Goiânia, no ano de 1993, iniciaram-se as ações no sentido de tratar de forma diferenciada alguns tipos de resíduos, tais como os RSS, sujeito da presente pesquisa.

O Aterro Sanitário do Município de Goiânia é o local de destinação final dos resíduos coletados, no qual os Resíduos de Serviços de Saúde são tratados e dispostos de forma especial, por meio de Autoclave, desde de 2002.

Mas, a partir de 2009, após finalização do contrato de prestação de serviço com a empresa Qualix, que perdurou por 17 (dezesete) anos, os RSS passaram a ser incinerados, colocando-se em questionamento a qualidade, eficiência e segurança do tratamento deste tipo de resíduo.

De 2002 a 2009, o Aterro Sanitário de Goiânia coletou e tratou os RSS, que representaram 0,6 % (zero vírgula seis por cento) dos resíduos sólidos coletados e tratados por meio do Sistema de Autoclave, licenciado pela Agência Ambiental do Estado de Goiás, atual Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).

TABELA 2 - Recepção de Resíduos Sólidos Urbanos de Goiânia por Tipo – julho / 2007

TIPO DE RESÍDUO	UNIDADE	QUANTIDADE	%
Domiciliar	t/mês	24001,720	72,58
Resíduos de serviços de saúde	t/mês	201,200	0,60
Transbordo	t/mês	6861,730	20,75
Particular (Terceiros)	t/mês	2002,580	6,05
TOTAL		33067,230	100

Fonte: Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG), Acervo Técnico Digital da Diretoria de Coleta, 2007.

Tal sistema de tratamento (Autoclave) baseia-se na ação da pressão à vácuo e do vapor saturado a até 150 °C para esterilização dos RSS, ao evitar, dessa forma, a disseminação de agentes patogênicos e a redução em 60% do volume inicial de RSS, que, posteriormente, tornam-se rejeitos a serem depositados em células do Aterro.

Já a incineração substituta da Autoclave, a partir de 2010, corresponde ao tratamento baseado na queima controlada à altas temperaturas e com emissão de gases, elementos de riscos à saúde e ao meio ambiente.

Em virtude da mudança da tecnologia para o tratamento desses resíduos, é questionável o gerenciamento dos RSS no Município de Goiânia, pois, mesmo dispondo de um sistema específico para o gerenciamento dos RSS, poderá apresentar falhas nas etapas de tratamento e disposição final destes resíduos, por parte do Poder Público, acarretando consideráveis riscos ambientais, de saúde e sociais.

Desta forma, mesmo tendo o Município de Goiânia uma legislação urbana atualizada, as ações administrativas efetivas, realizadas a partir da centralização municipal das competências de gerenciamento do Aterro, parecem não garantir a afastabilidade dos riscos, diante das denúncias e processos judiciais motivados pelo Ministério Público do Estado de Goiás.

Na atual gestão política do Município, a administração do Aterro Sanitário, que era terceirizada pela empresa Qualix, de 2002 até 2009, foi repassada à administração direta do Município, por meio da parceria de gestão entre a Companhia de Urbanização do Município de Goiânia (COMURG) e a Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA). Entretanto, tal centralização passou a apresentar aspectos positivos e negativos, os quais serão discutidos na presente pesquisa.

Tal gestão envolve diversos atores, como o poder público e o privado, principalmente quando se trata dos RSS que têm como principais geradores no Município de Goiânia a iniciativa privada e a própria administração pública municipal, por meio dos prestadores de serviços de saúde.

No entanto, o principal responsável pelo gerenciamento dos RSS é a Prefeitura Municipal de Goiânia, representada pela Companhia de Urbanização do Município de Goiânia (COMURG) e assessorada pela Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA) e a Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo (SEPLAM).

Sendo assim, no âmbito dessa problemática, a gestão dos RSS representa no Município de Goiânia um dos principais enfoques da Política Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos, que compõe o Subprograma de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos do Plano Diretor de Goiânia (Lei Complementar nº 171/2007), pois tais resíduos apresentam grandes “riscos” (BECK, 2010, p. 12) ao meio ambiente, quando mal gerenciados, ao poder abrigar organismos produtores de doenças, tornarem-se poluentes do ar e da água e

apresentar sérios riscos à saúde, tanto para o público em geral como para os profissionais envolvidos em seu manejo.

O Município, diante da obrigação da implantação de uma Política Municipal de Gerenciamento de Resíduos, que compõe uma das estratégias de sustentabilidade sócio-ambiental do Plano Diretor do Município de Goiânia (art. 13, I e IV e art.14, IX, 'a' e 'c' da Lei Complementar nº 171/2007) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/10), não dispõe de um gerenciamento dos RSS de forma planejada e ambientalmente adequado à realidade e à legalidade, fato que coloca a presente proposta de dissertação como de fundamental importância para o desenvolvimento da cidade, de forma a contribuir para com a sustentabilidade da gestão dos resíduos sólidos na cidade de Goiânia.

Assim, em consonância ao apontamento anterior, defendem D'Almeida e Vilhena (2000) que as autoridades municipais são peças fundamentais no gerenciamento integrado dos resíduos no município, pois não somente têm a responsabilidade pela implementação/articulação de ações em relação ao lixo, mas, também, de estabelecer parâmetros para seu desenvolvimento.

1.2 Definição de Resíduos de Serviços de Saúde

Um dos grandes desafios dos gestores públicos municipais é, sem dúvida, a questão dos resíduos sólidos, cujo descarte inadequado traz consequências e compromete a disponibilidade dos recursos naturais, a qualidade de vida das populações e assim, o equilíbrio ambiental, econômico, social e cultural do sistema urbano.

Em conformidade à ABNT:

Denomina-se lixo ou resíduo sólido, os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores, como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este possa fluir livremente) (ABNT, 1987 a; NBR 10004 /2004).

Atualizando tal denominação a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 3º, inc. XVI preceitua e amplia a denominação criada pela NBR 10004/2004, ao diferenciar o resíduo servível do inservível:

Art. 3º, XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividade humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido,

bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem viável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A classificação dos resíduos apresenta-se de inúmeras formas, de acordo com o lixo gerado.

- por sua natureza física: seco e molhado
- por sua composição química: matéria orgânica e inorgânica
- pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos e não perigosos não-inertes e inertes. (ABNT, 1987 a; NBR 10004 /2004).

No entanto, no art. 13 da PNRS, a classificação dos resíduos apresenta-se, quanto à origem e quanto à periculosidade, de forma mais específica e abrangente que a definição e classificação da NBR 10004 /2004 da ABNT.

Assim, de acordo com a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos classificam-se quanto à origem como:

- Art. 13, I, a) resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) **resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) **resíduos sólidos urbanos:** os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) **resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) **resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) **resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) **resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) **resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) **resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) **resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) **resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

E quanto à periculosidade como:

Art. 13, II, a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

a) **resíduos não perigosos:** aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Neste contexto, destacamos os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), que ainda é confundido, em algumas situações, com outras denominações, como lixo hospitalar. Tal denominação foi bastante utilizada até a década de 1980, quando os resíduos considerados perigosos eram intitulados como hospitalares, mesmo aqueles que não eram gerados por unidades de saúde. A partir de 1987, por meio da ABNT e respaldado pela Resolução Conama nº 5/93, o termo “lixo hospitalar” foi substituído por Resíduos de Serviços de Saúde.

Dessa forma, o presente trabalho, em consonância aos autores pesquisados como, D’Almeida e Vilhena (2000) entendem que a terminologia “lixo hospitalar” não representa o objeto de estudo desta dissertação, por ser específico aos resíduos hospitalares, ao apresentar conotação mais restrita do que o termo “Resíduos de Serviços de Saúde”, os quais englobam os resíduos hospitalares comuns, resíduos químicos perigosos, resíduos radioativos, resíduos biomédicos que se subdivide em: restos animais, resíduo biológico, resíduos de quimioterapia, culturas e estoques de agentes infectantes, resíduos patológicos, resíduos cortantes ou perfurocortantes; resíduo médico; equipamentos médicos descartados.

Assim, para padronização da linguagem, o termo adotado para referência aos resíduos descritos acima será o de “Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)”, na busca de padronização e maior compreensão do assunto.

Quanto à definição, conforme disposto no Glossário do Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, os RSS são considerados como:

[...] todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no artigo 1º da RDC ANVISA nº 306/04, que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL, 2006, p.133).

Com relação às fontes geradoras desse tipo de resíduos, de acordo com a RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005 podemos defini-los como:

... 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. (BRASIL, 2006, p. 28)

1.3 Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde

A classificação dos RSS varia conforme sua origem, logo, depende da atividade do estabelecimento, que a cada momento apresenta novos tipos de resíduos nas unidades de saúde.

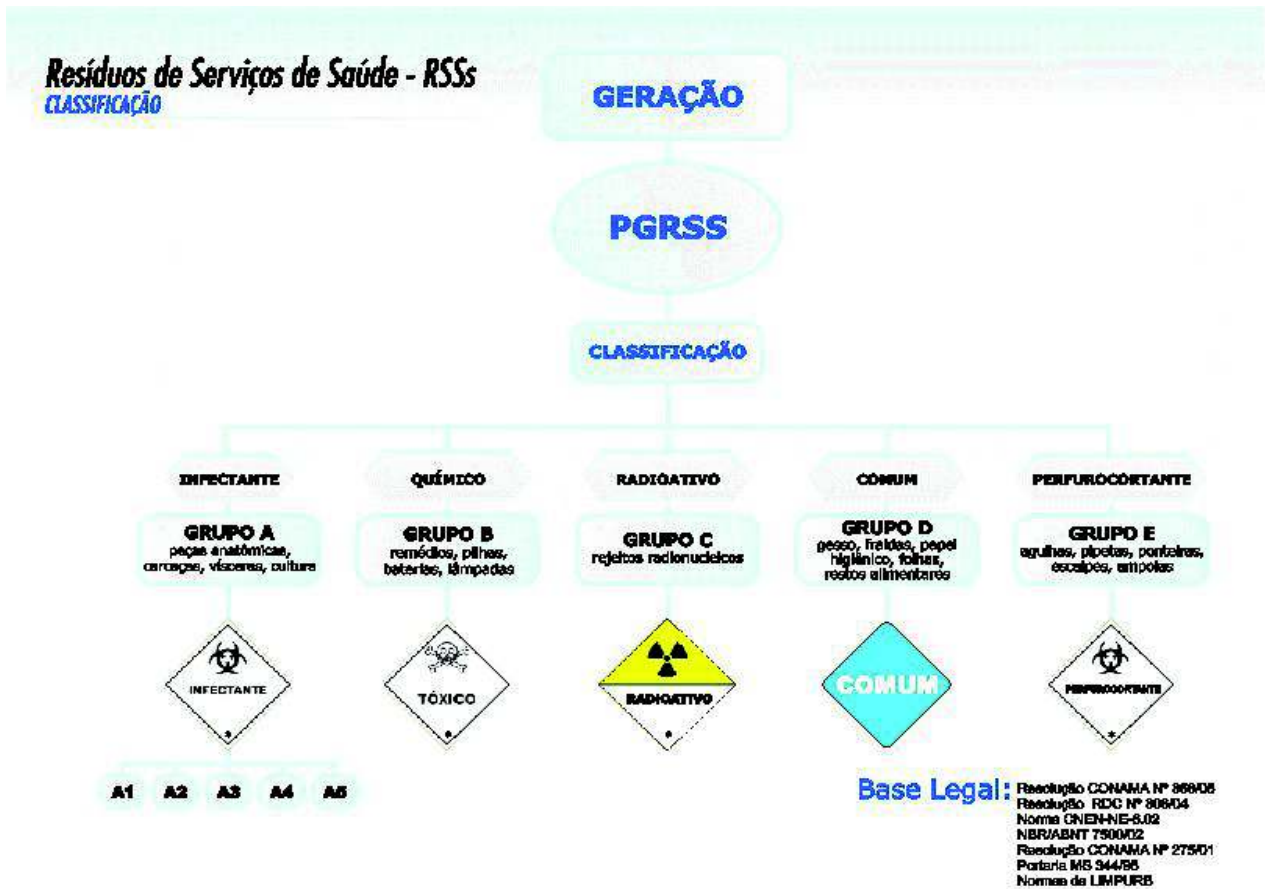
Assim, dependendo do estabelecimento, podem-se gerar em um mesmo local diversos tipos de RSS, em virtude da evolução das tecnologias na área da saúde. Em um hospital, por exemplo, pode-se gerar desde resíduos comuns; como material de expediente, infectantes, como peças anatômicas contaminadas com altas doses de medicamentos, produtos químicos e/ou radioativos.

Dessa forma, “os RSS podem ser constituídos por diferentes agentes, como biológicos, químicos e radioativos” (TAKAYANAGUI, 2005).

Para a mesma autora (2005) esses resíduos são ainda considerados perigosos, por conta da periculosidade, advinda de suas características de patogenicidade, carcinogenicidade e toxicidade; podendo também apresentar teratogenicidade e mutagenicidade.

Por esse fator, além do quesito origem e periculosidade, os RSS são classificados em função de suas características e conseqüentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. De acordo com a RDC Anvisa nº 306/04 e Resolução Conama nº 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E, conforme Figura 1, a seguir.

FIGURA 1 - Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde



Fonte: Empresa de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB. Disponível em: www.limpurb.salvador.ba.gov.br/Template.asp?Nivel=000100040003&IdEntidade=29. Acessado em: 19/07/2011.

1.4 Gerenciamento dos RSS

De acordo com as RDC Anvisa nº 306/04 e Resolução Conama nº 358/05, entende-se gerenciamento como:

... um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. (BRASIL, 2004)

E ainda que: “O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS. (BRASIL, 2004)”.

Dessa forma, pode-se observar que o manejo está inserido no gerenciamento e compõe a parte de execução de tarefas da cadeia do gerenciamento, ou seja:

... é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos, disposição final. (BRASIL, 2004)

1.4.1. Segregação

A segregação compõe ato inicial do manejo interno dos RSS e, conforme a Resolução RDC n.º 306/ 2004 da ANVISA “Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.”. (BRASIL, 2004)

1.4.2 Acondicionamento

O acondicionamento dos RSS consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes específicos, impermeáveis; de forma que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura, conforme descrito no Regulamento Técnico da NBR 9.191:2000.

A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada resíduo, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Os sacos 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 com resistência ao tombamento.

Os recipientes de acondicionamento existente nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação.

Os resíduos líquidos precisam ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

Nesta etapa, realiza-se a identificação, que deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma

inapagável, ao se utilizar símbolos conforme descritos no Regulamento Técnico NBR 7.500:2003 da ABNT – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais, além de outras exigências relacionadas à classificação e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

1.4.3 Identificação

É a etapa realizada ainda, no interior dos estabelecimentos geradores de RSS e “consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS”. (BRASIL, 2004)

A identificação deve vir junto dos sacos de acondicionamentos, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo e locais de armazenamento, com cores e símbolos específicos de fácil identificação do tipo de resíduo por classe.

1.4.4 Transporte interno

Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de preparação para a coleta externa.

O transporte interno de resíduos precisa ser realizado no atendimento ao roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Precisa ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos classificados e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

Os recipientes para transporte interno precisam ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com o que dispõe o Regulamento Técnico da NBR 9191/2000, da ABNT. Ainda devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído.

O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme as normas do Ministério do Trabalho.

1.4.5 Armazenamento temporário

Corresponde à guarda temporária dos recipientes que contém os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, ao visar agilizar a coleta interna do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes rígidos de acondicionamento, conforme descrito acima.

Caso o volume de resíduos gerados e a distância entre o ponto de geração e o armazenamento final justifiquem, o armazenamento temporário poderá ser dispensado.

A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores.

Ainda, deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, precisa estar identificada como “SALA DE RESÍDUOS”.

O armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12235/1992, da ABNT.

1.4.6 Tratamento

Conforme dados obtidos na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008), pelo IBGE, a maioria (99%) dos municípios brasileiros realiza atividades de gerenciamento de seus resíduos, sendo que 80% destes coletam e /ou recebem RSS, mas, destes, apenas 58% realizam alguma forma de tratamento, sendo a incineração a tecnologia mais utilizada no país (27%), assim, o restante dos municípios não realizam nenhum tipo de tratamento, o que representa grande risco à saúde pública e ao meio ambiente, pois tais resíduos carecem de segregação, identificação, armazenamento, coleta, transporte e tratamento especiais antes de serem dispostos no solo.

TABELA 03 - Número de municípios com processamento de RSS por macrorregião

Tipos de processamento								
Macrorregião	Com coleta	Sem process.	Incineração	Queima em fornos	Queima a céu aberto	Autoclave	Microondas	Outro
Norte	304	164	48	10	69	1	-	23
Nordeste	1.309	519	276	48	439	6	-	75
Centro-Oeste	367	195	80	30	39	10	-	27
Sudeste	1.492	686	488	38	68	285	57	99
Sul	997	292	487	5	1	461	19	67
Total	4.469	1.856	1.379	131	616	763	76	291

* Obs: um município pode ter mais de um tipo de tratamento de RSS.

Fonte: IBGE (2010), modificado.

O tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processamento que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, ao reduzir ou eliminar 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 estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento.

Dentre os sistemas de tratamento dos RSS é imperioso destacar os de alta ou de baixa temperatura. De acordo com D'Almeida e Vilhena (2000) os tratamentos a alta temperatura ocorrem geralmente a temperaturas acima de 500 °C (quinhentos graus *Celsius*) e visam a destruição ou remoção da fração orgânica presente no resíduo, com significativa redução de 70% (setenta por cento) de sua massa e 90% (noventa por cento) do volume, bem como a assepsia. Já os tratamentos a baixa temperatura ocorrem em torno de 100° C (Cem graus *Celsius*), tem por principal finalidade a assepsia dos resíduos, o conteúdo e a massa inicial de resíduos praticamente não se alteram, mas o volume sofre reduções significativas.

1.4.6.1 Tratamento térmico a alta temperatura

Os incineradores são os principais equipamentos utilizados neste tipo de tratamento, que operam, geralmente, à temperaturas acima de 800°C e empregam ar como agente oxidante da combustão da fração orgânica dos resíduos, ao gerarem gás carbônico (CO₂), água e cinzas e a decomposição térmica da fração orgânica, geradora de gases, líquidos e sólidos combustíveis.

A incineração é o tipo de processamento mais antigo e utilizado no mundo para o tratamento térmico de RSS. Conforme descreve D'Almeida e Vilhena (2000) os gases da combustão devem-se manter a 1200°C (mil e duzentos graus Celsius) por cerca de 02 (dois)

segundos, com excessos de ar e turbulência elevados a fim de garantir a conversão total dos componentes orgânicos presentes nos RSS a gás carbônico e água. Salienta-se, ainda, que os teores de oxigênio nos gases de combustão emitidos na chaminé do incinerador precisam ficar acima de 7% (sete por cento) em volume.

A incineração “é a queima de materiais em alta temperatura (geralmente acima de 900° C) em mistura com uma quantidade apropriada de ar e durante um tempo pré-determinado” (ALVES, 1979, p.188).

Segundo Souza (2005), a incineração é vantajosa por reduzir o volume dos RSS, ao possibilitar a recuperação de parte da energia consumida para a geração de vapores ou eletricidades, e, ainda, por destruir microrganismos patogênicos.

No entanto, chama a atenção para os custos deste tipo de tratamento, que, em média, são considerados elevados quando comparados às outras técnicas.

Segundo Andrade (1997) há uma desvantagem na incineração, pelo fato de não proporcionar a utilização de RSS para a reciclagem, pois os mesmos são rapidamente destruídos.

Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer aos critérios estabelecidos na Resolução CONAMA n°. 316/2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde precisam ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA n°. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

1.4.6.2 Tratamento térmico a baixa temperatura

Dentre os diversos tipos de tratamento dos RSS podemos destacar os de baixa temperatura, que realizam a desinfecção dos RSS, a temperaturas máximas de 120 °C (cento e vinte graus Celsius), ao transformar os RSS em resíduos não-perigosos, tipo Classe II, passíveis de disposição em condições semelhantes aos resíduos comuns ou domésticos.

Entretanto, conforme descreve D’Almeida e Vilhena (2000), nestes processos os resíduos sofrem apenas alterações físicas e biológicas, podendo-se obter reduções volumétricas de até 80% (oitenta por cento).

Dentre outras vantagens destes processos é a não geração de compostos tóxicos e corrosivos como na incineração, prescindindo de sistema de limpeza de gases tão eficiente quanto os de sistemas de incineração.

Os processos mais utilizados de tratamento térmico a baixa temperatura são o microondas, ondas de rádio de baixa frequência e autoclaves.

No uso de microondas e de ondas de rádio de baixa frequência, o tratamento inicia-se pelo picotamento, antes da etapa do aquecimento, para redução de dimensão e de volume.

Posteriormente, os resíduos picados são umedecidos e após, conforme expõe D'Almeida e Vilhena (2000) as ondas eletromagnéticas, quer sejam microondas ou de rádio de baixa frequência, aquecem as moléculas de água, que por sua vez, aquecem toda a massa de resíduos a temperaturas em torno de 100 ° C (cem graus *Celsius*), por um determinado tempo, suficiente para a desinfecção dos RSS.

Geralmente, estas unidades de tratamento são muito compactas, podendo ser usadas em hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias e postos de saúde.

Nelas, todos os gases e ar que tenham contato com os resíduos passam por processos de filtragem para eliminação de organismos patogênicos, antes de serem descarregados na atmosfera.

A automação é tão desenvolvida que o contato do operador com os resíduos são mínimos, no entanto o custo operacional é bastante elevado; o que dificulta a adoção destes tipos de tratamento junto à fonte geradora.

A esterilização por vapor é “o processo realizado num recipiente fechado chamado autoclave, que utiliza vapor saturado sob pressão à temperatura suficiente para matar agentes infecciosos presentes no resíduo, geralmente a 120°C durante 20min” (COLLINS, 1989, p.324).

A vantagem da utilização da autoclave ocorre, justamente, pelo fato do mesmo poder ser instalado no próprio estabelecimento de saúde, evitando-se o transporte dos RSS e, ainda, apresentam ínfimos riscos de poluição. Por outro lado, o volume dos RSS permanece quase o mesmo, cerca de 90% (noventa por cento) e a massa se reduz em até 70% (setenta por cento).

Conforme dispõe Takayanagui (2005), é um processo que para ser eficiente deve permitir o aquecimento por igual de toda a massa a ser esterilizada, torna-se impróprio para o tratamento de grandes volumes de resíduos. O processo é descontínuo, com pressões elevadas, e exige o emprego de tecnologia razoavelmente sofisticada, devendo ser operada por pessoal treinado. O sistema de aquecimento pode ser elétrico ou a vapor, sendo o custo operacional maior no primeiro caso.

O processo de autoclavação aplicado em laboratórios para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos dispensa o licenciamento ambiental, ao

ficar sob a responsabilidade dos serviços que as possuem, a garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados.

1.4.7 Armazenamento externo

Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para os veículos coletores.

No armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

1.4.8 Coleta e transporte externos

Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, ao serem utilizadas técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, quando deverá estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

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

1.4.9 Disposição final

Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, ao obedecer a critérios técnicos de construção e operação estabelecidos pela RDC ANVISA 306/04, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97.

Por disposição final adequada, também se entende como “um conjunto de unidades, processos e procedimentos que visam ao lançamento de resíduos no solo, garantindo-se a proteção da saúde pública e a qualidade do meio ambiente” (RIBEIRO FILHO, 2000, p. 67).

A Norma Brasileira Registrada – NBR 8418 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1983), define aterro sanitário como uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à sua segurança, ao minimizar 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.

E, ainda, de acordo com a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, art.3º, VIII, consiste a disposição final ambientalmente adequada na “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010).

O aterro sanitário é um dos métodos mais utilizados, no Brasil, para a disposição final dos RSS, desde que os mesmos tenham sido previamente tratados. Tal fato ocorre em razão da disposição final é uma das etapas mais importantes do processo, pois não adianta ter tido todos os cuidados necessários durante o tratamento e, no momento final, dispor os RSS em local inadequado, ao gerar futuros riscos ao ser humano e ao meio ambiente.

2 O ORDENAMENTO LEGAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

2.1 Legislação Federal

As questões ambientais no ordenamento legal brasileiro tiveram origem na década de 80, sob a influência da Conferência Mundial sobre Ambientes Humanos de Estocolmo em 1972, por intermédio da promulgação da Lei Federal nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Antes da promulgação da Carta Magna, já havia normas disciplinadoras do tema, como a Lei nº 2.312 de 03 de Setembro de 1954, que conforme descreve Milaré (2004) prescrevia que a coleta, o transporte e o destino final do lixo dar-se-iam em condições que não importassem inconveniências à saúde e ao bem-estar público. Posteriormente, a citada lei foi regulamentada pelo Decreto nº 49.974 – a de 21 de janeiro de 1961, que dispôs sobre o Código Nacional de Saúde (CNS).

Dessa forma, é possível observar que a preocupação com a questão dos resíduos foi abordada primeiramente na área da saúde, por conta dos riscos e perigos presentes nos RSS e por ser um tema de preocupação da saúde pública.

Na década de 1970, o Ministério do Interior criou a Portaria Minter nº 53 de 01 de março de 1979, que visava orientar o controle de resíduos sólidos de natureza industrial, domiciliar, serviços de saúde e demais resíduos gerados pela atividade humana (BRASIL, 2006).

Ao final da década de 1980, ocorreram as primeiras iniciativas com a elaboração de inúmeros projetos de lei, os quais se encontram apensados ao PL 203/91, com o intuito de se criar uma legislação infraconstitucional, para regulamentação do assunto de forma geral.

Em momento seguinte, a Constituição Federal de 1988, diante das preocupações mundiais com os dilemas ambientais, não se restringiu a garantir a promoção da vida humana, apenas como direito fundamental, mas destinou o Capítulo VI da Seção III exclusivamente ao “meio ambiente”, dessa forma ao colocar em evidência a relevância do tema no art. 225, que dispõe no *caput* que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações”.

Nesta perspectiva, é possível, então, considerar que a preocupação do legislador não se restringiu apenas aos aspectos ambientais, mas, também, aos de saúde pública, como assevera

o art. 196 e 199, § 4º da Constituição de 1988, principalmente quando se trata do gerenciamento dos resíduos e mais precisamente dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Art. 199. A assistência à saúde é livre à iniciativa privada.

§ 4º - A lei disporá sobre as condições e os requisitos que facilitem a remoção de órgãos, tecidos e substâncias humanas para fins de transplante, pesquisa e tratamento, bem como a coleta, processamento e transfusão de sangue e seus derivados, sendo vedado todo tipo de comercialização.

Uma década após, instituiu-se a Lei Federal nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), que disciplina as sanções penais e administrativas em virtude de lesões ao meio ambiente e sua regulamentação pelo Decreto nº 6.514, de 22 de julho 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e caracteriza nos arts. 62 e 71-A os crimes ambientais decorrentes das infrações relacionadas às atividades de serviço de saúde. Além da Lei nº 6.437 de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal e estabelece as sanções respectivas.

Destaque-se, ainda, a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002) de suma importância para a construção do desenvolvimento sustentável nas atividades dos serviços de saúde.

Desta feita, em momento seguinte, várias legislações esparsas foram publicadas por diversos órgãos federais como forma de regulamentar os procedimentos de manejo dos resíduos, devido à carência de uma legislação federal específica.

Com relação aos Resíduos de Serviços de Saúde, tais regulamentações se expressam por meio dos atos normativos seguintes:

I) Normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA):

- a) RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 – dispõe sobre o Regulamento Técnico para Planejamento, Programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde;
- b) RDC nº 305, de 14 de novembro de 2002 – ficam proibidos, em todo território nacional, enquanto persistirem as condições que configurem risco à saúde o ingresso e a comercialização da matéria-prima e produtos acabados, semi-elaborados ou a granel para uso em seres humanos, cujo material de partida seja

obtido a partir de tecidos/fluidos de animais ruminantes, relacionados às classes de medicamentos, cosméticos e produtos para a saúde, conforme discriminado;

- c) RDC n° 33, de 07 de dezembro de 2004 (revogada pela RDC ANVISA° 306 de 2004) – estabeleceu diretrizes para as Instituições Hospitalares e Similares;
- d) RDC n° 306, de 07 de dezembro de 2004 – dispõe sobre o regulamento técnico para Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

II) Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA):

- a) Resolução n° 6, de 19 de setembro de 1991 – dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- b) Resolução n° 5, de 5 de agosto de 1993 – estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- c) Resolução n° 237, de 22 de dezembro de 1997 – regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente;
- d) Resolução n° 275, de 25 de abril de 2001 – estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
- e) Resolução n° 283, de 12 de julho de 2001 – dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde;
- f) Resolução n° 316, de 29 de outubro de 2002 – dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- g) Resolução n° 358, de 04 de maio de 2005 – dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

III) Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

- a) NBR 12235:1992 – dispõe sobre o armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- b) NBR 12807:1993 – dispõe sobre a terminologia dos resíduos de serviços de saúde;
- c) NBR 12808:1993 – dispõe sobre a classificação dos resíduos de serviços de saúde;
- d) NBR 12809:1993 – dispõe sobre o manuseio dos resíduos de serviços de saúde;
- e) NBR 12810:1993 – dispõe sobre a coleta de resíduos de serviços de saúde;
- f) NBR 13853:1997 – dispõe sobre os coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes;
- g) NBR 7500:2000 – dispõe sobre o símbolo de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de material;

- h) NBR 9191:2000 – dispõe sobre sacos plásticos para acondicionamento de lixo;
- i) NBR 14652:2001 – dispõe sobre o coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde;
- j) NBR 14725:2001 – dispõe sobre informações de segurança de produtos químicos;
- k) NBR 10004:2004 – dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos;
- l) NBR 10005:2004 – dispõe sobre extrato lixiviado de resíduos;
- m) NBR 10006:2004 – dispõe sobre o extrato solubilizado de resíduos;
- n) NBR 10007:2004 – dispõe sobre a amostragem de resíduos;
- o) NBR 13842:2008 – dispõe sobre artigos têxteis hospitalares, determinação de pureza (resíduos de incineração, corantes corretivos, substâncias gordurosas e de substâncias solúveis em água).

Como forma de atualizar os dispositivos normativos técnicos as NBRs 12.807, 12.808, 12.809, 12.810 e 13.853 estão em revisão pela Comissão Especial CEE 129 da ABNT, que será coordenada pela ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), conforme informação do portal de notícias da ABES (ABES-RS, 2011, on line)

IV) Ministério da Saúde:

- a) Diretrizes gerais para o trabalho em contenção para material biológico. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 2004;
- b) Portaria SVS/MS 344, de 12 de maio de 1998 – aprova o regulamento técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial.

V) Ministério da Ciência e Tecnologia:

- a) Instrução Normativa CTNBio nº 07, de 06 de junho de 1997.

VI) Presidência da República:

- a) Decreto nº 2.657, de 03 de julho de 1998 – promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa a segurança na utilização de produtos químicos no trabalho, assinada em Genebra em 25 de junho de 1990.

VII) Ministério do Trabalho e Emprego:

- a) Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005 – Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde);

b) Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1988 – Norma Reguladora NR-7 – dispõe sobre o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

Assim, diante da carência de lei ordinária disciplinadora do saneamento básico, no qual envolve a limpeza pública e o manejo (coleta, tratamento e disposição final) dos resíduos em 05 de janeiro de 2007, o Governo Federal sancionou a Lei Nacional de Saneamento Básico nº 11.445.

Neste ato normativo, inserem-se os RSS, pois que conforme descreve a Organização Mundial da Saúde (OMS), saneamento é “o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério (que prejudica) sobre seu bem estar físico, mental e social” (BAHIA, 2008, p. 12).

Assim, o saneamento é de grande relevância na proteção da saúde pública, intrinsecamente ligada aos RSS, pois permitem o controle de vetores transmissores de enfermidades prejudiciais ao homem e resguarda o meio ambiente.

Na década de 1990, por meio do Projeto de Lei nº 203/91 iniciaram-se as discussões para a criação de uma lei geral para disciplinamento do gerenciamento dos resíduos, mas apenas duas décadas depois foi aprovada a tão esperada Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2.1.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305 de 02 de junho de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), promovida pelos Projetos de Lei nº 203/91 e nº 1991/2007, veio elucidar e nortear as novas diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos em nosso país.

Além de estabelecer regras claras para proteger o meio ambiente e a saúde pública, além de, prever punições criminais para quem descumpri-las Tal ordenamento é de suma importância, pois unificou os diversos regulamentos esparsos e, em alguns casos conflitantes, em todas as esferas públicas.

A citada Lei dispôs, de forma sucinta e clara, sobre a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos; incluídos os perigosos, que, no presente trabalho, agregam os RSS, em virtude das suas características de periculosidades, ainda sobre as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Entretanto, a interpretação de tal dispositivo legal enfocará apenas as diretrizes relacionadas aos RSS, como forma de direcionar o presente trabalho ao fim específico do mesmo.

Dentre os princípios instituídos pela PNRS inerentes aos RSS, é possível destacar o da preservação, da precaução; o do poluidor-pagador, do protetor-recebedor, da visão sistêmica, do desenvolvimento sustentável, da ecoeficiência, da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o do reconhecimento do resíduo reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o do respeito às diversidades locais e regionais; o do direito da sociedade e a informação e ao controle social e por último, o da razoabilidade e a proporcionalidade, todos previstos no art. 2º, da referida Lei.

O Princípio da Prevenção difere-se do da precaução, apesar de sempre serem mencionados juntos. O primeiro, também chamado Princípio da Certeza, pois se aplica aos riscos ou impactos já conhecidos pela ciência, o seja, os riscos certos.

Já o segundo também é conhecido como o princípio da incerteza, pois a precaução trata dos riscos ou impactos desconhecidos pela ciência, ou seja, os riscos incertos e os perigos abstratos, principalmente quando nos referimos aos RSS com características carcinogênicas.

O Princípio do Poluidor-Pagador, também chamado de Princípio da Responsabilidade, prevê que, ocorrido o dano, precisa o responsável repará-lo, conforme previsão dos § 1º e 3º do art. 225 da CF/88 e o § 1º do art. 14 da Lei 6.938/81.

§1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

§3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Assim, tal princípio busca evitar a ocorrência de danos ambientais e a efetiva reparação caso ele ocorra. Dessa forma, o poluidor precisa arcar com todas as despesas de prevenção dos danos que sua atividade possa ocasionar e responsabilizar-se, de forma objetiva, pela reparação.

O Princípio do Protetor-Recebedor é o aposto do usuário pagador, pois que defende a idéia de que quem preserva a natureza deve ser beneficiado. Ainda conforme explicita Ribeiro

(2005, *on line*) “o Princípio Protetor-recebedor postula que aquele agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade, deve receber uma compensação financeira como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado”.

Exemplo de tal fato é a redução do IPTU (Imposto Predial Territorial Urbano) para o imóvel que pratica coleta seletiva do ICMS ecológico, é o caso das RPPN's (Reservas Particulares de Patrimônio Natural).

A visão sistêmica, como princípio na gestão dos resíduos sólidos, tem o intuito de interligar as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública, de forma a subsidiar as políticas públicas atuais, pois que conforme se classifica o meio ambiente, pode-se perceber que ele é concebido por diferentes ângulos, que precisam ser analisados de forma conjunta, porque separados não proporcionam o entendimento interdisciplinar das questões ambientais.

Com relação ao Princípio do Desenvolvimento Sustentável o Anteprojeto de Lei EM Nº 58/MMA – proposto pela ex- ministra Marina Silva (2007) descreve que a Conferência das Nações Unidas do Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio 92 - consolidou o conceito de desenvolvimento sustentável como uma diretriz para a mudança de rumos do desenvolvimento global.

Tal conceito está fundamentado na utilização racional dos recursos naturais de maneira que possam estar disponíveis para as futuras gerações, ao garantir a construção de uma sociedade mais justa, do ponto de vista ambiental, social, econômico e de saúde.

Os compromissos assumidos pelos Governos naquela ocasião pressupõem a tomada de consciência sobre o papel ambiental, econômico, social e político que cada cidadão desempenha em sua comunidade, ao exigir a integração de toda a sociedade no processo de construção do futuro.

Ainda recomenda que o manejo ambientalmente saudável de resíduos precisa ir além do simples depósito ou aproveitamento dos resíduos por métodos seguros, mas deve-se buscar a resolução da causa fundamental do problema, ao procurar mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo, ao reforçar a adoção e a internalização do conceito dos 3Rs - reduzir, reutilizar e reciclar em todas as etapas do desenvolvimento.

Assim, a implantação da lei trará reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, pois não só tende a diminuir o consumo dos recursos naturais, como proporciona a abertura de novos mercados, gera trabalho, emprego e renda, conduz à inclusão social e diminui os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos. Dessa

forma, será possível inserir o desenvolvimento sustentável no manejo de resíduos sólidos do país.

A PNRS ainda adota como princípio a Ecoeficiência, que pode ser interpretado como o Princípio da Eficiência Ambiental, em que o gestor público ou privado precisa tomar decisões de forma a compatibilizar o fornecimento com preços competitivos, de bens e serviços, ao satisfazer as necessidades humanas, ao trazer qualidade de vida, com redução dos possíveis impactos ambientais e de consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta.

Um sistema ecoeficiente é aquele que “consegue produzir mais e melhor, ao otimizar a utilização de recursos e ao gerar menores quantidades de resíduos, ao respeitar o trabalhador e a comunidade onde as atividades se inserem (ECODIMENSÃO, 2001, on line), pois que resíduo significa perda da matéria prima, falta de eficiência e aumento de custos na produção.

Já os Princípios da Cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade, resguardam a responsabilidade compartilhada, ao visar à cooperação técnica e financeira na busca de inovações e soluções para as dificuldades na gestão integrada dos resíduos sólidos.

Este princípio também expressa a participação popular, representada pelos segmentos da sociedade e que tem direitos e deveres nesta colaboração, como já expresso no caput do art. 225 e § 1º, VI da Constituição Federal de 1988.

O princípio da Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos envolve os produtos, os consumidores e os tratadores de resíduos sólidos, porque impõe a eles ações no sentido de promover o aproveitamento dos resíduos, como a obrigação da logística reversa. Consequentemente reduzindo a geração de resíduos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais.

No inciso VIII do art. 6º da presente lei, está expresso o princípio que descreve a importância do valor econômico do lixo, quando preceitua que “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (BRASIL, 2010, p.4).

Respeito às Diversidades Locais e Regionais, constitui um princípio da PNRS, porque quando se pretende analisar a gestão integrada dos resíduos sólidos, percebe-se que esta compõe uma realidade complexa, em que envolve o meio ambiente, a sociedade, a economia e a cultura, que se expressam de forma diferenciada de acordo com a localidade em que se inserem. Assim, a gestão dos RSS na Região Sudeste é mais complexa e dinâmica do que na Região Norte, principalmente por conta da quantidade dos geradores.

O Princípio do Direito da Sociedade à informação e ao controle social, vão de encontro ao princípio da informação ambiental, no qual qualquer pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, tem o livre direito à informação à respeito dos processos administrativos e judiciais ambientais.

Mas, se negado permite ao interessado usufruir dos instrumentos jurídicos de direito de petição e o “habeas data”, previstos nos incisos XIV, XXIV e LXXII do art. 5º da Constituição Federal de 1988.

Com referência ao controle social, este pode ser exercido por diversas formas. No âmbito administrativo, a participação da população ou representantes nas conferências do meio ambiente e nos conselhos ambientais é uma forma de fiscalizar e participar na formação das políticas públicas ambientais.

No âmbito cível, a Lei nº 7.347 de 24 de julho de 1985 e a Lei nº 4.717 de 29 de junho de 1965 disponibilizam à sociedade e ao Ministério Público a Ação Civil Pública e a Ação Popular, como instrumentos de denúncias por danos causados ao meio ambiente. Destacam-se, ainda, os Tribunais de Contas que exercem a fiscalização dos órgãos públicos.

Os Princípios da Razoabilidade e da Proporcionalidade precisam estar legitimamente expressos nos atos públicos, como forma de garantir a justiça social, inibindo os excessos da Administração.

Os objetivos da PNRS possuem uma estreita relação com os princípios, mas são expressos de forma bastante objetiva, como se fossem imposições de ações aos gestores de resíduos. Com relação ao tema do presente trabalho, destacam-se os objetivos seguintes.

A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental está estritamente relacionada à gestão dos RSS, pois que a gestão eficiente de tais resíduos garante estes objetivos.

A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos são ações necessárias na gestão integrada dos resíduos sólidos. Com relação aos RSS, tais ações também se destacam, mas o tratamento e a disposição final adequada são imprescindíveis para a minimização dos riscos e perigos.

O estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, estende-se aos produtores e consumidores, ao incentivar à conscientização ambiental dos hábitos de consumo e das estratégias de produção e a consequente minimização quantitativa de resíduos.

Neste mesmo contexto, insere-se o objetivo de adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, ao se

destacar as fases de tratamento e disposição final dos RSS, sob responsabilidade das administrações públicas. Na seqüência dos objetivos anteriores, insere-se a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos, como os RSS.

A gestão integrada de resíduos sólidos constitui o objetivo principal da PNRS, principalmente quando o enfoque são os RSS. Tal fato se deve porque a gestão de tais resíduos requer enfoques diferentes, como bem expressa a definição do termo no inciso XI do art. 3º da PNRS:

Art. 3º.

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 (grifo da autora).**

Já o objetivo de articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos, induz a utilização dos instrumentos dos consórcios públicos e das parcerias público-privadas para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Ainda no bojo de tal objetivo, insere-se o da capacitação técnica continuada e o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; que pode estar inserido no tratamento e disposição final de tais resíduos sólidos, como no caso da incineração dos RSS.

Influenciado pelos princípios administrativos da continuidade da prestação do serviço público e da eficiência, a PNRS estabeleceu como objetivo a 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.

E conforme ressalta Soares:

Observa-se que, todos os objetivos acima transcritos e especificadamente exteriorizados na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) são voltados para a proteção da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente, tendo em vista o desenvolvimento econômico sustentável do país, mediante a transformação dos padrões de produção e consumo, cooperação e mudanças de hábitos da população brasileira. (SOARES *et al.*, 2011, p. 91).

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamentou os objetivos, diretrizes e instrumentos da PNRS e criou o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reserva, que já apresentaram para discussão pública, desde setembro do presente ano, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, instrumento de bases gerais para a formulação dos demais planos nas esferas estaduais e municipais, com prazos estabelecidos para implantação até o ano de 2012.

2.2 Legislação Estadual

A política de gerenciamento de resíduos no Estado de Goiás tem seu marco inicial com a Constituição do Estado de Goiás, que em seu artigo 131, §1º, já disciplina sobre a necessidade de destinação final adequada aos RSS, ainda denominado lixo hospitalar e em desconformidade à PNRS, que não mais adota essa terminologia para se referenciar aos RSS.

Posteriormente, o Estado editou a Lei nº 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto nº 1.745, de 06 de dezembro de 1979, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, ao ressaltar em seus artigos 45, 57 a 62, a questão dos resíduos.

Art. 45 - As emissões provenientes de incineradores de resíduos sépticos e cirúrgicos hospitalares, deverão ser oxidadas em pós - queimador, que utilize combustível gasoso operado a uma temperatura mínima de 850°C (oitocentos e cinquenta graus Celsius), e em tempo de residência mínima de 0,8 (oito décimos) segundos, ou por outro sistema de controle de poluentes de eficiência igual ou superior.

Parágrafo Único - Para fins de fiscalização, o pós queimador a que se refere este artigo deverá conter marcador de temperatura na câmara de combustão, em local de fácil visualização.

Art. 57. Não é permitido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular, no solo, resíduos em qualquer estado de matéria, desde que sejam poluentes.

Art. 58. O solo poderá ser utilizado para destino final de resíduos de qualquer natureza, desde que sua disposição seja feita de forma adequada, estabelecida em projetos específicos de transporte e destino final, ficando vedada a simples descarga ou depósito, seja em propriedade pública ou particular.

Art. 59. Os resíduos de qualquer natureza, portadores de germes patogênicos, ou de alta toxicidade, bem como inflamáveis, explosivos, radioativos e outros prejudiciais, a critério da Agência Ambiental, deverão sofrer, antes de sua disposição final no solo, tratamento e/ou acondicionamento adequado, fixados em projetos específicos, que atendam aos requisitos de proteção do meio ambiente.

Art. 60. Ficam sujeitos à aprovação da Agência Ambiental os projetos específicos de tratamento, acondicionamento, transporte e disposição final de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção.

Art. 61. Somente será tolerada a acumulação temporária de resíduos de qualquer natureza na fonte de poluição ou em outros locais, desde que não ofereça risco de poluição ambiental.

Art. 62. O tratamento, quando for o caso, o transporte e a disposição de resíduos de qualquer natureza, de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, quando não forem de responsabilidade do Município, deverão ser feitos pela própria fonte de poluição.

E ainda disciplina sobre a obrigação de apresentação de um plano de gerenciamento de resíduos, antecipando-se à diretrizes que a PNRS traria futuramente :

Art. 99 - As fontes de poluição ficam obrigadas a submeter à FEMAGO, quando solicitado, o plano completo do lançamento de resíduos líquidos, sólidos e gasosos.
Parágrafo Único - Para efeito do disposto neste artigo, poder-se-á exigir a apresentação de detalhes fluxogramas, memoriais, informações, plantas e projetos, bem como linhas completas de produção, com esquema de marcha das matérias primas, beneficiadas e respectivos produtos, sub-produtos e resíduos, para cada operação, com demonstração de quantidade, qualidade, natureza e composição de uns e outros, assim como o consumo de água.

Em momento posterior, ao anteceder a PNRS, o Estado de Goiás institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, por meio da Lei nº 14.248, de 29 de julho de 2002, ao dispor sobre diretrizes, normas de prevenção da poluição e gestão co-participativa dos municípios.

Art. 7º. A gestão dos resíduos sólidos será feita pelos Municípios de forma preferencialmente integrada, com a cooperação do Estado;

Art. 8º. Nas regiões urbanas, as atividades de gestão dos resíduos sólidos urbanos devem ser efetivadas mediante ação integrada do Estado e dos Municípios, com participação dos organismos da sociedade civil, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental;

Art. 9º. Constituem serviços de caráter essencial à organização e o gerenciamento dos sistemas de manejo, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

Com relação à problemática do presente trabalho temos a destacar ainda o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do Estado de Goiás, produzido pela Secretaria Estadual de Saúde, através da Superintendência de Vigilância Sanitária e Ambiental e a Gerência de Desenvolvimento Técnico em Serviços e Ambientes, em Julho de 2004.

No entanto, é válido observar que tais diretrizes técnicas foram criadas exclusivamente para orientar os geradores de RSS e não à gestão pública destes resíduos, ao demonstrar que não podemos desprezar o avanço da Política Estadual de Resíduos Sólidos, mas observa-se que existem lacunas na lei quanto às diretrizes para a gestão pública dos RSS.

No entanto, antenados aos objetivos, diretrizes e obrigações impostas pela PNRS o Estado de Goiás, por intermédio da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH, publicou instruções normativas, relativas ao gerenciamento dos RSS, atualizadas à PNRS, tais como:

I) INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 06 / 2011

Dispõe sobre os procedimentos para expedição de Autorização de Entrada de Resíduo Especial - AERE, no território do Estado de Goiás.

II) INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 05 / 2011

Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos na modalidade Aterro Sanitário Simplificado, nos municípios do Estado de Goiás

III) INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 004/ 2011

Dispõe sobre a emissão do Certificado de Destinação de Resíduos Especiais no território do Estado de Goiás.

IV) INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 03 / 2011

Dispõe sobre o licenciamento para prestadores de serviços na modalidade de transporte de resíduos especiais e produtos perigosos no território do Estado de Goiás.

2.3 Legislação Municipal

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é uma atividade complexa, pois envolve tanto o manejo interno dos resíduos pelos estabelecimentos geradores, como o externo; que, geralmente, é realizado pelos serviços de limpeza pública municipais. Assim, envolvidos na gestão dos resíduos o Poder Municipal necessita editar normas para dar aplicabilidade às políticas públicas.

O local onde se localiza o Aterro Sanitário de Goiânia, iniciado sua implantação em 1979 (PDIG, 1992, p. 76) era área de lixão, com efetiva atividade desde 1983, mas somente em 1993 foi reorganizado e transformado em aterro sanitário e apenas a partir de 1995 passou-se a realizar a coleta e disposição final diferenciada para os RSS, conforme dados publicados pela COMURG no site da Prefeitura de Goiânia (GOIÂNIA, 2010, on line).

Assim, a primeira norma municipal a disciplinar sobre a questão dos resíduos é a Lei Orgânica do Município de Goiânia, que em seu art. 11, inc. XX descreve como competência do Município a remoção e destinação do lixo coletado nos logradouros públicos.

Art.11- Compete ao Município de Goiânia, dentre outras, as seguintes atribuições:
XX - prover os serviços de limpeza das vias e dos logradouros públicos, remoção e destino de lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza;

E, ainda, em seu art. 205 atribui ao Município a edição de normas definidoras dos destinos dos RSS, dentre outros tipos de resíduos nocivos à saúde pública e ao meio ambiente.

Art. 205 - Observada a lei estadual e respeitados os critérios científicos, o Município baixará normas definindo o destino das embalagens de produtos tóxicos, do lixo hospitalar e dos demais rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente.

Posteriormente, o Código de Posturas do Município de Goiânia (Lei Complementar nº 014, de 29 de Dezembro de 1992) em regulamentação à citada Lei Orgânica, também disciplinou sobre a gestão dos resíduos no Município, além de dispor sobre sanções relativas às ações de mau gerenciamento dos resíduos, como se observa no art. 26, que define a competência para normatizar e fiscalizar tais procedimentos.

Art. 26º - Compete ao órgão responsável pela limpeza urbana estabelecer normas e fiscalizar o seu cumprimento quanto ao acondicionamento, à coleta, ao transporte e ao destino final do lixo.

E dentro da problemática do presente trabalho ainda define, no art. 27, parágrafos 4º, 5º, 6º e 9º as regras de acondicionamento dos RSS:

Art. 27º - É obrigatório o acondicionamento do lixo em recipientes adequados para a sua posterior coleta.

§ 4º - O lixo hospitalar deverá permanecer, acondicionado em recipientes adequados, no depósito do próprio hospital e daí transportado diretamente para o veículo coletor.

§ 5º - Os operários responsáveis pelo serviço de acondicionamento e coleta de lixo hospitalar deverão, obrigatoriamente, usarem uniformes e luvas especiais, permanentemente limpos e desinfetados.

§ 6º - No acondicionamento e coleta de lixo dos laboratórios de análises clínicas e patológicas, dos hemocentros, das clínicas, dos consultórios dentários e dos necrotérios será observado o disposto nos Parágrafos 4.º e 5.º deste artigo.

§ 9º - A Prefeitura definirá, em ato próprio, o tipo de recipiente adequado para o acondicionamento do lixo, principalmente o lixo hospitalar.

Ressaltem-se, ainda, os artigos 28 e 30 que deliberam sobre meios de gestão dos RSS.

Art. 28º - O serviço de coleta somente poderá ser realizado em veículos apropriados para cada tipo de lixo.

Art. 30º - O destino do lixo de qualquer natureza será sempre o indicado pela Prefeitura, ouvido os órgãos técnicos.

Parágrafo único - O lixo hospitalar, depositado em aterro sanitário, deverá ser imediatamente recoberto.

Em momento próximo, o Município de Goiânia instituiu o Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia (PDIG), por meio da Lei Complementar nº 015, de 30 de dezembro de 1992, que definiu as diretrizes de desenvolvimento para o Município e a Política Urbana, aprovou o Plano Diretor e instituiu os Sistemas de Planejamento Territorial Urbano, que constituíram o Programa de Recuperação, Controle e Preservação do Meio Ambiente, no qual destacamos o Sub-Programa: Tratamento Final dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Apesar das legislações municipais disciplinarem claramente sobre os RSS, por meio do relatório do PDIG/1992, observa-se que o gerenciamento dos RSS em Goiânia apresentava-se deficiente, pois o relatório constatava que:

- a) O levantamento estatístico anual da produção de resíduos no Município incluía apenas os resíduos industriais e os perigosos; assim, com relação aos RSS, só eram considerados os advindos das atividades farmacêuticas e veterinárias;
- b) Falta uma política de controle específica para o controle do armazenamento, transporte e destino final dos resíduos;
- c) O aterro sanitário ainda era considerado apenas um aterro controlado, por não dispor de componentes básicos de proteção ambiental;
- d) O serviço de coleta dos resíduos hospitalares prestava-se apenas aos estabelecimentos de internação e cirurgia, como hospitais, clínicas;
- e) Os resíduos hospitalares no aterro sanitário tinham valas próprias, mas em dias de chuva é juntado com o lixo geral nas valas comuns;
- f) Os resíduos hospitalares não passavam por nenhum processo de tratamento;
- g) Ressalta a questão da responsabilidade dos geradores com relação ao destino dado aos resíduos;
- h) Com relação à utilização de tecnologia para tratamento dos RSS, recomenda a incineração do lixo patogênico.

Ao final da década de 1980, por meio da Lei Municipal nº 6.840, de 26 de dezembro de 1989, o Chefe do Poder Executivo dispôs sobre as diretrizes e objetivos da Política Municipal do Meio Ambiente, instituiu o Sistema Municipal e Administração Ambiental e criou a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – Semma.

No entanto, tal ato normativo só estabelecia linhas gerais de políticas de proteção ambiental no Município de Goiânia, ao não estabelecer políticas específicas para o gerenciamento dos resíduos e muito menos para os RSS.

Já o Plano Diretor de Goiânia de 2007, revisado e atualizado, por força do Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/2001), por meio da Lei Complementar nº 171, de junho de 2007, institui novas políticas públicas para a gestão integrada dos resíduos, criando o Subprograma de Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos, que compõe uma das estratégias de sustentabilidade sócio-ambiental deste Plano (art. 13, I e IV e art.14, IX, ‘a’ e ‘c’) e, ainda, motivou à Política Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos, por meio da criação do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos, em aprovação na Câmara Municipal do Município.

Neste mesmo momento, criou-se a Agência Municipal do Meio Ambiente, por intermédio da Lei nº 8.537 de 20 de junho de 2007, que têm por competência a participação na gestão dos resíduos sólidos do Município, conforme previsto no art. 27, VII:

Art. 27. Fica criada a Agência Municipal do Meio Ambiente – Amma, autarquia integrante da administração indireta do Município de Goiânia, dotada de personalidade jurídica de direito público interno, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial, sede e foro na Cidade de Goiânia, prazo e duração indeterminado, com a finalidade de formular, implementar e coordenar a execução da Política Municipal do Meio Ambiente, voltada ao desenvolvimento sustentável, no âmbito do território municipal, competindo-lhe especificamente:

VII – o desenvolvimento de ações que visem à adequada destinação dos resíduos sólidos gerados no território do município;

E ainda, a AMMA emitiu a Portaria Conjunta Amma e Comurg nº 001/2008 (em anexo) que estabelece as competências destes órgãos na gestão dos resíduos no Município de Goiânia.

Diante de todo exposto vislumbra-se que o ordenamento legal brasileiro nas esferas federal, estadual e municipal, no caso específico de Goiás e Goiânia, possui legislações diversas sobre os RSS; no entanto, as citadas resoluções, instruções, regulamentos ainda não se encontram, em sua totalidade, em conformidade às novas diretrizes e objetivos da PNRS.

Assim, a novidade do instrumento legal causa problemática entre os atos normativos que regulam a gestão dos RSS, pois estes se apresentam desatualizados e desarmonizados com a PNRS, colocando em questionamento a eficiência, eficácia e efetividade da gestão e gerenciamento dos RSS e em perigo à saúde e o meio ambiente.

2.4 Competência

O Estado moderno democrático baseia-se na idéia de divisão de poderes em Executivo, Legislativo e Judiciário, idealizada por Montesquieu, conforme descreve Milaré (2007).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece, em seu artigo 2º: “São poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário”.

Frente a esta ampla divisão de poderes, “fundada na especialização horizontal das funções do Estado” (MILARÉ, 2007, p. 179), identifica-se uma separação vertical do Poder Público consubstanciado no regime federativo.

De acordo com Fiorillo, “o federalismo significa uma forma de Estado, denominada Estado Federal ou Federação, caracterizada pela união de Estados-membros, dotados de autonomia político-constitucional”, “instituído no nosso país em 1889, com a proclamação da República” (FIORILLO, 2009, p. 128).

Assim o sistema federativo brasileiro prevê três níveis de repartições de competências para o exercício e desenvolvimento de suas atividades. Tendo a descentralização como base deste comando, entre as entidades federadas: União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Para Silva (2007, p. 479), “competência, assim, são as diversas modalidades de poder de que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções, suas tarefas, prestar serviços”.

Dessa forma, tal descentralização promoveu a repartição de competências:

... em enumeração taxativa das competências da União, competência residual ou remanescente dos Estados e do Distrito Federal e competência dos Municípios no que se refere ao seu interesse local, além de subdividir em competência material (exclusiva ou comum) e competência legislativa (exclusiva, privativa, concorrente e suplementar) (SIRVINSKAS, 2009, p.114)

Sendo assim, “podemos classificar as regras de competência ambiental em: competência material exclusiva; competência legislativa exclusiva; competência material

comum; e competência legislativa concorrente” (SIRVINSKAS, 2009, p.115). Destacando-se, conforme disciplina Milaré (2007) que a administrativa confere ao ente público o desempenho de atividades concretas, por meio do exercício do poder de polícia; e a legislativa trata do poder outorgado a cada ente federado para a elaboração das leis e atos normativos.

Fiorillo classifica as competências em material e legislativa e as subdivide em:

A **competência material**, por sua vez, subdivide-se em:

a) **exclusiva**: aquela reservada a uma entidade com exclusão das demais. É prevista no art. 21 da Constituição Federal.

b) **comum**: é a competência atribuída a todos os entes federados, que, em pé de igualdade, exercem-na, sem todavia, excluir a do outro, porquanto esta competência é cumulativa. É prevista no art. 23 da Constituição Federal.

A **competência legislativa** subdivide-se em:

a) **exclusiva**: é a atribuída a um ente com a exclusão dos demais, sendo certo que esta competência é indelegável. É prevista no art. 25, §§ 1º e 2º, da Constituição Federal;

b) **privativa**: é a enumerada como própria de uma entidade, todavia passível de delegação e suplementação da competência. É prevista pelo art.22 e parágrafo único da Constituição Federal.

c) **concorrente**: é a competência prevista no art. 24 da Constituição Federal, a qual se caracteriza pela possibilidade de União, Estados, Distrito Federal disporem sobre o mesmo assunto ou matéria, sendo que a União caberá legislar sobre normas gerais.

d) **suplementar**: correlata à concorrente, é a que atribui competência a Estados, Distrito Federal (art. 24, § 2º) e Municípios (art. 30, II) para legislar sobre normas que suplementem o conteúdo de princípios e normas gerais ou que supram a ausência ou omissão destas. (FIORILLO, 2009, p. 130) (**grifo da autora**)

Dessa forma, entende Fiorillo (2009) que o critério de repartição de competências legislativas é pautado na predominância do interesse, de modo que à União caberão as matérias de interesse nacional, aos Estados, as de interesse regional, enquanto que aos Municípios competirão as de interesse local.

Quanto aos critérios para definição da competência comum, o citado autor defende: “a) o critério da preponderância do interesse; e b) critério da colaboração (cooperação) entre os entes da Federação” (FIORILLO, 2009, p. 132), ao configurar o “federalismo cooperativo” (MILARÉ, 2007, p. 180).

Milaré (2007) adota o pensamento de Silva quanto aos critérios de definição da competência comum:

A questão está em saber, em cada caso concreto de competência comum, a que ente político, precipuamente, está afeto o poder de polícia ambiental. Seguro, nesse passo, o alvitre de Paulo Régis Rosa da Silva, no sentido de que a regra do art. 23 da CF deve ser interpretada da seguinte forma:

- a) matérias de interesse local, isto é, que não extrapolem os limites físicos do Município, devem ser administradas pelo Executivo Municipal;
- b) quando a matéria extrapola os limites físicos do Município, ou seja, quando os seus efeitos não ficam confinados à sua área física, ou envolvam mais de um Município, desloca-se a competência do Executivo Municipal para o Executivo Estadual;
- c) nas hipóteses em que as matérias envolvam problemas internacionais de poluição transfronteiriça ou duas ou mais unidades federadas brasileiras, a competência será do Executivo Federal. (SILVA *apud* MILARÉ, 2007, p. 181)

Após longo tempo e várias interpretações de ilustres doutrinadores, para definir os critérios aplicáveis à competência comum dos entes federados na proteção ambiental, a Presidente, em exercício, Dilma Rousseff sancionou a tão esperada Lei nº 140 de 08 de Dezembro de 2011, a qual regulamenta os incisos III, VI e VIII do *caput* e o parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal de 1988.

A citada lei visa promover a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora e complementar as diretrizes de distribuição de competência entre os entes federados para o licenciamento ambiental; antes apenas disciplinadas pela tão criticada Resolução CONAMA nº 237/97.

Para isso, se utilizará de instrumentos de cooperação, previstos no art. 4º, tais como consórcios públicos, convênios, acordos de cooperação técnica, comissões tripartites, fundos públicos e privados, delegação de atribuições e ações.

Determina a LC nº 140/11 que a União deve promover ações administrativas de controle ambiental (licenciamento) no âmbito nacional; os Estados no âmbito estadual e os Municípios no âmbito municipal.

Assim, a competência comum material se limitou aos casos de iminência ou ocorrência de degradação ambiental, no sentido de evitá-la, fazer cessá-la ou mitigá-la e na fiscalização do cumprimento da legislação.

Sendo de competência exclusiva do ente federado licenciador o processo administrativo de apuração da infração ambiental, excluindo assim a possibilidade dos empreendimentos e atividades licenciados ou autorizados ambientalmente por um único ente federado, responderem administrativamente a entes federados distintos, como forma de coibição do *bis in idem*, conforme descrito no art. 17 da LC nº 140/11.

Quanto à competência supletiva material entre os entes federados nas ações administrativas de licenciamento e autorização ambiental só se aplica às hipóteses descritas no art. 15 da LC nº 140/11.

Dessa forma a proteção da saúde e do meio ambiente, vinculadas à gestão dos RSS, devemos ressaltar os critérios da competência comum defendidos por Milaré (2007) que são os que mais se aproximam da realidade da gestão destes tipos de resíduos, contemplando a gestão compartilhada e descentralizada. Ao passo que, quanto à competência legislativa, com relação à saúde e meio ambiente, é a mesma concorrente, complementar e suplementar, conforme já descrito acima.

Assim, ao haver norma da União sobre os resíduos sólidos, esta prevalece sobre as demais, podendo os outros entes, apenas, editar normas complementares, com a exceção de não existir uma norma federal, oportunidade em que os Estados e os Municípios exercerão a competência legislativa plena¹.

Sendo Assim, na falta de previsão constitucional ou de leis gerais são criadas normas oriundas de outros poderes, que não o Legislativo, incluindo agentes reguladores, como a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), principalmente com relação aos RSS.

Portanto, a falta por muito tempo de uma regulamentação geral dos RSS, provocou a criação de normas, tais como leis, decretos, portarias, regulamentos, resoluções, instruções normativas e NBR's, em áreas distintas como saúde, vigilância sanitária, meio ambiente, saneamento básico, segurança do trabalho; em diversos Conselhos e Agências Reguladoras.

Tal realidade coloca em discussão a aplicabilidade do Princípio Constitucional da Hierarquia das Normas, pois que a constante omissão do Legislativo Federal forçou a regulamentação da gestão dos RSS de forma desorganizada e desconexa entre as diversas áreas do conhecimento.

Assim, para que essas normas (regulamentos) que não partem do Poder Legislativo tenham validade, é necessário encontrar consonância na Constituição Federal, ou seja, a matéria deve ser autorizada por ela ou recepcionada, sem transgredir o disposto na Carta Magna.

Sobre a previsão constitucional das leis infraconstitucionais, aponta Aith (2007, p. 319), que “a regulação e regulamentação feitas por órgãos do poder Executivo serão legítimas

¹ §§1º, 2º, 3º e 4º do artigo 14, da CF e § 2º do art. 6º da Lei nº 6.938/91.

e válidas sempre que não houver previsão constitucional de reserva absoluta de lei...”, como é o caso dos RSS.

Depreende-se, pois, que o legislativo não é o único titular da criação de normas. Para Grau, os regulamentos podem ser:

Regulamentos executivos – destinados ao desenvolvimento de textos legais, tendo em vista a fiel execução da lei; regulamentos delegados – são os que, em decorrência de delegação legislativa, o Poder Executivo emana como manifestação unilateral de sua vontade, suficientes para inovar a ordem jurídica; regulamentos autônomos – são os que emanam do Poder Executivo não como mero desenvolvimento de lei anterior e independentemente de delegação legislativa; regulamentos de urgência ou necessidade – emanam do Executivo em situação excepcional (GRAU, 2005, p. 244-245).

Com relação aos resíduos de forma geral, o Poder Legislativo saiu da condição de omissão e instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei nº 12.305 de 02 de junho de 2010 e do Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Entretanto até o presente momento, com relação aos RSS, visualiza-se que as resoluções e regulamentos do CONAMA e da ANVISA, ainda são os marcos regulatórios da questão.

Percebe-se que a PNRS instituiu diretrizes para a gestão dos resíduos de forma geral, dando enfoque especial aos inseridos nos sistemas de logística reversa, tais como os resíduos advindos da fabricação, importação, distribuição e comercialização de agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos. Dessa forma, ao referenciar aos RSS apenas como resíduos perigosos, no Capítulo IV, em conjunto aos industriais e os da construção civil.

Tão pouca importância dada aos RSS, demonstra que o legislador, esqueceu-se dos grandes riscos advindos destes resíduos que não podem ser tratados da mesma forma que os resíduos domésticos, pois necessitam de uma gestão especializada, desde o armazenamento, coleta, tratamento até a disposição final, ao levar a crer que o legislador confiou a importância de tal gestão, praticamente às resoluções da ANVISA e do CONAMA, que tratam especificadamente sobre o tema.

Dessa forma, ao frustrar a expectativa da maioria dos órgãos públicos, gestores e legisladores suplementares dos RSS, por não existir Lei Ordinária que institua diretrizes exclusivas sobre o tema, pois que aguardavam que a PNRS disciplinasse de forma mais específica sobre os RSS, de modo a garantir uma unificação entre os diversos instrumentos normativos existentes.

É imperioso lembrar, ainda, que a novidade do instrumento legal causa problemática entre os atos normativos que regulam a gestão dos RSS, pois estes apresentam-se desatualizados e desarmônicos com a PNRS, ao colocar em questionamento a eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de gestão e gerenciamento dos RSS e em perigo e risco à saúde e o meio ambiente.

Assim, tais atos normativos ainda necessitam ser aprimorados, atualizados e complementados, de forma a serem harmonizados e atenderem os critérios técnicos e os objetivos da PNRS, ao evitar possíveis conflitos entre as normas.

A RDC nº 306/04 – ANVISA e a Resolução CONAMA nº 358/08, principais normas sobre o gerenciamento dos RSS disciplinam, de forma majoritária, sobre os resíduos gerados pelos prestadores de serviços de saúde, não fazendo uma abordagem mais ampla que contemple a gestão integrada destes resíduos, conforme preconiza os princípios e objetivos da PNRS.

Também é possível verificar, ainda, que princípios e instrumentos importantes como o da visão sistêmica, ecoeficiência, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social não se inserem nos instrumentos normativos que disciplinam, de forma específica, sobre os RSS.

Ressalte-se que o ordenamento legal dos RSS, também não dispõe e incentiva o uso de mecanismos mais econômicos e eficazes no tratamento dos RSS de forma a promover o aproveitamento energético e a recuperação dos custos dos serviços prestados pelo Poder Público.

Não exigem o cadastramento dos geradores de RSS no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos e a vinculação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Assim como, também, não exigem a comprovação de capacidade técnica e econômica do gerador para fins de autorização e licenciamento da atividade geradora de RSS e a contratação de Seguro de Responsabilidade Civil por danos causados ao meio ambiente e à saúde pública, ambos instrumentos essenciais à garantia da qualidade ambiental e sanitária.

Também não ressaltam a obrigação dos Municípios adequarem os locais de disposição final dos resíduos sólidos, de forma ambientalmente adequada, principalmente com relação aos rejeitos, advindos dos RSS, que apresentam maiores riscos ambientais e de saúde que os demais resíduos.

Sendo que, na atualidade, segundo dados do IBGE (2008) 50,8% dos municípios brasileiros possuem ainda lixões, 27,7% aterros sanitários e somente 22,5% aterros controlados, que dispõe de locais apropriados para a disposição final dos RSS, de forma ambientalmente adequada.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária foi criada pela Lei nº 9.782/1999, a qual faz parte do Sistema Único de Saúde. Quando cabe à mesma estabelecer normas, propor, acompanhar e executar as políticas, as diretrizes e as ações de vigilância sanitária (art. 2º, II e art. 7º, III).

A ANVISA possui um poder regulador abrangente sobre a matéria sujeita a sua esfera de competência, inclusive com possibilidade de uso de sua discricionariedade para definir qual a melhor forma de regulamentação a ser dada para as matérias que lhe são afetas (AITH, 2007, p. 325).

No que se refere aos Resíduos de Serviços de Saúde, por influenciarem diretamente na saúde pública e por acarretarem riscos ambientais, de saúde e sociais por sua utilização inadequada, é de competência da ANVISA, por delegação, conforme a Lei 9.782/1999, o estabelecimento de normas técnicas adequadas ao manejo, seu gerenciamento e fiscalização dos RSS.

Já o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) foi criado pela Lei 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, em seu artigo 6º, II, com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo diretrizes e políticas governamentais para o meio ambiente e recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida, ao exercer seu poder regulamentar.

O CONAMA pode e deve estabelecer os padrões federais e as normas federais que devem ser tidas como normas gerais a serem observadas pelos Estados e Municípios. Evidentemente que os Estados e Municípios, no uso de suas competências legislativas e administrativas, poderão estabelecer outros critérios. É certo, entretanto, que os padrões regionais e locais não poderão ser mais permissivos que o padrão fixado em âmbito material. Os patamares e padrões máximos de poluição tolerados são os federais (ANTUNES, 2004, p. 100).

Neste contexto, o CONAMA, por ser o órgão responsável pela edição de padrões e normas de caráter ambiental, estabeleceu a Resolução CONAMA nº 358/2005, sobre o tratamento e disposição final dos RSS, com vistas, entre outros, a preservar a saúde pública o meio ambiente.

Assim, conforme assevera Soares *et al* (2011), embora a PNRS esteja regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, esta ainda continua no aguardo da tomada de decisões dos Comitês, voltadas à gestão e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos e, dentre eles, os RSS, de forma a atender suas especificidades nas dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais da população brasileira.

2.5 Responsabilidades

Em uma época em que a consciência ecológica se eleva a patamares nunca antes alcançados, a responsabilidade ambiental ganha cunho constitucional, tendo como pano de fundo a Conferência Mundial do Meio Ambiente, de Estocolmo em 1972, momento em que a visão mecanicista de Descartes foi sendo gradualmente abandonada.

O legislador constituinte, ao tentar propiciar uma resposta aos problemas ambientais, estabeleceu, no art. 225, a responsabilidade solidária entre os poderes constituídos e a coletividade, para, a um só tempo, defender e preservar o meio ambiente para a geração de hoje e a do futuro.

Dessa forma, todos, pessoas jurídicas, públicas ou privadas, e também pessoas físicas, nacionais ou estrangeiros residentes no país, são titulares desse poder-dever de garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao incluir a gestão adequada dos resíduos sólidos.

O entendimento de Machado (2009, p. 122) segundo o qual a “ação da coletividade, diferentemente da do Poder Público, em geral é facultativa, ainda que no caso das organizações da sociedade civil”, mas que não deve prosperar.

Em contraposição Milaré (2011) entende que as políticas públicas ambientais, e consequentemente a responsabilização pelos danos causados por uma má destinação dos resíduos sólidos, não estão restritas à Administração Pública, mas inerente a toda a sociedade.

A própria Constituição da República Federativa do Brasil, no § 3º, art. 225, traz a responsabilidade cumulativa nas três esferas, senão vejamos:

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

A responsabilidade pela gestão dos resíduos sólidos, portanto, perpassa as esferas administrativa, cível e penal.

Na esfera administrativa, a penalidade multa, atuando de maneira preventiva, visa evitar o dano ao meio ambiente. Os valores da sanção pecuniária, segundo o disposto nos arts. 70 a 76 da Lei 9.605/98, regulamentados pelo Decreto 6.514/08, variam de R\$ 50,00 (cinquenta reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), podendo ser triplicado em caso de reincidência.

Ainda, conforme disciplina o art. 1º da PNRS, são sujeitos “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos”. Assim, inserem-se as administrações municipais responsáveis pela gestão e gerenciamento dos RSS, como no presente estudo de caso.

Ao confirmar tal posicionamento, o art. 25 da PNRS determina que o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

E ainda inserido nesta responsabilidade administrativa, a Lei nº 12.305/10 determina que os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos devem se responsabilizar, de forma conjunta aos demais geradores, pela promoção de ações que visem minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos, de forma a reduzir os impactos à saúde e ao meio ambiente, decorrente dos ciclos de vida dos produtos, principalmente os geradores de RSS, que são os de maiores periculosidades.

No entanto é visível que os órgãos públicos fiscalizadores da gestão e do gerenciamento dos RSS no Município de Goiânia, Vigilância Sanitária e Agência Municipal do Meio Ambiente, em virtude do grande volume de RSS encaminhados à incineração, não têm exercido seu papel de forma eficiente.

Também, conforme dispõe o art. 7º, I, II, IV, V, VII, VII, X, XIV, XV da PNRS, são objetivos relacionados à gestão dos RSS, não fiscalizados de forma eficiente:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada 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;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Com relação ainda à responsabilidade administrativa municipal na gestão dos resíduos, disciplina o art. 26 que:

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007 e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Destaque-se ainda a responsabilidade solidária de todos os geradores nas ações de gestão dos resíduos sólidos, conforme disposto no art. 27, §1º da PNRS:

Art. 27. §1º. A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

E também a observância da promoção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, conforme disposto no art. 36 da PNRS:

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Na esfera cível ambiental, cabe ao infrator promover a reparação do dano, mesmo diante das sanções administrativas impostas, conforme disciplina o art. 14, § 1º da Lei nº 6.938/81 e o § 3º do art. 225 da Constituição Federal de 1988.

Assim, diante da ocorrência de dano, por qualquer dos sujeitos, decorrente da má gestão dos resíduos o Município ainda deve-se responsabilizar pela reparação imediata, com direito de regresso contra o infrator, conforme dispõe os arts. 29, *caput* e parágrafo único e 51 da PNRS.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do *caput*.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Não se pode deixar de mencionar a possibilidade de propor Ação Civil Pública, em face do infrator ao visar reconstituição do dano ou o ressarcimento pecuniário em caso de dano irreparável.

Cumprido salientar que a responsabilidade civil será objetiva, não sendo necessário discutir a culpa *lato sensu*. Assim, bastará prova da ação ou omissão, pelo dano causado e do nexo ente um e outro para que surja o dever de reparação civil.

Ainda, não são admitidas as hipóteses excludentes da responsabilidade civil (força maior, caso fortuito e fato de terceiro) em decorrência da aplicação da teoria do risco integral, na qual o mero desempenho da atividade vinculada ao dano já faz surgir o dever de repará-lo.

Na esfera penal, a responsabilização pelos danos ou infrações decorrentes da má gestão dos resíduos, no presente caso, os RSS, encontra respaldo na Lei Federal nº 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) que disciplina as sanções penais e administrativas em virtude de lesões ao meio ambiente, em seus arts. 56 § 1º, I e II; e 68 e o Decreto nº 6.514, de 22 de julho 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e caracteriza nos arts. 62 e 71-A os crimes ambientais decorrentes das infrações relacionadas à má gestão dos serviços de saúde.

Cumprido notar que, assim como para qualquer conduta penalmente relevante, para que haja um crime na esfera ambiental, são indispensáveis os requisitos da tipicidade e da antijuridicidade.

Desta forma, para que uma conduta danosa seja considerada crime ambiental, e, portanto, penalmente responsabilizadora, deve estar previamente prevista em lei, inclusive sua pena. Não podendo ser acobertada por umas das excludentes da tipicidade do art. 23 do Código Penal, como, por exemplo, o estado de necessidade.

Os elementos subjetivos dolo ou culpa, definidos no art. 18 do mesmo diploma legal acima citado, também deverão estar presentes, o que classifica a responsabilidade ambiental penal como subjetiva.

Por fim, para que haja a possibilidade de aplicação da penal criminal indispensável é que haja culpabilidade, que se divide em três pilares: imputabilidade, exigibilidade de conduta diversa e potencial consciência da ilicitude.

Inovação importante no que tange a responsabilidade penal está na possibilidade de se atribuir tal crime às pessoas jurídicas, sejam elas públicas ou privadas, quando pode, inclusive, ser desconsiderada sua personalidade jurídica, conforme dispõe o art. 4º da Lei de Crimes Ambientais.

Assim, as pessoas jurídicas poderão ser responsabilizadas penalmente conforme os ditames da Lei 9.605/98 quando a infração tiver sido cometida por decisão do órgão colegiado ou mesmo do seu representante legal ou contratual, no interesse da própria entidade, sem excluir a responsabilidade das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes, conforme disposto no art. 3º, caput e § 1º da Lei de Crimes Ambientais.

Dessa forma, a responsabilidade pelas condutas danosas ao meio ambiente inicia-se no próprio texto constitucional culminando na Lei 9.605/98, que dispõe sobre o dever de reparar o dano de quem, de qualquer forma, contribuir para a prática dos crimes ambientais.

Sendo assim, as ações de má gestão dos RSS, por entes públicos ou privados, que gerem ou possam gerar danos à saúde pública e ao meio ambiente os responsabilizam administrativamente, civilmente e penalmente.

3 RISCOS, PERIGO E DANOS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O significado da palavra risco em muitos dicionários se confunde com a de perigo, entretanto, conforme vários estudiosos, ambos apresentam significados diferentes.

Segundo definição do *Dicionário Priberam* da Língua Portuguesa, perigo é uma “situação em que está ameaçada a existência de uma pessoa ou de uma coisa”. Assim, enquanto no perigo já se conhecem às ameaças, no risco elas são desconhecidas, ou seja, representa um cenário de incertezas.

Segundo João Aerosa (2000, p. 3), “o conceito de risco remete-nos para probabilidades ou possibilidades sobre a ocorrência de eventos futuros, surgindo também associado a uma certa contingência ou ambigüidade decorrente das diversas dinâmicas do mundo social”.

Dessa forma, “apesar da pluralidade conceptual do risco parece existir um elemento transversal a todas as suas definições: a distinção entre possibilidade e realidade” (RENN, 1992 *apud* AEROSA, 2000, p.3)”, ou seja, “aquilo que é possível acontecer pode ou não transformar-se em realidade. Por esse motivo, a incerteza é uma das dimensões do risco” (AEROSA, 2000, p. 3).

Assim diante de tais incertezas, considera-se que “a essência do risco não é tanto aquilo que está a acontecer, mas sim, aquilo que pode acontecer” (ADAM; VAN LOON, 2000 *apud* AEROSA, 2000, p.3).

Para a Carta de Risco do Município de Goiânia, risco é “a probabilidade de uma comunidade sofrer consequências econômicas, sociais ou ambientais, em uma área particular e durante um tempo de exposição determinado” (VEIGA, 2010, on line).

É possível citar como consequências as doenças e/ou morte de seres vivos, avaria de bens e a interrupção de uma atividade econômica. A Carta ainda considera a periculosidade, a vulnerabilidade e a exposição ao perigo, com fatores principais de risco; e os tipifica como naturais ou antrópicos/tecnológicos:

Tipos de risco

Riscos naturais

Sismos, cheias, secas, incêndios florestais, precipitações intensas, descarga elétrica por incidência de raios, ondas de frio e calor, neblina, nevoeiro, nevascas, tempestades de areia, ciclones, tornados, acidentes geomorfológicos, ameaças naturais de origem radioativa, química e biológica.

Riscos antrópicos / tecnológicos

Transporte e depósitos de substâncias perigosas, tóxicas, inflamáveis e potencialmente poluidoras, atividades e indústrias potencialmente poluidoras, rede de dutos em geral (derivados de petróleo, gás, álcool combustível), áreas de depósito e manipulação de elementos radioativos (VEIGA, 2010, on line, p.03)

Assim, em virtude dos riscos estarem interligado ao mundo social, torna-se difícil sua definição precisa, pois que sofre interferências do meio científico, econômico, ambiental, cultural e político dando origem à “sociedade de risco” (BECK, 2010, p.99), que corresponde, então, a “essa transformação de ameaças civilizacionais à natureza em ameaças sociais, econômicas e políticas sistêmicas que representa o real desafio do presente e do futuro” (BECK, 2010, p.99)

Enquanto o perigo de ameaças conhecidas pode ser previsto, localizado, reduzido, evitado e/ou dissolvido, os riscos na sociedade de risco podem até ser despotencializados, mas nunca dissipados, pois se desconhecem suas amplitudes de ação e seus conseqüentes efeitos.

No mesmo idealismo, defende Beck que:

As atividades industriais, originárias do Século XIX sempre foram motivo de questionamentos em relação aos riscos que tais atividades poderiam proporcionar à população humana, de plantas e animais. No entanto, desde aquele século até o Século XX o desenvolvimento científico apresentava-se em crescimento conjunto ao crescimento industrial de forma a demonstrar à população mundial que os riscos inerentes aos processos produtivos industriais eram necessários para a garantia do crescimento econômico, mas que tais riscos não deveriam gerar grandes preocupações por estarem sendo controlados pela ciência. (BECK, 2010, p.96)

E também Angela Takayanagui, que enfatiza as conseqüências da modernidade:

A influência de fatores ambientais na saúde humana, embora já destacada por Hipócrates 400 anos a.C., ganhou importância no último século com a valorização dos efeitos adversos à saúde pela presença de poluentes tóxicos no ar, solo, água e alimentos, levando a risco de exposição a agentes biológicos, químicos/tóxicos e físicos, presentes em diversas situações da vida contemporânea (TAKAYANAGUI, 2005)

Entretanto, a partir de alguns eventos catastróficos, como o acidente de Chernobyl, em 1986, tal passividade começou a ser abalada, pois a população e muitos estudiosos passaram a perceber que os riscos decorrentes do crescimento econômico atrelado ao desenvolvimento industrial passaram a ameaçar a sobrevivência humana e do meio ambiente.

Tal preocupação crescia vertiginosamente porque sabiam da existência de tais riscos, mas não do alcance e efeitos precisos, tornando-os incontroláveis, passando a serem denominados “riscos da modernidade” (BECK, 2010, p. 95) que originou a “sociedade de

risco” (BECK, 2010, p. 99), termo criado “para alertar sobre os riscos aos quais as sociedades atuais estão sujeitas, particularmente os riscos de caráter tecnológico e ambiental” (AEROSA, 2000, p.5).

A terminologia de sociedade de risco designa essencialmente uma condição das sociedades contemporâneas, nas quais os riscos sociais, individuais, políticos e econômicos tendem, de forma crescente, a escapar à protecção, controlo e monitorização da sociedade industrial [sic] (AEROSA, 2000, p.6).

Para Bottini:

A aparição do risco como fenómeno recorrente no quotidiano, e como elemento necessário à manutenção do sistema produtivo, caracteriza o modelo de organização social atual como uma sociedade de riscos. (BOTTINI, 2007, p. 22).

Assim:

Enquanto o conceito de sociedade industrial clássica se apoiava na contraposição entre natureza e sociedade (no sentido do século XIX), com o conceito da sociedade (industrial) de risco parte-se da “natureza” integrada à civilização, ao mesmo tempo em que se acompanha, passando por todos os subsistemas sociais, a metamorfose das violações sofridas (BECK, 2010, p. 99).

Desse modo, os riscos do Século XIX não se apresentam mais como os do Século XX, pois deixaram de ser controlados apenas pela ciência para se submeterem ao controle social e científico, isto porque os “riscos da modernidade” (BECK, 2010, p. 95) são carregados de valores e crenças sociais.

Dessa forma, conforme defende Bottini (2007) o descompasso entre o surgimento das inovações científicas e o conhecimento das conseqüências de seu uso surge a incerteza, a insegurança, que obrigam o ser humano a lidar com o risco, que se torna fator indispensável ao desenvolvimento econômico de livre mercado e conseqüentemente, o papel central no modelo de organização social, dando então origem a sociedade de risco.

Segundo, o autor português, “a perspectiva culturalista na avaliação de riscos e a preocupação em aceitar determinados riscos levanta não apenas problemas psicológicos, mas particularmente problemas sociais” (AEROSA, 2000, p.4).

Diante dos “riscos da modernidade” (BECK, 2010, p. 95) é possível vislumbrar a existência da distribuição social de tais riscos, que se diferem da distribuição de riquezas.

A distribuição social dos riscos não é igualitária, em seu aspecto *stricto sensu*, pois as populações que se localizam próximas as fontes de riscos, como a vizinhança de um aterro

sanitário, são as primeiras a se submeterem às ameaças e efeitos dos riscos de ordem ambiental, de saúde e consequentemente social.

Percebe-se, então, que as populações mais carentes não têm escolha, mesmo que não desejem tais riscos, se sujeitam a eles para obterem condições mínimas de sobrevivência, como uma casa própria, meio de transporte, menores custos e até a garantia de alimentação para sua sobrevivência.

No entanto, os riscos da modernização em seu aspecto “*lato sensu*” são democráticos, porque mesmo que eles atinjam primeiramente as populações mais carentes, eles se disseminam até alcançar a todos, por meio da água, do ar, do solo, confirmando o “efeito bumerangue” (BECK, 2010, p. 27), diferentemente da distribuição de riqueza, que se concentra na minoria rica.

Assim, “o risco transformou-se num fenômeno global e globalizante” (AEROSA, 2000, p. 6), que “deram origem às incertezas da modernidade reflexiva” (AEROSA, 2000, p. 7), a qual incorre em profundas mudanças sociais, como a cientificização dos riscos da modernização.

Diante deste efeito bumerangue, assevera Bottini:

A escassez de limites espaciais ou temporais dos novos riscos e seu potencial ofensivo democratiza o risco, que passa a afetar todas as camadas sociais e todos os seus componentes, até mesmo aquelas que produzem e as que se beneficiam de sua produção. O agente causador se encontra, ao mesmo tempo, entre aqueles que assumem e sofrem as consequências dos riscos. (BOTTINI, 2007, p. 39)

Sendo assim, na era da modernização reflexiva “decisivo é, sobretudo o fato de que as circunstâncias sociais são radicalmente alteradas no curso de processos reflexivos de modernização” (BECK, 2010, p. 232).

E tais mudanças sociais levam-nos a perceber que “a modernização reflexiva, que contempla as condições de uma democracia altamente desenvolvida e de uma cientificização consumada, leva a indistinções marcantes entre ciência e política” (BECK, 2010, p. 233). Assim, “o processo de modernização torna-se “reflexivo”, convertendo-se a si mesmo em tema e problema” (BECK, 2010, p. 234).

De acordo com Bottini:

As atividades perigosas, até os anos 70, eram restritas geograficamente. O produtor de riscos conhecia a extensão e os limites dos mesmos e adotava medidas de proteção, deslocando-se para regiões distantes de seus efeitos. Esta lógica dominou a atividade industrial por longo período e foi responsável pelo afastamento de meios de produção perigosos dos locais de moradia ou de frequência das classes mais

abastadas, o que contribuiu para o distanciamento geográfico entre as classes sociais. Esta dicotomia entre agente causador do risco e agente suportador do risco, ainda presente em diversos âmbitos na atualidade, fica comprometida diante de riscos sem referente geográfico ou temporal. **A falta de limites confere este caráter reflexivo aos riscos.** ((BOTTINI, 2007, p. 39-40) **(grifo da autora)**

Dessa forma, “a ausência de referente territorial ou temporal será responsável pela invisibilidade dos nexos de causalidade e, conseqüentemente, criará empecilhos para a constatação dos riscos envolvidos” (BOTTINI, 2007, p. 38).

Dentro desta perspectiva, “inicia-se o conflito dentro da própria classe dominante sobre quais sejam os riscos toleráveis e quais devam ser objeto de restrição”. (DEMAJOROVIC apud BOTTINI, 2007, p. 40)

Assim estes “efeitos reflexivos do risco sobre a própria economia acirram a polêmica sobre a confiabilidade dos riscos” (BOTTINI, 2007, p. 42).

E ainda, “a dificuldade em reconhecer uma ameaça evidente nas atividades inovadoras, que decorre da incapacidade da ciência em estabelecer relações de causalidade claras nestes espaços, acarreta uma sensação de risco constante...” (BOTTINI, 2007, p. 34-35)

Dessa forma, a ciência foi boa e má na administração dos riscos. Boa porque o aumento do conhecimento técnico e científico, na era da industrialização, proporcionou desenvolvimento, por outro lado, má porque os riscos incontroláveis, advindos da industrialização e reconhecidos, na era da “modernização reflexiva” (BECK, 2010, p. 229), tornaram-se novas formas de riscos de efeitos devastadores e globais.

Além disso, conforme Aersa (2000, p.07) a proliferação de arsenal bélico sofisticado e de centrais nucleares, a diminuição da camada de ozônio, a poluição ambiental, a modificação genética dos alimentos (transgênicos), os atentados terroristas e o crime organizado são bons exemplos das novas formas de riscos contemporâneos.

Na sociedade de risco, os efeitos, como os decorrentes dos acidentes de Chernobyl, do Césio -137 em Goiânia e, atualmente na usina nuclear de Fukushima, no Japão, tornam-se um evento possível de identificar seu início, mas não o seu fim. Visto que até os dias atuais vítimas de tais acidentes radioativos ainda aparecem.

Assim, “as características dos novos riscos, especialmente a ausência de referentes claros de causalidade, acarretam descrédito a ciência, supostamente responsável pelo oferecimento de respostas seguras sobre a periculosidade das novas atividades” (BOTTINI, 2007, p. 42).

Sendo que “os perigos sempre existiram na história da humanidade, mas a avaliação dos perigos e dos riscos, em relação às possibilidades futuras, é substancialmente diferente entre as sociedades tradicionais e as sociedades modernas” (AEROSA, 2000, p.8)

No entanto, apesar de alguns autores considerarem as teorias de Ulrich Beck apocalípticas, pode-se observar que sua noção de risco advém das consequências imprevisíveis da industrialização e, portanto justificáveis à sua visão alarmista.

Mas, diante desse alarme, pode-se ver uma luz no fim do túnel, através de uma eficiente gestão de riscos, hoje instrumento ainda pouco utilizado na gestão dos resíduos, principalmente nos RSS.

Instrumento fundamental no controle dos riscos da modernidade é o seguro ambiental, previsto na PNRS como seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, que pode garantir a não dissipação dos danos.

Assim, diante das incertezas dos riscos contemporâneos de amplo alcance social, motivou-se a participação política na gestão de tais riscos. Mas, tal representação política apresenta-se em crise com relação à administração dos riscos, pois assim como a maioria da população, ela só tem conhecimento, e ainda se apresenta na fase de reconhecimento, das incertezas científicas, tecnológicas e sociais.

E ainda vale lembrar que:

A impotência das autoridades diante dos acidentes tóxicos e escândalos de lixo tóxico, assim como a avalanche de questões de legalidade, competência e indenização que irrompe nesses casos, fala uma língua bastante clara. Isto é: a imunidade em relação aos riscos converte-se do dia para a noite em impacto irreversível. (BECK, 2010, p. 48)

Diante de tais incertezas, como podemos controlar, na sociedade de risco, os riscos se eles já são, por natureza, incontroláveis? A resposta à pergunta deve estar além do olhar científico ambiental, pois a gestão dos riscos deve envolver uma interdisciplinaridade de conhecimentos e de participação social e normativa.

No que concerne aos RSS, é possível visualizar que no cerne da responsabilidade do Poder Público, identifica-se a obrigação de gestão adequada destes resíduos em virtude dos mesmos apresentarem riscos e perigos ao meio ambiente e à saúde pública.

Os RSS são classificados pelos riscos potenciais ou quanto à periculosidade como resíduos perigosos em virtude de suas características de patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, presentes principalmente nos processos de tratamento.

Tais resíduos necessitam de manejos específicos de coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte e tratamento antes de sua disposição final, pois a presença de agentes biológicos patogênicos nestes resíduos pode ocasionar doenças, epidemias, infecções, além de contaminar o solo, o ar e a água, em uma magnitude imprecisa.

Dessa forma, os riscos ambientais inerentes aos RSS são vultosos, pois quando chegam a se efetivar como dano, as conseqüências; num primeiro momento apresentam-se somente no âmbito local.

No entanto, com o passar do tempo, as mesmas podem assumir uma extensão global, exemplo disso é a utilização de incineradores como principal tecnologia no tratamento de RSS, pois tal tecnologia não apresenta eficácia plena quanto à segurança ambiental, pois os incineradores são verdadeiros dispersores de toxinas poluentes e gás carbônico promotores do efeito estufa, principalmente se mal gerenciados.

Sob o mesmo pensamento Santos *et al*, assevera:

... os processos de incineração e coincineração emitem gases do efeito estufa. Diante de um quadro tão claro quanto às mudanças climáticas planetárias, ao crescente e rápido derretimento das calotas polares, ao aumento do nível dos oceanos, ao crescente aumento de temperatura... (SANTOS et al, 2011, p.219).

Além dos efeitos nocivos ao meio ambiente natural, tais riscos também atingem os diversos tipos de meio ambiente, como o artificial, do trabalho, cultural, dentre outros.

Assim, conforme defende Silva:

...o conceito de meio ambiente não pode apresentar uma visão simplista e reduzida. Ao contrário, deve abarcar a natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, água, o ar, a flora, as belezas naturais, patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico, e o meio ambiente do trabalho. (SILVA, 2007, p.20).

Exemplo disso é o descaso com a gestão dos resíduos sólidos nos municípios de Rondonópolis, Caldas Novas e Rio Quente, identificados no Relatório Final da pesquisa acadêmica, intitulada “Cidade Limpa – Turismo Sustentável com inclusão social”, sob a coordenação do Dr. Ycarim Melgaço Barbosa, que destaca através de imagens, relatórios e artigos científicos os riscos inerentes à má gestão dos resíduos, como se pode observar nas fotos a seguir:

FIGURA 2 - RSS no Aterro Sanitário de Caldas Novas/GO

Fonte: ROSA, Cristina. Aterro Sanitário de Caldas Novas é interditado por 72 horas. Assessoria de Comunicação Social. Ministério Público, Goiânia, set. 2010. Disponível em: <<http://www.mp.go.gov.br/portalweb/1/noticia/70c6a3e08dba61a2c93a86d16e38e8c21.html>> Acessado em: 02 de abril de 2011.

FIGURA 3 - Falta de Segregação dos RSS

Fonte: POZZER, Dayane. Santa Casa de Rondonópolis é multada por não fazer a separação do lixo hospitalar. Site Olhar Direto, Rondonópolis, set. 2009. Disponível em: <<http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?edt=34&id=53585>> Acessado em: 02 de abril de 2011.

A questão dos riscos ambientais decorrentes da má gestão dos RSS apresenta-se inserida no âmbito local, mas nem por isso a preocupação com uma gestão de qualidade

destes resíduos, deve se limitar aos municípios, pois seus danos podem repercutir em âmbito global, daí a necessidade de assegurar políticas públicas ambientais globais.

E, também, não se deixar levar pelos laudos técnicos, que, na maioria das vezes, consideram os pequenos acidentes como previsíveis dentro de uma margem de segurança, mas que, na verdade, são os verdadeiros riscos da sociedade de risco, nem sempre perceptíveis a olho nu.

Assim tais riscos se tornam sensíveis ao futuro desenvolvimento socioeconômico de uma população, pois “ainda restaria muita margem e muito fôlego para acidentes tóxicos e para catastrophezinhas em menor escala com substâncias radioativas, ou com resíduos ...”, mas que “produz aquilo que nega: situações de perigo da sociedade de risco (BECK, 2010, p. 55), pois “a ciência estipula riscos, e a população percebe riscos” (BECK, 2010, p. 69).

No município de Goiânia os RSS são tratados, desde 2009, no aterro sanitário, por meio de fornos de incineração.

FIGURA 4 - Forno de Incineração dos RSS no Aterro Sanitário de Goiânia



Fonte: Reproduzida pelo autor em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Entretanto, tal tecnologia substituiu a autoclave, utilizada desde 1993, como forma de melhoria na gestão dos RSS, mas que apresenta grandes riscos à saúde humana, principalmente dos operadores e populações vizinhas ao aterro.

FIGURA 5 - Vizinhança do Aterro Sanitário de Goiânia



Fonte: Reproduzida pelo autor em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Além desses fatos, é preciso observar a questão da “desvalorização e desapropriação ecológica” que os imóveis vizinhos ao aterro se submetem, ou seja, “desapropriação social e econômica com a manutenção da propriedade legal” (BECK, 2010, p. 46) em virtude dos riscos inerentes, no presente caso, ao mau tratamento dispensado aos Resíduos de Serviços de Saúde no Aterro Sanitário de Goiânia, conforme denúncia do Ministério Público do Estado de Goiás, nos autos da Ação Civil Pública nº 201000687540 em curso na 2ª Vara da Fazenda Pública Municipal.

Os riscos à saúde advindos da incineração dos RSS ocorrem pelo fato do processo químico da queima resultar em “cinzas de fundo e cinzas volantes, que apresentam tamanho muito pequeno e ficam em suspensão” (BAIRD, 2002 *apud* SANTOS et al, 2011, p. 205).

Como a composição dos RSS é complexa, por ser composta por diversos tipos de resíduos, como do tipo infectante, químico, radioativo, comum e perfurocortantes; após a queima, as reações físico-químicas que ocorrem dentro do incinerador, geram uma série de novos subprodutos e compostos tóxicos identificados como dioxinas e furanos, que em virtude do pequeno porte, tornam-se particulados e são lançados na atmosfera.

Tal material particulado se desloca ao ar livre e quando inalado ou respirado causam doenças cancerígenas, além de “outros sérios problemas de saúde relacionados a gravidez, como baixo peso ao nascer e anomalias congênitas”(SANTOS et al, 2011, p. 210).

Viel (2000), citado por SANTOS, confirma que “identificaram um grupo de sarcomas e linfomas não Hodgkin numa população vivendo próxima a um incinerador de lixo municipal com elevados níveis de emissão de dioxinas em Besançon, na França” (SANTOS *et al*, 2011, p. 210).

Zambon (2007), citado por SANTOS, também constata que “encontraram relação direta entre a proximidade de moradores a um incinerador de resíduos municipais e o aumento de sarcomas, em Veneza, na Itália” (SANTOS *et al*, 2011, p. 210).

Gouveia e do Prado (2010) “confirmam que as emissões atmosféricas de incineradores levam ao aumento de risco de diversos tipos de câncer (linfoma não Hodgkin, sarcomas, câncer de pulmão, fígado e laringe)” (SANTOS *et al*, 2011, p. 210).

E ainda, destaca Who (2007), citado por SANTOS, que:

A Organização Mundial da Saúde confirmou que há aumento de casos de câncer de estômago, rins, fígado, pulmões, pleura e bexiga e excesso de risco para o desenvolvimento de cânceres de fígado e do estômago, após estudos desenvolvidos na região de Campânia, na Itália, em área onde há incineradores e aterros clandestinos de resíduos sólidos (SANTOS *et al*, 2011, p. 211).

Freitas Guimarães (2005), citado por SANTOS, também assevera que “identifica as dioxinas e furanos como subprodutos emitidos pelos processos de incineração, destacando seu potencial de disrupção endócrina² para o organismo humano” (SANTOS *et al*, 2011, p. 211).

Assim, além dos efeitos nocivos já confirmados pela absorção pelo ser humano das nanopartículas advindas da poeira das cinzas volantes, resultantes da incineração dos RSS, é necessário alertar ainda sobre os efeitos negativos ainda não mensuráveis e só identificáveis nas gerações futuras, em virtude das incertezas científicas, quanto às reais conseqüências advindas da utilização pelos gestores públicos de tecnologias de tratamento de resíduos sem eficiência e segurança efetiva.

Assim, “as mesmas substâncias tóxicas podem ter um significado inteiramente distinto para pessoas distintas, conforme a idade, o sexo, os hábitos alimentares, o tipo de trabalho, os níveis de informação e educação.” (BECK, 2010, p. 31).

Sob a mesma ótica, alerta Ayala que:

²Disruptores endócrinos são agentes e substâncias químicas que promovem alterações no sistema endócrino humano e nos hormônios. Muitas dessas substâncias são persistentes no meio ambiente, acumulam-se no solo e no sedimento de rios, são facilmente transportadas a longas distâncias pela atmosfera de suas fontes. Acumulam-se ao longo da cadeia trófica (SANTOS *et al*, 2011, p. 211).

Os cientistas perdem nas atuais sociedades, a capacidade de se comunicar de forma eficiente com os riscos contemporâneos, aspecto que expõe a capacidade de tomar decisões a dúvidas e críticas, permitindo sugerir novos caminhos alternativos que permitam completar a atividade que não mais pode ser desenvolvida convenientemente pela ciência, uma vez que esta perdeu a capacidade de assegurar e afiançar decisões para contextos onde a segurança e a certeza não podem ser atingidas. (AYALA, 2011, p.27)

Assim “conviver com os riscos supõe o estabelecimento de vínculos com o futuro” (AYALA, 2011, p. 26), que se vinculam claramente com o objetivo de alcançar a sustentabilidade, ou melhor, viver o hoje com a responsabilidade de garantir à sobrevivência do amanhã, indo de encontro ao Princípio do Desenvolvimento Sustentável.

Segundo o citado autor:

Estabelecem-se nas sociedades de risco, vínculos da atividade de regulação jurídica do ambiente com um futuro cuja concretização dependerá da ênfase de práticas e alternativas para a gestão dos riscos, que considerem a distribuição compartilhada de deveres e responsabilidades entre as gerações (AYALA, 2011, p. 27).

Dessa forma, a gestão dos riscos nas sociedades modernas deve garantir o direito ao futuro, não só como promessa, mas como um “compromisso jurídico de solidariedade” (AYALA, 2011, p. 27), pois os atos normativos são os principais aliados no combate as incertezas dos riscos, porque podem impor restrições às atividades da modernização reflexiva, de forma que os riscos, que sempre irão existir, sejam previsíveis e controlados.

No entanto, para que tais instrumentos normativos de gestão de riscos tornem-se eficientes, faz-se necessário a incorporação nas políticas públicas e nas ciências da necessidade destes controles, e não colocar a sociedade em ameaças em troca de lucros econômicos.

3.1 Princípios da Prevenção e Precaução

Os termos “prevenção” e “precaução” apresentam significados semelhantes na maioria dos dicionários e também para muitos doutrinadores, entretanto, para o Direito Ambiental as sutis diferenças entre eles os fazem autônomos.

De forma geral, “a prevenção trata de riscos ou impactos já conhecidos pela ciência, ao passo que a precaução se destina a gerir riscos ou impactos desconhecidos. Enquanto a prevenção trabalha com o risco certo, a precaução vai além e se preocupa com o risco incerto” (MILARÉ, 2007, p. 766) ou também chamado “risco da modernização” (BECK, 2010, p.92).

O Princípio da Prevenção teve destaque na Conferência de Estocolmo, em 1972, como “mega princípio do direito ambiental” (FIORILLO, 2009, p.54) e “decorre do Princípio Quinze da Conferência do Rio/92” (SIRVINSKAS, 2009, p. 60), sendo aplicado “quando o perigo é certo e quando se tem elementos seguros para afirmar que uma determinada atividade é efetivamente perigosa” (MILARÉ, 2007, p.766). Dessa forma, pode-se verificar que sua atenção está voltada para momento anterior à consumação do dano conhecido.

Sabe-se que alguns danos ambientais são compensáveis, mas todos são irreversíveis e irreparáveis na sua totalidade. Sendo assim, a prevenção se tornou a melhor alternativa para se evitar a degradação ambiental e os riscos da sociedade de risco.

Conforme descrito pelo já citado jurista ambientalista:

Na prática, o princípio da prevenção tem como objetivo impedir a ocorrência de danos ao meio ambiente, através da imposição de medidas acautelatórias, antes da implantação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras (MILARÉ, 2007, p. 767).

E ainda, conforme preceitua Fiorillo:

Diante da impotência do sistema jurídico, incapaz de restabelecer, em igualdades de condições, uma situação idêntica à anterior, adota-se o princípio da prevenção do dano ao meio ambiente como sustentáculo do direito ambiental, consubstanciando-se como seu objetivo fundamental (FIORILLO, 2009, p. 54)

Instrumentos de gestão ambiental, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) são os principais aliados deste princípio, em conjunto com a Educação Ambiental, que visa motivar a consciência ecológica, como forma de evitar os danos.

E ainda, “a efetiva prevenção do dano deve-se também ao papel exercido pelo Estado na punição correta do poluidor, pois dessa forma, ela passa a ser um estimulante negativo contra a prática de agressões ao meio ambiente” (FIORILLO, 2009, p. 55).

É possível ressaltar, ainda, como instrumentos na efetivação do princípio da prevenção, elemento de gestão de riscos, os incentivos fiscais, bem como maiores benefícios àqueles que se utilizam de tecnologias limpas, como preconiza os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Princípio da Prevenção deriva diretamente do Princípio da Precaução, citado no Princípio Quinze da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992:

Para proteger o meio ambiente medidas de precaução devem ser largamente aplicadas pelos Estados segundo suas capacidades. Em caso de risco de danos

graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para procrastinar a adoção de medidas efetivas visando a prevenir a degradação do meio ambiente (SIRVINSKAS, 2009, p. 60).

Dessa forma, defende Milaré (2009) que se aplica o princípio da precaução quando a informação científica é insuficiente, inconclusiva ou incerta e haja indicações de que os possíveis efeitos sobre o ambiente, à saúde das pessoas ou dos animais ou a proteção vegetal possam ser potencialmente perigosos e incompatíveis com o nível de proteção escolhido.

“Sua aplicação observa argumentos de ordem hipotética, situados no campo das possibilidades, e não necessariamente de posicionamentos científicos claros e conclusivos” (MILARÉ, 2009, p. 768).

Assim, a questão da precaução é tão importante que uns dos principais documentos, relativos à questão ambiental mundial, a Declaração do Rio 92, citada acima e no art. 3º, item 3 da Convenção sobre a Mudança do Clima, o contemplaram de forma explícita.

As partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas. (art. 3º, item 3 da Convenção sobre a Mudança do Clima).

Dessa forma, pautado na incerteza científica, o tratamento discriminado aos RSS na maioria das cidades brasileiras, deveriam ser fiscalizados e geridos de forma mais segura, ou seja, com a utilização de tecnologias que garantissem a afastabilidade dos riscos inerentes aos processos de incineração destes tipos de resíduos.

Sendo assim, vislumbra-se que o princípio da precaução não tem sido aplicado na gestão pública dos RSS no Município de Goiânia, pois conforme denúncia do Ministério Público do Estado de Goiás, nos autos da Ação Civil Pública nº 201000687540, estudos realizados pela Empresa Delta Construções S/A os gases residuais do incinerador, liberados na atmosfera, apresentam níveis de dioxinas e furanos acima dos limites permitidos da Resolução CONAMA nº 316/2002.

Dessa forma, confirma-se a existência dos riscos da modernidade e podemos classificar a sociedade goianiense como uma sociedade de risco, pois que tais poluentes podem desencadear problemas ambientais, econômicos e sociais em alcance local, regional e global, como aconteceu no acidente do Césio-137, em 1987, em Goiânia, pela má gestão de um tipo de RSS.

Diante de normas e regulamentos ambíguos e a omissão do poder de polícia em coibir tais riscos através dos instrumentos que subsidiam o princípio da precaução, deveriam no mínimo, obrigar o poluidor, no presente caso a Prefeitura de Goiânia, a arcar com o ônus de provar que as tecnologias utilizadas não trarão consequências indesejadas ao meio considerado ou de substituí-la por outra que apresente menores riscos.

Então, até chegar, conforme Mirra citado por Milaré (2007), o dia em que se puder ter certeza absoluta dos efeitos prejudiciais das atividades questionadas, os danos por elas provocados no meio ambiente e na saúde e segurança da população terão atingido tamanha amplitude e dimensão que não poderão mais ser revertidos ou reparados. Serão irreversíveis.

4 A GESTÃO PÚBLICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA

4.1 A Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Goiânia

A gestão é um elemento da administração que envolve as atividades de planejamento, organização, liderança e controle, ou seja, conforme define Nunes (2006, *on line*) é um conjunto de tarefas que procuram garantir a reunião eficaz de todos os recursos disponibilizados pela organização, a fim de serem atingidos os objetivos pré-determinados.

Segundo Teixeira (2004) cabe aos instrumentos da gestão pública identificar e selecionar os conhecimentos, métodos, técnicas e instrumentos de trabalho que ajudem a tomar decisões e a conduzir o processo de implementação das políticas, planos, programas e ações.

Assim, a gestão pública dos RSS deve ser integrada de forma a envolver, conforme descrito no art. 3º, XI da PNRS um “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”. (BRASIL, 2010, p.2).

Dessa forma, faz-se necessário o aperfeiçoamento do processo de planejamento e gestão do sistema em todos os níveis de demanda, bem como, o acesso a informações de natureza técnico-científica e político-institucional que contribuam para a incorporação de conhecimentos e tecnologias de formulação, implementação e avaliação de políticas, planos, programas, projetos, destinados a intervir sobre o estado de saúde da população e sobre o próprio sistema de serviços de saúde, conforme defende Teixeira (2004).

No entanto, pode-se observar que no Município de Goiânia a integração entre planejamento, o monitoramento e as ações inseridas na gestão dos RSS é deficitária, pois os órgãos técnicos da COMURG e AMMA decidem, sozinhos, as etapas da gestão integrada dos resíduos, conforme se verifica na própria Portaria Conjunta AMMA e COMURG nº 001/2008 (em anexo), que estabelece competências confusas para ações administrativas na gestão de resíduos sólidos urbanos do Município de Goiânia.

Sendo assim, compromete-se a integração da gestão dos RSS, colocando as decisões dos gestores públicos questionáveis e frágeis, pois que em muitos momentos da história da gestão dos resíduos urbanos em Goiânia, as decisões e ações apresentaram-se como experimentais, ou seja, na probabilidade de dar certo, sem planejamento, estudos técnicos seguros, como se comprova diante do fato de, em 2009, os RSS terem sido dispostos em valas

sépticas sem tratamento prévio, agindo dessa forma como descreve Ramos (2008, p.63) “capitães de navios sem rumo definido, sendo conduzidos ao invés de conduzir”.

4.2 O Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no Aterro Sanitário de Goiânia

A cidade de Goiânia, segundo Rodrigues (2001, *on line*) construída na década de 30, como uma cidade planejada superou as expectativas de seus planejadores em crescimento territorial e populacional.

Este último iniciou-se em 1950 e obteve seu ápice na década de 1990, conforme Oliveira (2001, *on line*), decorrente do desenvolvimento econômico aliado à metropolização e o conseqüente crescimento na produção de resíduos, os quais passaram a ser um problema para o desenvolvimento da cidade, por falta de gerenciamento adequado.

Reportagem do Jornal O Popular relata que os resíduos em Goiânia, antes da construção do Aterro Sanitário de Goiânia, eram coletados e dispostos a “céu aberto” em vários locais periféricos sem nenhum tipo de tratamento, nos chamados “antigos lixões” (MARCOS, 2010)

Então, a partir de 1983 a Prefeitura de Goiânia mobilizou-se para implementar uma gestão de resíduos no Município, iniciando-se pela escolha de uma área de aproximadamente 451.000 m² (Quatrocentos cinquenta e hum mil metros quadrados) localizada no Km 03 da Rodovia Estadual GO-060, na Chácara São Joaquim, que desde 1979 já era utilizada como área de lixão (PDIG, 1992, p. 76).

Apesar de a área ser utilizada desde 1983, como aterro controlado para disposição final de resíduos, somente no ano de 1993 a mesma foi adequada para funcionar como Aterro Sanitário, e apenas a partir de 1995 passou-se a realizar a coleta e disposição final diferenciada para os RSS, com valas sépticas específicas para disposição final dos RSS.

Mas, a partir de 2002, por meio do contrato nº 018/2002, ocorreu à contratação da empresa Qualix Serviços Ambientais Ltda., para a implantação de um sistema de tratamento por meio de autoclave, conforme dados publicados pela COMURG no site da Prefeitura de Goiânia (GOIÂNIA, 2010, *on line*).

FIGURA 6 - Área do Aterro com seus respectivos usos.

	Área (m²)
Total do terreno	451.000
Atividades administrativas	13.000
Maciço de resíduos sólidos	256.000
Células de resíduos de serviços de saúde	9.000
Estação de tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde	11.500
Estação de tratamento de efluentes	3.000
Viveiro	3.000

Fonte: COMURG, disponível em: <http://imprensacomurg.blogspot.com.br/>. Acessado em 09/01/2012.

FIGURA 7 - Aterro Sanitário de Goiânia - 2008

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM. Arquivo digital da Diretoria de Informações Urbanas e Geo-Processamento, 2010.

A Qualix Serviços Ambientais Ltda. foi contratada para a prestação de serviços de administração do Aterro Sanitário, desde 1989, perfazendo um total de 17 (dezessete) anos ininterruptos de exclusividade na prestação desses serviços.

Entretanto, por conta de denúncias de irregularidades em aditivos e demais processos, tais como a renovação do contrato sem abertura de processo licitatório ou mesmo a utilização inadequada de termos de dispensa de licitação para beneficiamento da citada empresa, além da constatação de outras irregularidades, a Prefeitura de Goiânia, no ano de 2006, encerrou o contrato com a Qualix Serviços Ambientais Ltda.

Diante disso, a Administração Pública Municipal retomou a gestão e administração do aterro sanitário, ficando a cargo da citada empresa, apenas um contrato emergencial para o tratamento dos RSS, até 2008, pois que a Administração Pública Municipal não dispunha de estrutura tecnológica eficiente e imediata, como o sistema de Autoclave, para o tratamento de tais resíduos.

Como confirmação do caso, noticiários locais publicaram que:

Licitações viciadas, dispensa de licitação, superfaturamento na execução – ou não-execução – dos serviços e barganha político-eleitoral são algumas das irregularidades constatadas. Em Goiânia, as primeiras irregularidades no contrato de 17 anos com a Qualix (antiga Enterpa) remetem ao ano de 1993. Os serviços começaram a ser executados com dispensa de licitação e com definição irregular de preços. Ao fim do contrato, nos dois últimos termos aditivos (sétimo e oitavo), a Prefeitura reajustou o valor do contrato em 25%, mesmo sem a produção do lixo ter aumentado nessa proporção. (Jornal *O Popular*, 23/05/2006 - Domingo)

Diante da finalização do contrato emergencial de prestação de serviço específico para o tratamento de RSS, com a Qualix Serviços Ambientais Ltda., ao final de 2008, o Município sem a opção de utilização mais adequada que a autoclave resolveu realizar, sem tratamento prévio, a disposição final das 8 (oito) toneladas diárias de RSS em valas sépticas impermeabilizadas e cobertas com cal.

Assim, diante do retrocesso da Administração Pública Municipal o Ministério Público de Goiás contestou tal procedimento, conforme publicação do Jornal *O Hoje*:

Ontem, a promotora de Justiça Marta Moriya Loyola solicitou ao juízo da 2ª Vara da Fazenda Pública Municipal de Goiânia o cumprimento de liminar já deferida, que determinou a interdição e fechamento da vala séptica onde estão sendo lançados indevidamente os Resíduos de Serviços de Saúde, há mais de um ano. Ela também pede aplicação de multa de R\$ 20 mil por cada dia de descumprimento da decisão. Segundo a promotora, peritos ambientais do MP vistoriaram o aterro sanitário, nas proximidades de Trindade, no último dia 7. “Foi constatado que a forma de disposição dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) permanece inalterada desde o dia 1º de junho, data da última vistoria. Ou seja, os resíduos continuam sendo dispostos no solo, recebendo somente cal virgem para desidratação, sem passar pelo tratamento prévio exigido pela legislação ambiental.” (SÁ, 2010, *on line*)

Ainda conforme disposto em laudo técnico do Ministério Público:

Ainda de acordo com a perícia técnica, a disposição de RSS em valas sépticas não é uma solução recomendável. Uma vez adotada essa alternativa, ainda que temporariamente, elas deveriam ter sido projetadas e executadas como um aterro de resíduos perigosos, o que não foi observado. A atual vala séptica não conta com elementos mínimos exigidos por normas técnicas, como a impermeabilização dos taludes laterais e um sistema de drenagem das águas pluviais, que tem por finalidade minimizar impactos ambientais, como contaminação do solo e água subterrânea pelo lixiviado, avalia o perito Ricardo Coutinho. Durante a vistoria, o profissional também encontrou RSS expostos a céu aberto no aterro, o que revela falhas no processo de cobertura das células diárias de RSS. (HONÓRIO, 2009, *on line*)

FIGURA 8 - Vala Séptica dos RSS



Fonte: Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG), Acervo Técnico Digital da Diretoria de Coleta, 2011.

Após o desastrosos episódio do ineficiente gerenciamento dos RSS, a Prefeitura de Goiânia promoveu nova licitação para contratação de serviços terceirizados para o tratamento dos RSS por meio de incineradores, os quais já se encontram em operação, pela empresa Delta Construções S/A, desde 2010, no aterro sanitário, conforme figuras seguintes.

FIGURA 9 - Incineradores de RSS no Aterro Sanitário de Goiânia



Fonte: Reproduzida pelo autor em visita técnica realizada em 07/12/2011.

4.2.1 Coleta e Transporte

A coleta na gestão pública dos RSS compõe uma fase importante do gerenciamento destes resíduos, pois é o momento de repasse da responsabilidade direta de gerenciamento do gerador para a Administração Pública.

Conforme previsto na RDC ANVISA nº 306/04 a coleta:

... consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. (BRASIL, 2004)

Sendo assim, a coleta deixou de ser uma simples obrigação de afastamento dos locais de geração, com o intuito de evitar incômodos estéticos e atração de vetores (ratos, baratas, moscas, urubus.) para fazer parte do contexto do gerenciamento integrado de resíduos sólidos, no qual se envolvem a administração municipal, a comunidade; e no caso específico dos RSS, os geradores, geralmente pessoas jurídicas públicas ou privadas, objetivando minimizar os perigos decorrentes do lixo para o meio ambiente e à saúde pública.

Apesar de a coleta permitir a transferência da responsabilidade direta do gerador pelo gerenciamento dos RSS para a Administração Pública, se os geradores não realizarem as fases anteriores de segregação, acondicionamento, transporte interno e armazenamento externo de forma eficiente comprometerá a qualidade da coleta, pois que a falta de segregação aumenta o volume e peso a ser coletado; o mau acondicionamento coloca em risco à saúde do trabalhador, que mesmo utilizando-se de Equipamento de Proteção Individual (EPI) acidentes de trabalho podem acontecer, como por exemplo, a perfuração de luvas por resíduos perfurocortantes.

Além disso, o transporte interno e o armazenamento externo incorretos também acarretam riscos patogênicos aos trabalhadores da coleta e até mesmo aos funcionários do estabelecimento gerador de RSS. Dessa forma, é possível observar que as fases do gerenciamento de resíduos devem ser integradas e eficientes para que o resultado final seja satisfatório.

Segundo informações em entrevista à técnica Ana Paula Ferreira Silva, da Vigilância Sanitária da Prefeitura de Goiânia, é durante a coleta que melhor se observa que a segregação na fonte não é realizada adequadamente, conforme se pôde verificar em visita técnica realizada, em 07/12/2011, na Estação de Tratamento dos RSS no Aterro Sanitário de Goiânia, em que se observou a grande quantidade de RSS coletados, “aproximadamente 8 a 10 t/dia (oito a dez toneladas por dia)” (COMURG, 2010, *on line*).

Assim falta de segregação na fonte, principalmente dos RSS da Classe D, compostos em sua maioria por embalagens plásticas e de papel, resíduos de banheiros, restos alimentares e de materiais de escritórios, entre outros que deveriam ser acondicionados junto dos resíduos comuns, por não apresentarem risco biológico, químico ou radiológico, não carecem de tratamento especial como os das demais classes.

Dessa forma, conforme descreve Ventura; Reis e Takayanagui “os custos para a disposição final de resíduos se tornaram cada vez mais elevados. Tal fato poderia mobilizar esforços dos estabelecimentos de saúde para reduzir a quantidade de resíduos na fonte.” (Ventura; Reis, Takayanagui 2010)

FIGURA 10 - RSS na Estação de Tratamento do Aterro Sanitário de Goiânia



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Dessa forma, se a segregação na fonte fosse adequadamente realizada “a quantidade de RSS a serem incinerados se reduziria à metade (informação verbal)”, conforme observação do Assessor de Comunicação do Aterro Sanitário, Idamar Camargo Lima, durante entrevista realizada em 07/12/2011. Conseqüentemente minimizaria o desgaste dos incineradores, os custos da Administração Pública Municipal e da própria população que paga os impostos.

No Município de Goiânia a periodicidade da coleta dos RSS é realizada, normalmente nos horários das 07:00 hs às 16:00 hs e das 16:00 hs às 22:00 hs. Conforme o porte do gerador define-se o veículo da coleta, ou seja, nos geradores de grande porte, como hospitais, clínicas médicas a coleta é diária (1 vez / dia), por meio de 01 (hum) caminhão com caçamba metálica fechada, dotado de dispositivo hidráulico de prensagem (compactador) e tanque de armazenamento dos resíduos líquidos.

Para os pequenos geradores, como farmácias, clínicas odontológicas e veterinárias, a coleta é realizada 3 vezes na semana, por meio de 02 (duas) furgonetas adaptadas também com tanque de armazenamento de rejeitos líquidos.

Ocorre que, em entrevista realizada em 14/12/2011, técnicos da Diretoria da Coleta da COMURG, informaram que já havia 01 (hum) mês que o caminhão estava na oficina para

reparos e o caminhão em substituição só dispunha de compactador sem tanque de armazenamento de resíduos líquidos, por ser um veículo de coleta de resíduos domiciliares.

Dessa forma, fica comprometida a segurança dos trabalhadores e da população contra os riscos advindos de uma inadequada gestão dos RSS, já citados no capítulo anterior da presente pesquisa.

Geralmente, os itinerários da coleta dos RSS em Goiânia não são planejados, sendo decididos de acordo com a experiência do motorista, ou seja, as rotas não passam por análises metodológicas que reduziriam os desgastes dos veículos e trabalhadores, os atrasos, além dos custos com combustíveis.

A COMURG não dispõe de mapa contendo informações dos itinerários percorridos pelos veículos coletores, há apenas o mapa manual que contém a divisão dos circuitos de coleta.

Assim, conforme destacam Brasileiro e Lacerda (2002) asseguram que para que o serviço de coleta de lixo ocorra de forma satisfatória, é necessária a implantação de um sistema eficiente, que opere em toda a área urbana e também seja regular, ou seja, os veículos coletores devem passar regularmente nos mesmos locais, dias e horários.

Destaque-se ainda que a coleta é toda realizada pela Prefeitura de Goiânia, através da COMURG e com total dos custos para a mesma, contrariando o disposto nos arts. 19, XIII e 27, § 2º da PNRS, a qual prevê que as etapas de responsabilidade dos geradores que forem repassadas ao poder público deverão ser remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, ficando estes ainda responsáveis, de forma solidária, pelos danos advindos pela má gestão dos resíduos.

Sendo assim, a falta de cobrança pelo Município pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS prejudica o orçamento público, pois que poderia reduzir os gastos com a prestação destes serviços e ainda utilizar os recursos arrecadados para melhorias na gestão integrada dos resíduos no Município de Goiânia.

Não há dúvidas de que para a realização da coleta faz-se necessário o envolvimento total da Administração Pública Municipal, de forma a garantir uma otimização dos serviços de coleta com o fornecimento de recursos adequados por meio do gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como a participação dos geradores com hábitos adequados ao serviço, como a segregação, redução e reciclagem na fonte, o correto acondicionamento e armazenamento. Além de participarem como fiscais da limpeza urbana e da qualidade dos serviços prestados.

4.2.2 Tratamento

A fase de tratamento dos RSS pode ser considerada uma das mais importantes dentro da cadeia de gerenciamento, pois é neste momento que ocorre a maior redução dos riscos advindos desses resíduos.

Conforme descrito na Resolução RDC nº 306/2004, o tratamento “consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características biológicas ou a composição dos RSS, que leve à redução ou eliminação do risco de causar doença” (BRASIL, 2004).

Segundo descreve Galucci (2011) existem diversos tipos de tratamento para os RSS, podendo-se citar como tecnologias de tratamento: esterilização a vapor, esterilização a seco, esterilização por radiações ionizantes, esterilização por gases, por eletricidade (EDT), esterilização por microondas, autoclave, esterilização por plasma, desinfecção química ou mecânica, incineração, *laser*, dismo e pirólise; sendo a incineração e a autoclave as mais utilizadas no mundo.

As valas sépticas não são indicadas como forma de tratamento porque a lixiviação dos RSS nos aterros permite a migração de agentes infectantes para as águas subterrâneas.

De acordo com Monteiro (2001) qualquer que seja a tecnologia de tratamento a ser escolhida, a mesma deve atender as seguintes orientações:

- V) Promover a redução da carga biológica dos resíduos;
- VI) Atender os padrões estabelecidos pelos órgãos de controle ambiental para emissões dos efluentes líquidos e gasosos;
- VII) Descaracterizar os resíduos, no mínimo impedindo o seu reconhecimento como RSS;
- VIII) Processar volumes significativos em relação aos custos de capital e de operação do sistema, ou seja, ser economicamente viável em termos de economia local;

Com base, nos estudos apresentados por Gallucci (2011), os quadros 3 (Síntese dos Tratamentos Térmicos), 4 (Síntese dos Tratamentos Químicos) e 5 (Síntese dos Tratamentos por Irradiação), em anexo, descrevem as principais tecnologias, suas variáveis, tipo de RSS tratados, vantagens, desvantagens e os custos, como forma de se comparar e auxiliar na escolha dos gestores públicos da melhor tecnologia a ser empregada.

Em síntese, aos quadros (em anexo) publicados por Gallucci (2011) relatam que algumas tecnologias apresentam menos potencial de poluição ao meio ambiente, como EDT,

que não possui emissões atmosféricas, porém não foi possível identificar quais tipos de RSS podem ser tratados por esta tecnologia, ao inviabilizar sua utilização para os municípios (Quadro 3, em anexo).

A incineração e o micro-ondas apresentam mais risco ao meio ambiente, por conta das emissões de efluentes gasosos como aerossóis, dioxinas, PCBs e furanos, durante o processo final, conforme destaca Santos (2011).

Nos tratamentos químicos, descritos no Quadro 4 (Síntese dos Tratamentos Químicos), em anexo, observa-se que a desinfecção química, apesar de poder ser aplicada em vários tipos de RSS e possuir custo médio de implantação e operação, necessita de processos adicionais como trituração e moagem para garantir a eficácia do processo, além de levar até 18 horas para completar a desinfecção.

O Quadro 5 (em anexo) apresenta dados sobre o processo de irradiação, que é uma tecnologia com alto custo de implantação e operação, que não se aplica a todos os RSS, não reduz o volume destes e exige alta capacitação profissional para operação, tornando-se uma tecnologia fora dos padrões existentes hoje no Brasil.

Assim, a escolha da melhor tecnologia depende da correta caracterização dos RSS e sua qualificação (segregação) pelos geradores, que resultará em minimização da quantidade de RSS a serem tratados, dessa forma contribuindo para a redução dos custos de manejo destes resíduos.

Além disso, o fato dos RSS não apresentarem características homogêneas, por conter substâncias inflamáveis, tóxicas e radioativas, bem como resíduos infectantes e perfurocortantes, exige-se uma tecnologia de visão integrada, pois sua escolha dependerá do correto gerenciamento no interior do estabelecimento gerador de RSS e fora dele, até o destino final.

No Município de Goiânia, o aterro sanitário recebe em média “8 a 10 t/dia (oito a dez toneladas por dia) de RSS” (COMURG, 2010, on line) para serem tratados. A partir de 2002, através do contrato nº 018/2002, mediante contratação da empresa Qualix Serviços Ambientais Ltda., houve a implantação do Sistema de Autoclave (GOIÂNIA, 2010, on line), que esteve em funcionamento até final de 2008, quando se findou o contrato.

FIGURA 11 - Operação da autoclave no Aterro Sanitário de Goiânia – 2008



Fonte: Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG), Acervo Técnico Digital da Diretoria de Coleta, 2011.

FIGURA 12 - Autoclave no Aterro Sanitário de Goiânia – 2008



Fonte: Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG), Acervo Técnico Digital da Diretoria de Coleta, 2011.

Após a finalização do contrato de prestação de serviço para o tratamento de RSS, com a Qualix Serviços Ambientais Ltda., o Município de Goiânia sem a opção de utilização mais adequada que a Autoclave resolveu realizar, sem tratamento prévio, a disposição final dos RSS em valas sépticas impermeabilizadas e cobertas com cal, gerando denúncias e recomendações por parte do Ministério Público do Estado Goiás, conforme já descrito acima.

Como forma de atender às requisições ministeriais e corrigir a ingerência da Prefeitura de Goiânia, a AMMA promoveu nova licitação para a contratação de prestadores de serviços para tratamento dos RSS, ao se definir como tecnologia a ser adotada a incineração, pautada tal escolha nos critérios de redução de volume dos RSS. Assim, a partir de 2010, a empresa

Delta Construções S/A., ganhadora da licitação, passou a operar os incineradores na Estação de Tratamento do Aterro Sanitário de Goiânia.

FIGURA 13 - Estação de Tratamento de RSS no Aterro Sanitário de Goiânia



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Em visita à Estação de Tratamento dos RSS, realizada em 07/12/2011, pôde-se verificar ainda que nem todos os operadores utilizavam corretamente os EPI's, apesar de existirem placas informando de tal necessidade.

FIGURA 14 - Operadores da Estação de Tratamento dos RSS



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

FIGURA 15 - Placa de EPI's na Estação de Tratamento dos RSS



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Por conta da deficiente fiscalização e falta de segregação na fonte, a grande quantidade de RSS coletados e encaminhados para tratamento têm sido um dos graves problemas, pois torna o trabalho dispendioso aos operadores e com maiores custos para a Administração Pública Municipal.

FIGURA 16 - Quantidade excessiva de RSS para tratamento



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Outra situação preocupante é o sistema de limpeza de gases dos fornos incineradores, que conforme análise de gases promovida pelo SENAI e pelo Laboratório BIOAGRI apresentava-se com os níveis de emissões gasosas de dioxinas e furanos acima dos limites permitidos, conforme atestado no Memorando nº 322 da Diretoria de Coleta da COMURG (em anexo):

... que após realização do teste constata conforme documento emitido pela DELTA, que dos 6 parâmetros não atendidos pela Resolução Conama N. 316, a partir dos ajustes realizados no equipamento, somente 3 parâmetros não estão sendo atendidos (Material Particulado – MP, Monóxido de Carbono e Dioxinas e Furanos). Uma das causas do não atendimento destes parâmetros, segundo pronunciamento da DELTA, é que os estabelecimentos assistenciais de saúde – EAS tem encaminhado para o incinerador, resíduos não hospitalares como sprays e outros que comprometem o funcionamento do equipamento, provocando explosões e emissões gasosas comprometedoras. (COSTA, 2011)

Dessa forma, demonstrando a desconformidade às exigências da Resolução CONAMA Nº 316/2002, comprovando as situações de riscos ambientais, de saúde e sociais, identificados na “sociedade de risco”, descrita no capítulo anterior.

FIGURA 17 - Emissões finais da incineração



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

FIGURA 18 - Emissões finais da incineração



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Assim, em virtude dos problemas detectados pelo MP/GO a Empresa Delta Construções S/A. promoveu modificações de reestruturação do sistema de limpeza de gases, mas ainda não comprovou a eficácia dos incineradores para o tratamento dos RSS em Goiânia, dessa forma colocando em risco o meio ambiente e á saúde pública local, regional e global.

FIGURA 19 - Reestruturação do sistema de limpeza de gases



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Durante a visita técnica à Estação de Tratamento dos RSS verificou-se que os fornos incineradores estavam em funcionamento normal, mas com grande utilização em virtude da excessiva quantidade de RSS coletados diariamente e também porque, segundo informações da Assessoria de Comunicação do Aterro Sanitário de Goiânia, por conta das reformas nos sistemas de limpeza de gases, os incineradores ficaram paralisados alguns dias, o que ocasionou o acúmulo de resíduos no interior da Estação.

FIGURA 20 - Incineradores de RSS



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Destaque-se ainda, que conforme Parecer Técnico nº 065/2011 – GESOL (em anexo) e OFÍCIO nº 319/DIR.C (em anexo) o licenciamento ambiental dos incineradores ainda se encontra em estado precário, pois só dispõe das Licenças Ambientais Prévia e de Instalação, carecendo da Licença de Operação, sendo que os fornos de incineração já estão instalados e em operação, o que contraria a legislação ambiental vigente, como a Resolução CONAMA Nº 237/97 e ainda, em descumprimento ao item nº 2.2.1.12 do Contrato nº 003/2010 .

4.2.3 Disposição Final

Nesta mesma visita, ainda pôde-se verificar que os rejeitos (cinzas) advindos dos fornos de incineração nem sempre são dispostos em locais apropriados, ou seja, junto à área de disposição final, onde a mesma dispõe de sistema de drenagem, elemento necessário para disposição adequada dos resíduos no solo.

FIGURA 21 - Disposição final inadequada de RSS na Estação de Tratamento dos RSS



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

Visualizou-se, também, que os rejeitos (cinzas) resultantes da incineração, são em sua maioria, armazenados em *contêineres*, para após o resfriamento, serem dispostos na área de disposição final do aterro, junto dos demais resíduos sólidos urbanos, conforme se visualiza nas figuras a seguir.

FIGURA 22 - Contêiner com rejeitos (cinzas)



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

FIGURA 23 - Área de disposição final dos RSS no Aterro Sanitário de Goiânia



Fonte: Reproduzida pela autora em visita técnica realizada em 07/12/2011.

CONCLUSÃO

A preocupação com a gestão dos resíduos é mundial, pois que da má gestão decorre riscos e danos em escala global. Neste contexto os RSS, que apresentam características de patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, necessitam de manejos específicos na segregação, no acondicionamento, no armazenamento, na coleta, no transporte, no tratamento até sua disposição final, pois sua ineficiente gestão pode ocasionar doenças, epidemias, infecções, além de contaminar o solo, o ar e a água, em magnitude imprecisa, representando riscos ambientais, de saúde pública e sociais.

No que pertine ao ordenamento legal inerente aos RSS são vastos os instrumentos, como leis, decretos, portarias, regulamentos, resoluções, instruções normativas e NBR's nas esferas federal, estadual e municipal. Entretanto, apesar de tantos instrumentos normativos reguladores da matéria nem sempre eles são consonantes, porque o disciplinamento dos RSS envolvem diversas áreas como saúde, vigilância sanitária, saneamento básico, meio ambiente, segurança do trabalho, dentre outras.

Assim, por conta de tais conflitos normativos a ANVISA e o CONAMA se uniram para reelaborar as matérias inerentes ao gerenciamento dos RSS e expediram às resoluções RDC nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/08.

No entanto, apesar de tais atos normativos ainda serem as principais fontes para orientação no gerenciamento dos RSS, não são atos normativos originários, pois carecem de legislação recepcionadora e princípios e objetivos que garantam a gestão integrada dos resíduos, tais como os princípios da visão sistêmica, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o reconhecimento do resíduo reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, dentre outros previstos na PNRS.

Diante do longo tempo sem disciplinar sobre a matéria de gestão de resíduos sólidos urbanos, o Poder Legislativo Federal instituiu, recentemente, à Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei nº 12.305 de 02 de junho de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, os quais geraram expectativas no sentido de solucionar conflitos entre os diversos atos normativos existentes.

No entanto, com relação aos RSS a tão esperada PNRS não contemplou suficientemente os RSS, de forma a resolver as desconexões entre as normas existentes, não garantindo assim uma unificação normativa.

Sendo assim, as resoluções RDC 306/04 ANVISA e 358/05 CONAMA continuam sendo as principais fontes no gerenciamento dos RSS, mas necessitam serem aprimoradas,

atualizadas e complementadas, de forma a serem harmonizadas e atenderem as diretrizes da PNRS, evitando os conflitos normativos.

No que pertine ao caso concreto da presente pesquisa, o Município de Goiânia dispõe de instrumentos normativos que disciplinam de forma genérica sobre o gerenciamento de resíduos, tais como a Lei Orgânica, o Código de Posturas, o Plano Diretor de 2007, instruções normativas e o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos, que ainda se encontra em aprovação na Câmara Municipal.

Dessa forma, apesar do Estado de Goiás e o Município de Goiânia possuírem legislações diversas sobre resíduos, essas ainda não se encontram em conformidade às novas diretrizes da PNRS, apresentando-se desatualizadas e desarmônicas, colocando em questionamento a eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de gestão e gerenciamento dos RSS e em perigo a saúde pública e o meio ambiente diretamente, necessitando imediata revisão.

Quanto aos perigos e riscos inerentes aos RSS, a fase do tratamento é a mais preocupante, pois é o momento em que há a maior probabilidade de ocorrência de danos à saúde pública, ao meio ambiente e à sociedade.

Apesar dos perigos serem ameaças conhecidas e previsíveis, são os riscos inerentes ao gerenciamento dos RSS que geram as maiores preocupações por serem imprevisíveis, imensuráveis e incertos. Assim, em virtude dos riscos estarem interligados à dinâmica social, torna-se difícil sua identificação precisa, dando-se origem à “sociedade de risco”, que transformou as ameaças civilizacionais à natureza em ameaças sociais, econômicas, científicas e políticas, como o desafio do presente e do futuro, que ultrapassam os limites espaciais e temporais, configurando-se uma ameaça global, sob o “efeito bumerangue” que confere o caráter reflexivo dos riscos da modernidade.

No caso em estudo, os riscos da “sociedade de risco” são perceptíveis quando o Ministério Público em ação conjunta com a AMMA e a COMURG identificam falhas no gerenciamento dos RSS, com disposição final direta em valas sépticas sem prévio tratamento, em 2009 e na incineração dos RSS, em 2010, que ainda não dispõe de um sistema de limpeza de gases eficiente, o qual resultou no lançamento de compostos gasosos, na fase final do tratamento, com níveis de dioxinas e furanos acima dos limites exigidos pela Resolução CONAMA nº 316/2002.

Assim são questionáveis os laudos técnicos, apresentados pela empresa Delta Construções S/A, que defendem os erros do processo final da incineração como experimentais, porque querem considerar os pequenos acidentes como previsíveis dentro de

uma margem de segurança, mas que na verdade são os verdadeiros riscos da “sociedade do risco”.

Dessa forma, constatando-se a possibilidade de danos diretos à saúde pública e ao meio ambiente que futuramente poderão resultar em danos irreversíveis, como já ocorridos nos acidentes de Chernobyl (1986), do Césio 137 (1987) em Goiânia e atualmente da usina nuclear de Fukushima, no Japão, devem as autoridades legais responsabilizar administrativamente, civilmente e penalmente os responsáveis por tais infrações.

Diante de tal perspectiva, há que se reconhecer que o desenvolvimento econômico e tecnológico é dependente da existência do convívio da humanidade com os “riscos da modernidade”, mas não se pode aceitar que tais riscos sejam direcionadores das políticas públicas, econômicas, ambientais e sociais, pois estes são passíveis de serem controlados através do Princípio da Precaução, que deve nortear os instrumentos normativos, como meio de gestão dos riscos, proporcionando segurança à sociedade e aos agentes públicos, que atualmente só têm certeza da existência das incertezas científicas, tecnológicas e sociais.

Assim, não foi pautado no Princípio da Precaução que os gestores municipais da SEPLAM, AMMA e COMURG substituíssem a tecnologia da autoclave pela disposição em valas sépticas e, posteriormente, pela incineração, visto que outras tecnologias de menores riscos, como a desinfecção química, poderiam ter sido adotada para garantir maior afastabilidade dos riscos.

Dessa forma, pode-se observar a ingerência dos gestores públicos municipais em colocar a população goianiense ameaçada pelos riscos da modernidade, se tornando a parte direta dos danos da “sociedade de risco”, que na verdade podem se expandir em uma escala global.

Além dos efeitos nocivos, já confirmados pela absorção pela comunidade vizinha ao Aterro Sanitário de Goiânia, de nanopartículas advindas da poeira das cinzas volantes, resultantes da incineração dos RSS, é necessário alertar ainda sobre os efeitos negativos ainda não mensuráveis e só identificáveis nas gerações futuras, em virtude das incertezas científicas, quanto às reais consequências advindas da utilização pelos gestores públicos municipais de tecnologias de tratamento de RSS sem eficácia e segurança efetiva.

Assim, os riscos do Século XX, deixaram de ser dominados apenas pela ciência para se submeterem ao controle social e científico. Demonstrando, que as características dos novos riscos, principalmente a ausência de referentes claros de causalidade, acarretaram descrédito à ciência, que passou a depender do controle social para tentar gerir os riscos da modernidade.

Dessa forma, conclui-se que as ações da Administração Pública Municipal de Goiânia, no gerenciamento dos RSS não são planejadas, sustentáveis e apresentam-se em desacordo com a legislação ambiental vigente.

Mas tal realidade poderia ser mudada se houvesse um maior envolvimento do planejamento urbano com a gestão dos RSS, no sentido de produzir políticas públicas que trouxessem melhorias a toda à cadeia de gestão dos RSS, partindo do gerador, dando incentivos à redução e segregação na fonte; passando pela coleta e tratamento, com melhorias nas condições de trabalho, valorização e treinamento dos gestores e operadores; chegando até á disposição final, garantindo a afastabilidade dos riscos inerentes aos RSS.

REFERÊNCIAS

ABES-RS, **Revisão Normas da ABNT**. Portal de notícias da Abes-RS, a seção gaúcha da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, publicado em 28, mar, 2011. Disponível em: <http://portal.abes-rs.org.br/?p=952>. Acessado em: 28/04/2012.

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo a cidadania: Estratégias para a Ação**. Brasília: Caixa, 2001.

AEROSA, João. **O risco no âmbito da teoria social**. Artigo publicado nos anais do VI Congresso Português de Sociologia. Série 323. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Lisboa, 2000.

ALVES, G.J.C.S. O armazenamento do lixo no hospital. **Revista Paulista de Hospitais**, ano 27, n. 6, p. 188-194, jun. 1979.

ANDRADE, J.B.L. **Análise do fluxo e das características físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos de serviços de saúde**: proposta de metodologia para o gerenciamento em unidades hospitalares. 1997. Tese (Doutorado em 1997) - EECS, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010**, São Paulo. Disponível em: http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/noticias_eventos/Panorama2010.pdf. Acessado em: 20/07/2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Aterros Sanitários**. NBR 8418:1983. São Paulo.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Sacos plásticos para acondicionamento de lixo**. NBR 9191:2000. São Paulo.

_____. 1987 a. **Resíduos Sólidos – Classificação**; NBR 10004 de 31 de maio de 2004. São Paulo. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acessado em: 09/03/2011.

_____. **Armazenamento de resíduos sólidos perigosos**. NBR 12235:1992. São Paulo.

_____. **Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde**. NBR 12810: 1993. São Paulo.

_____. **Coletor transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A**. NBR 14652:2001. São Paulo.

_____. **Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**. NBR 7.500:2003. São Paulo.

Autor Desconhecido. **Ecodimensão**, 2011. Disponível em: <http://www.ecodimensao.com.br>. Acessado em: 25/07/2011.

AYALA, Patryck de Araújo. **Transdisciplinariedade e os novos desafios para a proteção jurídica do ambiente nas sociedades de risco: entre direito, ciência e participação**. Revista de Direito Ambiental (RDA), ano 16, n. 61, jan-mar. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

BAHIA. Sindicato dos Engenheiros da Bahia - SENGE. **Cartilha: Saneamento Ambiental no Brasil**. Salvador: SENGE, 2008.

BECK Ulrick. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. Tradução: Sebastião Nascimento. 1ª ed. brasileira. São Paulo: Ed. 34, 2010.

BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes de perigo abstrato e princípio da precaução na sociedade de risco**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

BRASIL. Anteprojeto de Lei EM N° 58/MMA/2007, proposto pela ex- Ministra do Meio Ambiente Marina Silva. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>. Acessado em: 24/07/2011.

_____. ANVISA. **Resolução RDC n.º 33, de 25 de fevereiro de 2003**. Publicado no D.O.U de 05/03/2003.

_____. ANVISA. **Resolução RDC n.º 306, de 07 de dezembro de 2004**. Publicado no D.O.U de 10/12/2004.

_____. CONAMA. **Resolução n.º 237, de 19 de dezembro de 1997**. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Publicação no D.O.U. n.º 247, de 22/12/1997.

_____. CONAMA. **Resolução N.º 316, de 29 de Outubro de 2002**. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Publicado no D.O.U. 20/11/2002.

_____. Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acessado em: 02/08/2011.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual sobre gerenciamento dos serviços de saúde**. Brasília: ANVISA, 2006.

_____. Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm. Acessado em: 25/07/2011.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). **Lei nº 12.305 de 02 de junho de 2010**. Brasília. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acessado em: 20/09/2011.

BRASILEIRO, L. A.; LACERDA, M.G. **Análise de uso de SIG no sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares em cidades de pequeno porte**. In: VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Vitória: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/sibesa6/cndsiet.pdf>. Acessado em: 10/01/2012.

CASTRO, L. H. Goiânia incinera 210 toneladas de lixo hospitalar por mês. Blogger da Imprensa da COMURG, Goiânia, 18 jul.2011. Disponível em: <http://imprensacomurg.blogspot.com/> Acessado em: 10/01/2012.

COLLINS, C.H. **The disposal of infected laboratory waste**. Lecture given to the Royal Society of Health, 1989.

COSTA, A. A da. **Memorando nº 322 de 01/11/2011**. Diretoria de Coleta. Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG. Goiânia. 2011, p. 01 e 02.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. São Paulo, Ática, 1981.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado** – 2ª ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

EMPRESA DE LIMPEZA URBANA DE SALVADOR – LIMPURB. Site da Prefeitura do Salvador, 2007. Disponível em: www.limpurb.salvador.ba.gov.br/Template.asp?Nivel=000100040003&IdEntidade=29. Acessado em: 19/07/2011.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10ª Ed. rev. Atual e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.

GALLUCCI, L.I. **Estudo das Tecnologias para o Tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Estudo de caso de Américo Brasiliense/SP**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdades Integradas de Araraquara – Logatti, Curso de Engenharia Ambiental, 2011.

GOIÂNIA, 2010. Dados disponibilizados pela **COMURG** Disponível em: www.goiania.go.gov.br/html/comurg/aterro.htm. Acessado em: 27/07/2011.

_____. **Agenda 21 de Goiânia**. Prefeitura de Goiânia: Secretaria Municipal de Planejamento, 2002.

_____. Lei Complementar nº 014 de 29 de Dezembro de 1992. **Código de Posturas do Município de Goiânia.** Disponível em: www.goiania.go.gov.br/download/legislacao/codigodeposturas.pdf Acessado em: 22/09/2011.

_____. Lei Complementar nº 015 de 30 de dezembro de 1992. **Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia.** Goiânia: SEPLAM, 1992.

_____. Lei nº 8.537 de 20 de junho de 2007. Disponível em: www.goiania.go.gov.br/download/legislacao.pdf Acessado em: 22/09/2011.

_____. **Lei Orgânica do Município de Goiânia.** Texto revisado e atualizado até a Emenda à Lei Orgânica n.º 042, de 17 de junho de 2009. Publicada no DOM N.º 4.649 de 08-07-2009. 5ª edição consolidada e atualizada. Câmara Municipal de Goiânia: 2009.

_____. **Plano Diretor de Goiânia.** Lei Complementar nº 171 de 29 de maio de 2007. Publicada no DOM nº 4.147 de 26 de junho de 2007.

_____. **Relatório de Monitoramento e Acompanhamento. Aterro Sanitário de Goiânia.** Prefeitura de Goiânia: Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG, organizado pela DBO ENGENHARIA LTDA, julho/2007.

GOIÁS. Decreto nº 1.745, de 06 de dezembro de 1979. Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/nat_sucroalcooleiro/Documentos/legislacao/especifica/03.pdf Acessado em: 22/09/2011.

_____. Lei nº 14.248, de 29 de julho de 2002. Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/nat_sucroalcooleiro/Documentos/legislacao/especifica/03.pdf Acessado em: 22/09/2011.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1989.

GRAU, Eros Roberto. **O direito posto e o direito pressuposto.** 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

HONÓRIO, C. **Promotora recomenda que COMURG tome providências para melhorar o aterro sanitário de Goiânia.** Portal do Ministério Público de Goiás. Assessoria de Comunicação Social. Goiânia, 26 jul. 2009. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/1/noticia/073583a80735737b401c69dcd3cae33c.html>. Acessado em: 11/01/2012.

MARCOS, Almiro. **Mais de 5 mil pessoas moram sobre lixões na Grande Goiânia. O Popular.** Goiânia, 10 de abril de 2010, p. 6.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 17ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2009.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio ; PHILIPPI JR, Arlindo ; COUTINHO, Sonia Maria Viggiani . **Agenda 21 Nacional e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: contexto brasileiro.** Revista Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 17, p. 7-20, 2008.

MAXIMILIANO, C. **Hermenêutica e Aplicação do Direito**, 3ª ed. São Paulo: Freitas Bastos, 1941.

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. 27ª ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

_____. **Direito do ambiente**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

_____. **Direito do ambiente**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

_____. **Direito do ambiente**. 9. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MONTEIRO, J. H. P. ... [et al]. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Coordenação técnica: Victor Zular Zbeivil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MOYSÉS, A. **Cidade, segregação e planejamento** / Coordenado por Aristides Moysés. Goiânia: Ed. da UCG, 2005.

_____. **Direito do ambiente. Goiânia: metrópole não planejada**. Goiânia: Ed. da UCG, 2004.

NUNES, P. **Conceito de Gestão e Gestor**. Disponível em: <http://www.notapositiva.com> Acessado em: 12/01/2012.

OLIVEIRA, Adão Francisco de. **A Reprodução do Espaço Urbano de Goiânia: uma cidade para o capital**. 2001. Disponível em: **Erro! A referência de hiperlink não é válida.** Acessado em: 07/01/2012.

POZZER, Dayane. **Santa Casa de Rondonópolis é multada por não fazer a separação do lixo hospitalar**. Site Olhar Direto, Rondonópolis, set. 2009. Disponível em: <http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?edt=34&id=53585> > Acessado em: 02 de abril de 2011.

PRIBERAM, Informática S.A. **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa**. Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlpo/Default.aspx> Acessado em: 20/11/2011.

RAMOS, C. S. S. **Gestão dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde: da geração à destinação final, no Município de Anápolis**. 2008. 137 p. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente. Centro Universitário Uni Evangélica, Anápolis, Goiás, 2008.

RIBEIRO FILHO, Vital Oliveira. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

RIBEIRO. M. A. **Ecologizar: Pensando o Ambiente Humano**. Brasília, 2005. Disponível em: www.ecologizar.com.br/vale04.html. Acessado em: 25/07/2011.

ROSA, Cristina. **Aterro Sanitário de Caldas Novas é interditado por 72 horas**. Assessoria de Comunicação Social. Ministério Público, Goiânia, set. 2010. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/1/noticia/70c6a3e08dba61a2c93a86d16e38e8c21.html>. Acessado em: 02 de abril de 2011.

RODRIGUES. Juciano Martins. **Dinâmica Populacional de Goiânia: o crescimento das regiões na década de 1990**. 2001. Disponível em: www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj8/05.htm. Acessado em: 07/01/2012.

SÁ, Maria José. **Lixo hospitalar pode dar multa de R\$20 mil**. O Hoje, Goiânia, 15 jul. 2010. Cidades. Disponível em: <http://www.ohoje.com.br/cidades/15-07-2010-lixo-hospitalar-pode-dar-multa-diarria-de-r-20-mil/>. Acessado em: 09/01/2012.

SANTOS, Carlos Lopes dos. QUIÑONES, Eliane Marta. GUIMARÃES, João Roberto Penna de Freitas. FIGUEIREDO, Aureo Emanuel Pasqualetto. SANTOS, Aristides Faria Lopes dos Santos. SANTOS, Lidiane Oliveira. **Incineradores de Resíduos Sólidos, Processos de Coincinação e implicações para a saúde humana: Princípio da Precaução**. Ano 16, vol. 62, abr-jun. Revista de Direito Ambiental/RDA. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SCHNEIDER, Vania Elisabete (org.). **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde**. Caxias de Sul (RS), Editoria da Universidade de Caxias do Sul - Educus, 2ª. ed. rev. e ampl., 2004.

SILVA, J. A. **Direito Ambiental Constitucional**. 6 ed. ver. São Paulo: Malheiros, 2007.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. 7ª ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.

SOARES, Matilde de Paula.; PETERS, Edson Luiz; FISCHER, Klaus Martin; BARBOSA, Valma Martins. **Gestão de resíduos de serviços de saúde e meio ambiente: interface da legislação Brasil-Alemanha**. Ano 100, vol. 906, abr/2011. São Paulo: Revista dos Tribunais.

SOUZA, Eduardo Luiz de. **Medidas para prevenção e minimização da contaminação ambiental e humana causada pelos resíduos de serviços de saúde gerados em estabelecimento hospitalar: estudo de caso**. São Paulo: USP, 2005.

SOUZA, W. F. **O Êxodo Rural e o Desafio Urbano de Goiânia**. 179 p. Dissertação (Mestrado em História das Sociedades Agrárias) – Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1995.

TAKAYANAGUI, A.M.M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. In: Philippi Jr., Arlindo (editor). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, p.323-374, 2005. (Coleção Ambiental, 2)

TEIXEIRA, C.; VILASBOAS, A. L. **Introdução: Planejamento e Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde**. São Paulo: Biblioteca Virtual em Saúde – Saúde Publica Brasil e BIREME/OPAS/OMS.2004. Disponível: [http://itd.bvs.br/itdmod/public/scripts/php/page_show_introduction.php?lang=ptmnuId=2&subject=healthPolicies&search=\(%\)OMS*\(introduction/\(channel\)\)](http://itd.bvs.br/itdmod/public/scripts/php/page_show_introduction.php?lang=ptmnuId=2&subject=healthPolicies&search=(%)OMS*(introduction/(channel))). Acesso em: 21/01/2012.

VEIGA, R. M. da. **Carta de Risco e Planejamento do Meio Físico do Município de Goiânia**. Disponível em: http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/Carta_de_Risco_de_Goiania_41010.pdf . Acessado em: 23/01/2012.

VENTURA, K.S.; REIS, L.F.R.; TAKAYANAGUI, A.M.M. **Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho**. Revista Engenharia Sanitária Ambiental, v.15, n.2 , abr/jun 2010, pag. 167-176. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v15n2/a09v15n2.pdf>. Acessado em: 24/02/2012.

ANEXOS

ANEXO 1

CLASSIFICAÇÃO DOS RSS

Grupo A - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. O Grupo A divide-se em:

A1

- culturas e estoques de microorganismos;
- resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados;
- descarte de vacinas de microorganismos vivos ou atenuados;
- meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas;
- resíduos de laboratório de manipulação genética;
- resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica;
- bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;
- sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos;
- recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

A2

- carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos;
- forrações de animais submetidos aos processos citados anteriormente;
- cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

A3

- peças anatômicas 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 que não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

A4

- kit 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 microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;
- resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
- recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
- peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica;
- carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processo de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações;
- bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-trasfusão.

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 - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. São eles:

- produtos hormonais;
- produtos antimicrobianos;
- citostáticos;
- antineoplásicos;
- imunossupressores;
- digitálicos;
- imunomoduladores;
- anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela portaria MS 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 de equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;
- demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT.

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), como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.

Grupo D - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. São eles:

- papel de uso sanitário;
- fralda;
- absorventes higiênicos;
- peças descartáveis de vestuário;

- resto alimentar de paciente;
- material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises;
- equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
- resto alimentar de refeitório;
- resíduos provenientes das áreas administrativas;
- resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
- resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

Grupo E - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como:


- lâminas de barbear;
- agulhas e escalpes;
- ampolas de vidro;
- brocas, limas endodônticas;
- pontas diamantadas;
- lâminas de bisturi;
- lancetas;
- tubos capilares;
- micropipetas;
- lâminas e lamínulas;
- espátulas;
- todos os utensílios de vidros quebrados no laboratório e outros similares.

ANEXO 2


Portaria Conjunta AMMA e COMURG nº 001/2008

Parecer Técnico nº 065/2011 – GESOL e OFÍCIO nº 319/DIR.C

Memorando nº 322 da Diretoria de Coleta da COMURG

 **AGÊNCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**
ASSESSORIA JURÍDICA

Goiânia
Agora se faz melhor




§ 1º - São atribuições da AMMA:

- Estabelecer as diretrizes para o tratamento e disposição dos resíduos domiciliares, de serviços de saúde e chorume;
- Acompanhar o transbordo do chorume e do recebimento do lodo da ETE – Hélio Seixo de Brito, enquanto estiverem ocorrendo;
- Monitorar a implantação dos projetos de adequação das lagoas de tratamento;
- Monitorar a operação do sistema de tratamento de efluentes;
- Monitorar a situação da ave-fuana presente na área do aterro;
- Gerenciar e controlar o cadastro geo-referenciado das erosões do Município, com atualizações sistemáticas, a fim de monitorar a evolução dos processos erosivos;
- Implantar mecanismo de desenvolvimento limpo;
- Monitorar a operação do Aterro Sanitário, determinando a classificação dos resíduos urbanos de acordo com normativas técnicas ABNT pertinentes à temática e prover o devido processamento;
- Monitorar a qualidade dos afluentes percolados, determinando índices de eficiência ambiental no tratamento dos lixiviados de acordo com a Resolução do CONAMA;

§ 2º - Ficam definidas como atribuições da COMURG:

- Dispor os resíduos domiciliares e tratar os resíduos serviços de saúde antes de dar a disposição no aterro;
- Adequar as lagoas para receber e tratar o chorume;
- Manter a operacionalidade do aterro com cobertura das células em intervalos de 12 em 12 horas;
- Providenciar em caráter de urgência o licenciamento ambiental da área de expansão;
- Realizar o transbordo do chorume em veículos adequados a esta atividade e apresentar mensalmente o manifesto de transporte junto a AMMA;
- Receber no aterro o lodo proveniente da ETE – Hélio Seixo de Brito, utilizando-o para a cobertura das células com mistura de no mínimo 50 % de material terroso;
- Comunicar qualquer proposta de modificação dos procedimentos, comunicar antecipadamente a AMMA;
- Comunicar em caso de acidentes que venha a causar qualquer degradação do

Rua 73, nº. 131, Setor Central, CEP 74053-110, Goiânia - GO - Fone: (62) 35241430. Fax: 3323-4410. E-mail: amma@goiania.go.gov.br

 **AMMA**

000038



AGÊNCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
ASSESSORIA JURÍDICA

Goiânia
O futuro se faz agora





comunicada existente a/ou à comunidade do entorno, a AMMA deve ser comunicada imediatamente.

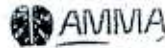
Art. 2º- Esta Portaria entra em vigor a partir de sua assinatura.

CUMpra-se e Publique-se.

CABINETE DO PRESIDENTE DA AGÊNCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE,
em 11 dias de fevereiro de 2008.


ADV. CLARIMINO LUIZ PEREIRA JÚNIOR
Presidente da Agência Municipal do Meio Ambiente - AMMA


WOLNEY WAGNER SIQUEIRA JÚNIOR
Presidente Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG



0000314

Bioagri às fls. 156 a 250 e SENAI às fls. 271 à 328 dos autos. Os laudos realizados pela equipe de técnicos da GEMAM, que concluíram em seu Relatório 222/2011 – GEMAM e Informe n.º 111/2011 – GEMAM que vários parâmetros físicos ou podem resultar em danos à saúde humana e/ou à flora e fauna e a química apresentam-se fora dos padrões exigidos em normas e legislação.

Tais fatos também foram comprovados por avaliação pericial do Ministério Público de Goiás, Parecer Técnico n.º 029/2011 – CATEP às fls. 334 a 339. Ademais, esta Gerência identifica outros agravantes no processo de licenciamento dos incineradores instalados no Aterro Sanitário de Goiânia, no que concerne ao cumprimento das cláusulas do Contrato n.º 003/2010 entre Companhia de Saneamento de Goiás e Delta Construções S/A, tais quais:

Cláusula Segunda – Das Obrigações:

1 – Da Contratante:

1.1.2 – Fiscalizar a qualidade dos serviços a serem executados e dos empregados;

Como não constam nos autos nenhuma menção ou documento técnico, da Urbanização de Goiânia – COMURG, que se caracterize como ato de fiscalização da qualidade dos serviços prestados e o técnico responsável pela fiscalização e atesta a qualidade dos serviços prestados.

2 – Da Contratada:

2.1.12 – Obter Licenciamento Ambiental da Unidade de Tratamento de Efluentes Líquidos (UELE) da AMMA, devendo para tanto atender todos os preceitos estabelecidos pela legislação e normas técnicas, e, ainda, pelas diretrizes da Resolução CONAMA n.º 16/2002 e fundamentalmente RDC ANVISA n.º 306/2004, sendo que o não cumprimento das mesmas acarretará em Crime Ambiental;

Como não consta no presente Parecer, até o presente momento a Unidade de Tratamento de Efluentes Líquidos (UELE) opera sem a devida Licença Ambiental de Operação, em função do não cumprimento das diretrizes técnicas desta Agência e legislação vigente.

2.1.13 – Cumprir com as determinações das Resoluções CONAMA n.º 16/2002 e fundamentalmente RDC ANVISA n.º 306/2004, sendo que o não cumprimento das mesmas acarretará em Crime Ambiental;

Como não consta no presente Parecer constatou-se claramente o não cumprimento das diretrizes estabelecidas pelas normativas descritas no item acima.

Face ao exposto, a *Gerência de Manejo de Resíduos Sólidos - GESOL* entende que as atividades desenvolvidas pela empresa encontram-se em desacordo com as diretrizes, normas técnicas e legislação vigentes e resolve encaminhar os autos ao *Cabinete da Presidência*, para conhecimento e após à *Assessoria Jurídica*, manifestação e demais providências.

A Diretoria de Gestão Ambiental - DIRGA, para providências.

Goiânia, 20 de outubro de 2011.


Geog. **Wellington H. de Oliveira**
Esp. Projetos Socio-Ambientais e Culturais
Divisão de Aterro Sanitário e Destinação Final - DVA50F

acordo,


Bel. **Pedro Vieira C. Costa**
Gerente - GESOL


Teng. **Celma Alves dos Anjos**
Diretora - DIRGA

Memo. 322/DIR.C

Goiânia, 1 de novembro de 2011.

À Assessoria Jurídica

Assunto: Resposta ao pronunciamento da Delta Construções acerca do Incinerador.

Em resposta ao documento da Delta, elaborado em 31 de outubro de 2011, referente à resposta ao Ofício n. 319/2011, enviado pela COMURG/DIR.C, exigindo pronunciamento e adequações da Delta Construções ao Incinerador e seu sistema de controle de emissões atmosféricas, relatamos que:

No dia 11 de outubro de 2011, após análise manifestada pela Assessoria Técnica desta Diretoria, dos 10 parâmetros analisados pelo SENAI Blumenau/Goiânia, 6 não atenderam aos valores máximos permitidos pela Resolução Conama N. 316 de 29/12/2002. A partir daí tomou-se conhecimento da necessidade de instalação de filtro ou outras formas de controle, que possam reter os contaminantes emitidos à atmosfera.

No dia 11 de outubro de 2011, enviamos para a Delta Construções S/A, Ofício N. 319/DIR.C, exigindo que a empresa apresentasse a Licença Ambiental de Operação do Incinerador, cumprimento todos os seus referidos condicionantes necessários para proteção da saúde pública e ocupacional e para a preservação do meio ambiente.

No dia 31 de outubro de 2011, a Delta Construções elabora documento para a COMURG se pronunciando acerca do processo de licenciamento ambiental de operação. No referido documento ela apresenta um histórico do licenciamento declarando conforme documentos comprobatórios em anexo, que sempre respondeu nos devidos prazos fixados ou ampliados pela AMMA, e que após a análise dos gases realizada pelo SENAI, a AMMA por meio da Diretoria de Gestão Ambiental, envia Notificação Administrativa em 6 de abril de 2011 para a Delta Construções S/A exigindo que os referidos laudos do teste de gases "**somente serão**

Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG

Av. Nazareno Roriz Nº. 1.122, Vila Aurora, Goiânia/GO – CEP. 74.405-010
Fone: 62 3524 8569/ 8596, e-mail: dir.coleta@comurg.goiania.go.gov.br

reconhecidos por esta Agência se os laboratórios forem devidamente credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e organismos certificadores oficiais”. A partir daí constata-se que o SENAI não possui credenciamento junto ao INMETRO e que portanto, a Delta deve realizar um novo teste de queima, com um laboratório credenciado. Assim a Delta contrata a BIOAGRI, que após realização do teste constata conforme documento emitido pela DELTA, que dos 6 parâmetros não atendidos pela Resolução Conama N. 316, a partir dos ajustes realizados no equipamento, somente 3 parâmetros não estão sendo atendidos (Material Particulado-MP, Monóxido de Carbono e Dioxinas e Furanos). Uma das causas do não atendimento destes parâmetros, segundo pronunciamento da DELTA, é que os estabelecimentos assistenciais de saúde- EAS tem encaminhado para o incinerador, resíduos não hospitalares como *sprays* e outros que comprometem o funcionamento do equipamento, provocando explosões e emissões gasosas comprometedoras.

A partir das melhorias dos resultados e dos documentos comprobatórios de cumprimento das exigências da AMMA, percebe-se que a empresa DELTA vem tentando se adequar à legislação.

No que se refere ao atendimento destes 3 parâmetros, está sendo conversado com a Delta, AMMA e Comurg medidas para adotar procedimentos de minimização dos contaminantes, como melhor segregação, acondicionamento e identificação dos resíduos dos serviços de saúde gerados nos EAS, e se for o caso, ainda a instalação de filtros ou outras formas de controle das emissões atmosféricas dentro dos limites aceitáveis pela Resolução CONAMA N. 316.

Atenciosamente,


AILSON ALVES DA COSTA
Diretor de Coleta

Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG

Av. Nazareno Roriz Nº. 1.122, Vila Aurora, Goiânia/GO – CEP. 74.405-010
Fone: 62 3524 8569/ 8596, e-mail: dir.coleta@comurg.goiania.go.gov.br

EXTRATO TERCEIRO TERMO ADITIVO**CONTRATO Nº 004/2005**

CONTRATANTES: Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes - SMT e BRASIL TELECOM S/A.

PRAZO: Prorrogado, de 1º de janeiro à 31 de dezembro de 2007.

VALOR: R\$72.000,00
Processo: 33240856

Demais cláusulas permanecem inalteradas.

Data: 27 de dezembro de 2007.

Paulo Afonso Sanches - Cel. QOPM R/R
Superintendente

EXTRATO QUARTO TERMO ADITIVO**CONTRATO CTJR 002/2004**

CONTRATANTES: Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes - SMT e COMDATA - COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA.

PRAZO: Prorrogado, de 1º de janeiro à 31 de dezembro de 2007.

VALOR: R\$180.000,00
Processo nº 33056371

Demais cláusulas permanecem inalteradas.

Data: 19 de dezembro de 2007.

Paulo Afonso Sanches - Cel. QOPM R/R
Superintendente

EXTRATO QUINTO TERMO ADITIVO**CONTRATO 001/2005**

CONTRATANTES: Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes - SMT e CIDADÃO 2000 - Pelos Direitos da Criança e do Adolescente.

PRAZO: Prorrogado, de 1º de janeiro à 31 de dezembro de 2007.

QUANTITATIVO: Passa a ser de 200
VALOR: R\$1.015.536,00
Processo nº 33035985

Demais cláusulas permanecem inalteradas.

Data: 17 de dezembro de 2007.

Paulo Afonso Sanches - Cel. QOPM R/R
Superintendente

EXTRATO DO CONTRATO Nº 105/2007-AJU**Processo Administrativo nº 33213301/07**

CONTRATANTES: Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG e QUALIX SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA.

DATA: Goiânia, 21 de dezembro de 2007.

REPRESENTANTES:

COMURG - Wolney Wagner Siqueira Júnior - PRESIDENTE; Luciano Henrique de Castro - DIRETOR ADMINISTRATIVO; Gesair Pereira da Silva - DIRETOR FINANCEIRO e Rodolfo Leon Salinas DIRETOR DE LIMPEZA URBANA.

CONTRATADA: Sérgio Arnaldo da Silva - PROCURADOR.

FINALIDADE: Locação e operação de duas (2) autoclaves; locação de máquinas e caminhões para a Comurg realizar o tratamento de resíduos infectantes dos serviços de saúde no aterro sanitário.

PRAZO: 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir de 21/12/2007.

VALOR DO CONTRATO: Global - Estimado em R\$ 1.730.456,28 (um milhão, setecentos e trinta mil, quatrocentos e cinquenta e seis reais, vinte e oito centavos)

FORO: Goiânia-GO.

CANCELAMENTO DO EXTRATO DO CONTRATO Nº 019/07

CONTRATANTES: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA - DERMU e a firma GOIARTE - GOIÁS ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA.

LOCALE DATA: Goiânia-GO, em 26.12.07.

OBJETO: Fica sem efeito o Extrato do Contrato nº 019/07, publicado no Diário Oficial do Município nº 4.245, em 16.11.07.

Goiânia, 26 de dezembro de 2007

Paulo Espindula Cardoso
Advogado

VISTO:

ADVº Ruy Brasil de Paula Rocha
Diretor do Departamento Jurídico

CANCELAMENTO DO EXTRATO DO CONTRATO Nº 020/07

CONTRATANTES: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA - DERMU e a firma INBRACOL - INDÚSTRIA

procedimentos cabíveis.

VALOR: R\$4.900,00

PRAZO: 04/06/2008 a 31/12/2008

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:
2008.28.50.08.244.0032.2.198.339036.06.80.03, e Nota de
Empenho nº. 0228 00

PROCESSO Nº. 34406511

PGM

EXTRATO DE
CONTRATO Nº 365/2008

PARTES: MUNICÍPIO DE GOIÂNIA e ARIANE DE
OLIVEIRA RIBEIRO LEAL

OBJETO: Prestação de serviços de natureza autônoma como
Auxiliar Administrativo realizando todas as atividades
correlatas à função, no Programa PAIF, viabilizando os
procedimentos cabíveis.

VALOR: R\$ 4.900,00

PRAZO: 04/06/2008 a 31/12/2008

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:
2008.28.50.08.244.0032.2.198.339036.06.80.03, e Nota de
Empenho nº. 0229 00

PROCESSO Nº. 34406511

PGM

EXTRATO DE
CONTRATO Nº 368/2008

PARTES: MUNICÍPIO DE GOIÂNIA e CRISTINA
ROCHADOS PASSOS

OBJETO: Prestação de serviços de natureza autônoma como
Assistente Social realizando todas as atividades correlatas à
função, no Programa PAIF, viabilizando os procedimentos
cabíveis.

VALOR: R\$ 7.700,00

PRAZO: 04/06/2008 a 31/12/2008

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:
2008.28.50.08.244.0032.2.198.339036.06.80.03, e Nota de
Empenho nº. 0232 00

PROCESSO Nº. 34420483

CMTc

EXTRATO DE CONTRATO DE LOCAÇÃO DE
VEÍCULOS EM CARÁTER EMERGENCIAL
FIRMADO ENTRE COMPANHIA METROPOLITANA

DE TRANSPRES COLETIVOS-CMTC
E A & E LOCADORA LTDA.

Contratantes: COMPANHIA METROPOLITANA DE
TRANSPORTES COLETIVOS - CMTC e A & E
LOCADORA LTDA.

Fundamento: Normas ditas pela Lei nº 10.520/2002, Decreto
nº 3.555/2000, Lei 6.404/1976 e lei nº 8.666/1993, e suas
alterações posteriores, sobretudo o disposto em seu art. 24,
parágrafo único, da referida Lei.

Objeto: Constitui o objeto do presente contrato a locação de 04
(quatro) veículos em caráter emergencial para continuidade dos
serviços prestados pela Companhia até finalização do regular
processo licitatório.

Prazo: A locação terá vigência improrrogável de 03 (três) meses,
contados a partir da assinatura do contrato.

Valor: O valor mensal unitário será de R\$ 1.228,00 (um mil
duzentos e vinte e oito reais), totalizando o valor de R\$14.736,00
(quatorze mil setecentos e trinta e seis reais).

Número do Processo: 34283141/2008

MARCOS ANTONIO MASSAD
Presidente da CMTC

VLADIMIR VIEIRA DI COIMBRA
Assessor Jurídico
CMTC

COMURG

EXTRATO DO CONTRATO Nº 064/2008-AJU

Processo Administrativo nº. 24627568/2008

CONTRATANTES: Companhia de Urbanização de Goiânia
COMURG e QUALIX SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA.

DATA: Goiânia, 17 de junho de 2008.

REPRESENTANTES:

COMURG - Wolney Wagner Siqueira Júnior -
PRESIDENTE; Luciano Henrique de Castro - DIRETOR
ADMINISTRATIVO; Gesair Pereira da Silva - DIRETOR
FINANCEIRO; Rodolfo Leon Salinas - DIRETOR DE
LIMPEZA URBANA.

CONTRATADA- Sérgio Arnaldo da Silva -
PROCURADOR.

FINALIDADE: Locação e Operação de duas (2) autoclaves no
aterro sanitário de Goiânia.

PRAZO: Até 180 (cento e oitenta) dias.

VALOR DO CONTRATO: Global - De até R\$ 1.026.000,00
(um milhão, vinte e seis mil reais).

FORO: Goiânia-GO.

ANEXO 3
QUADRO 3 – Síntese dos Tratamentos Térmicos

TRATAMENTOS TÉRMICOS							
PROCESSO	DESCRIÇÃO	VARIÁVEIS DE INTERESSE	TIPO DE RSS	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CUSTO	FONTES
Autoclava	E o tratamento dos resíduos com vapor saturado, a destruição dos patógenos ocorre pela termocoagulação das proteínas citoplasmáticas	Temperatura: 121°C a 132°C Tempo: 15.....a 30 minutos	- Aparelhos cirúrgicos - Resíduos biológicos	- Não contribui com a poluição atmosférica através da produção de resíduos tóxicos ou geração de aerossóis. - O equipamento pode ser instalado em qualquer lugar e dispensa transporte especial para fora do estabelecimento. - Descaracteriza o RSS até a classificação de comum.	- Não reduz o volume ou peso dos resíduos. - Possui baixa eficácia para resíduos de maior densidade ou líquidos, elevando o consumo de energia - Exige embalagens que permitam a perfeita penetração do vapor.	- Médio custo de implantação e operação	(BERTUSSI, 1994) (OPAS, 1996) (CAMPOS, 1998) (RIBEIRO, 2008)
Micro-ondas	Prévia trituração e aspersão de água nos resíduos, que são submetidos, na área de processamento, à ação de vapor e radiação de microondas, alcançando temperatura e pressão máxima de esterilização.	Temperatura: 95 e 100°C Tempo: 30 minutos.	- Resíduo laboratorial, classe A e E. - Não aconselhado para resíduos anatómicos - Não é apropriado para tratar mais de 800 ton/dia de resíduos.	- Possui alto grau de eficiência. - Requer menor interferência do homem no processo, diminuindo os riscos de acidentes.	- Há risco de emissões de aerossóis que podem conter produtos orgânicos perigosos. - Requer pessoal especializado e estritas normas de segurança.	- Alto custo de Implantação - Baixo custo operacional	(BERTUSSI, 1994). (OPAS, 1996). (CONFORTIN, 2001). (RIBEIRO, 2008)
Incinerador	O processo refere-se à queima controlada a altas temperaturas.	Temperatura: 800 a 1000°C	- resíduos sólidos perigosos, incluindo os farmacêuticos, os químicos, - exceto os resíduos radioativos e os recipientes pressurizados.*	- Reduz o volume e o peso dos resíduos. - Destruição completa de microrganismos patogênicos	- Possui riscos de poluição atmosférica (dioxinas, PCBs, NOx), quando o equipamento não for adequadamente projetado e/ou operado.	- Altos custos de instalação e operação	(MINISTERIO DA SAUDE, 2001). (PORUBESH, s/d) (SILVA, 2008)
Laser	Capaz de fundir sólidos inorgânicos e vaporizar sólidos orgânicos, e ainda não é utilizado no tratamento de resíduos de serviços de saúde no Brasil.	*	- Grande concentração de energia		*	- Alto custo de implantação e operação	(RIBEIRO, 2008)
Pirólise	Decomposição química por calor na ausência de oxigênio.	*	- Não é adequado à heterogeneidade dos resíduos de serviço de saúde	- Diminui de maneira significativa o volume de resíduos enviados para os aterros sanitários. Alta garantia de eficiência de tratamento.	- Elevado custo no controle e tratamento de efluentes gasosos e líquidos. - Destruição incompleta de citotóxicos	- Alto custo operacional	(PINHEIRO, 2009) (RIBEIRO, 2008)

Fonte: GALLUTI, 2007, p. 48.

PROCESSO	DESCRIÇÃO	VARIÁVEIS DE INTERESSE	TIPO DE RSS	VANTAGENS	DESvantagens	CUSTO	FONTES
Tocha de Plasma	Processo com alta capacidade energética e capacidade de queimas a altas temperaturas, muito superiores às convencionais, sendo a temperatura mínima de 1090°C. Onde a destruição dos resíduos e dos microorganismos patogênicos é devido a um processo de pirólise por tocha e plasma.	Temperatura: 1.090 a 4000°C	- Aceita qualquer tipo de RSS	- Elevada temperatura chega a vitrificar certos resíduos orgânicos. - Alta densidade de energia, possibilitando a construção de reatores com menores dimensões para mesmas capacidades. - Reduz a vazão total de gases efluentes. - Grande número de opções de utilização de gases para geração de plasma, tornando flexível o controle sobre fatores químicos do processo. - Favorece a pirólise de substâncias sensíveis à radiação ultravioleta, como os organoclorados.	*	- Alto custo de implantação e operação.	(RIBEIRO, 2008) (VENTURA, 2009)
Desativação eletrotérmica (EDT)	Este processo consiste numa dupla trituração prévia ao tratamento, seguida pela exposição da massa triturada a um campo elétrico de alta potência gerado por ondas eletromagnéticas de baixa frequência	Temperatura: 95 a 98°C	*	- Não há a emissão de efluentes líquidos, nem gasosos.	- A redução de volume só é obtida pelo sistema de trituração.	- Médio custo de operação.	(IBAM, 2001)
Dismo	Tecnologia italiana desenvolvida para resíduos perigosos e industriais. Quebra molecular completa a altíssima temperatura, em reator pressurizado em torno de 10 bar, com auxílio de oxigênio.	Temperatura: Média 2000°C	*	- Tem baixa emissão de gases. - Gera poucas cinzas para disposição final.	*	- Alto custo de implantação.	(VENTURA, 2009).

Continuação...

*Informações não encontradas

Fonte: GALLUTI, 2007, p. 49.

QUADRO 4 – Síntese dos Tratamentos Químicos

TRATAMENTO QUÍMICO							
PROCESSO	DESCRIÇÃO	VARIÁVEIS DE INTERESSE	TIPOS DE RSS	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CUSTO	FONTES
Desinfecção Química	<p>- Consiste na utilização de esterilizantes químicos ou germicidas de alto nível, que são antimicrobianos de toxicidade não seletiva, isto é, tóxicos protoplasmáticos, que atuam indiscriminadamente sobre a célula do hospedeiro e do parasito, capazes de destruir bactérias, fungos, vírus e endosporos bacterianos.</p> <p>- As soluções desinfetantes que podem ser de hipoclorito de sódio, dióxido de cloro ou gás formaldeído.</p>	<p>- Temperatura</p> <p>- Ph</p> <p>- Tempo: 4 e 18 horas</p> <p>- Superfície de contato</p> <p>- o tipo de microorganismo, o grau de contaminação e o tipo, concentração e quantidade de desinfetante utilizado.</p>	<p>- resíduos de laboratórios de microbiologia,</p> <p>- sangue e de líquidos orgânicos humanos, -objetos perfurocortantes</p> <p>- não deve ser utilizado para tratar os resíduos anatômicos.</p>	- médio custo	<p>- muitas vezes envolvem trituração, moagem ou mistura.</p> <p>- em sistemas líquidos, os resíduos podem passar por uma seção de secagem para remover e reciclar o desinfetante.</p>	- médio custo de instalação e operação.	(BERTUSSI, 1994). (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). (IBAM, 2001)

Fonte: GALLUTI, 2007, p. 50.

QUADRO 5 – Síntese dos Tratamentos por Irradiação

IRRADIAÇÃO							
PROCESSO	DESCRIÇÃO	VARIÁVEIS DE INTERESSE	TIPO DE RSS	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CUSTO	FONTES
Irradiação ou Radiação Ionizante	Método de esterilização a baixas temperaturas, e consiste na excitação dos elétrons das moléculas dos constituintes dos resíduos, tornando-as eletricamente carregadas. A irradiação mata os agentes patogênicos por radiólise de suas moléculas de água constituintes, impedindo sua duplicação. Dá-se o rompimento do DNA e RNA dos microorganismos causando morte molecular.	- eficácia da destruição do patógeno depende da dose absorvida pela massa de resíduos	- resíduos pastosos e embalados	- baixo consumo de energia - não aquece o material.	- tecnologia cara, pois exige instalações especiais e funcionários capacitados. - baixa capacidade de penetração. - não reduz o peso e volume.	- alto custo de implantação e operação	(CAMPOS, 1998) (Medical Waste Treatment Technology, PORIBESH) (RIBEIRO, 2008)

Fonte: GALLUTI, 2007, p. 50.