



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

SAMARA ALVES DA SILVA OLIVEIRA

**Gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde: gerados  
pelo Centro Integrado de Atendimento à Saúde,  
Uberlândia - MG.**

2018

SAMARA ALVES DA SILVA OLIVEIRA

**GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: GERADOS PELO  
CENTRO INTEGRADO DE ATENDIMENTO À SAÚDE, UBERLÂNDIA - MG.**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para à obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ângela Maria Soares.

SAMARA ALVES DA SILVA OLIVEIRA

**Gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde: gerados pelo  
Centro Integrado de Atendimento à Saúde, Uberlândia - MG.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto de Geografia da  
Universidade Federal de Uberlândia,  
como requisito à obtenção do título de  
Bacharel em Geografia.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ângela Maria Soares IG/UFU  
(Orientadora)

---

Prof. Dr. Paulo César Mendes IG/UFU

---

Prof.<sup>a</sup> Ma. Vânia Santos Figueiredo IG/UFU

## **Agradecimentos**

À Deus.

A minha família pelos momentos de compreensão e apoio, em especial minha mãe Helena pelos ensinamentos de vida e incentivo aos estudos. Ao meu esposo Carlos pela paciência e companheirismo. A essa etapa vencida dedico aos meus filhos Yan Carlos e Yago Henrique, para que os mesmos tenham a mesma paixão pelos estudos.

Aos professores do Instituto de Geografia - UFU, pelos ensinamentos acadêmicos. Em especial aos meus professores Ângela Maria Soares (orientadora) e Túlio Barbosa que sempre me incentivaram a concluir o curso, e com sábias palavras me encorajavam a vencer mais esse obstáculo.

Ao CIAS (Camila e Ilnácia) e a Unimed Uberlândia pela oportunidade da visita.

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas se você não fizer nada, não existirão resultados”.

(Mahatma Gandhi)

## **RESUMO**

Um dos principais problemas enfrentados pela sociedade é a crescente geração de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS. Os RSS gerados nas unidades de saúde, tanto pública quanto privada, compõem um dos atuais problemas relacionados à saúde pública e ambiental, pois são resíduos que necessitam de técnicas e cuidados especiais em seu gerenciamento por conter características infecciosas e contaminantes. A justificativa do tema escolhido está relacionado com minha atuação profissional na prestação de serviços de saúde (operadora de plano de saúde) e na preocupação com o descarte correto dos resíduos gerados, assegurando a proteção humana, a preservação do meio ambiente, dos recursos naturais e da saúde pública. O objetivo principal dessa pesquisa foi realizar um diagnóstico dos resíduos gerados no ambulatorial da Unimed Uberlândia, frente a legislação vigente. Visando avaliar as práticas de gerenciamento de RSS no CIAS - Centro Integrado de Atenção à Saúde, unidade própria de atendimento ambulatorial da Unimed Uberlândia. A metodologia utilizada foi abordagem quantitativa e descritiva, através de levantamento de dados sobre a disposição e os tratamentos utilizados para RSS. A unidade ambulatorial analisada atende as exigências legais, necessitando de revisões periódicas, e aquisição de lixeiras para coleta seletiva. A segregação dos resíduos e o controle do volume gerado são pontos críticos, visto que o descarte do lixo comum é realizado junto com os recicláveis, não existindo qualquer segregação e a ausência de controle efetivo do volume gerado de resíduos na unidade ambulatorial, inviabilizando qualquer ação interna quanto a redução dos resíduos.

**Palavras-Chave:** Saúde pública, descarte, RSS.

## **ABSTRACT**

One of the main problems faced by society is the growing generation of Health Services Waste - RSS. The RSS generated in the health units, both public and private, compose one of the current problems related to public and environmental health, because they are waste that need special techniques and care in its management as it contains infectious and contaminating characteristics. The justification for the chosen theme is related to my professional performance in the provision of health services (health plan operator) and concern for the correct disposal of the generated waste, ensuring human protection, preservation of the environment, natural resources and of public health. The main objective of this research was to carry out a diagnosis of the residues generated at the outpatient clinic of Unimed Uberlândia, in front of the current legislation. Aiming to evaluate the practices of management of RSS in the CIAS - Integrated Center of Attention to Health, own unit of outpatient care of Unimed Uberlândia. The methodology used was a quantitative and descriptive approach, through data collection on the layout and the treatments used for RSS. The outpatient unit analyzed meets the legal requirements, necessitating periodic revisions, and acquisition of dumps for selective collection. Waste segregation and control of the generated volume are critical points, since the disposal of the common waste is carried out along with the recyclables, there being no segregation and the absence of effective control of the generated volume of waste in the outpatient unit, rendering no action reduction of waste.

**Key-words:** Publichealth, discard, RSS.

## LISTA DE FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

Figura 1: Localização do Centro Integrado de Atenção à Saúde – CIAS.....	3
Figura 2: Cores internacionais da coleta seletiva.....	30
Figura 3: Lixeiras dispostas na sala de pequenos procedimentos, unidade ambulatorial do CIAS/Unimed Uberlândia (2018).....	31
Figura 4: Armazenamento externo, unidade ambulatorial do CIAS/Unimed Uberlândia (2018).....	32
Tabela 1: Classificação dos resíduos sólidos.....	6
Tabela 2: Classificação da simbologia do RSS.....	8
Tabela 3: Identificação de Resíduos Serviço de Saúde.....	9
Tabela 4: Quantidade anual de RSS coletados pelos municípios da região Sudeste.....	26
Tabela 5: Capacidade instalada de tratamento de RSS na região Sudeste (T/ano).....	27
Tabela 6: Caracterização dos resíduos sólidos de saúde gerados.....	27
Tabela 7: Local de geração, de resíduo sólido de saúde.....	28
Tabela 8: Forma de acondicionamento, de resíduo sólido de saúde.....	28
Tabela 9: Cores específicas para sacos plástico.....	32
Gráfico 1: Quantidade de RSS coletados pelos municípios brasileiros.....	24
Gráfico 2: Tipo de destinação final dos RSS coletados pelos municípios brasileiros no ano 2017.....	25
Gráfico 3: Capacidade instalada de tratamento de RSS (T/ANO).....	25
Gráfico 4: Tipo de destinação final dos RSS coletados pelos municípios da região sudeste.....	26

## SUMÁRIO

1 - Introdução .....	1
2 - Objetivos .....	2
3 - Metodologia.....	2
3.1. Caracterização do ambulatorial.....	3
4 - Referencial Teórico .....	4
4.1. Resíduos Sólidos .....	4
4.2. Resíduo de Serviços de Saúde (RSS) .....	7
4.2.1. Identificação .....	8
4.2.2. Segregação.....	9
4.2.3. Acondicionamento.....	12
4.2.4. Transporte interno.....	13
4.2.5. Armazenamento temporário.....	15
4.2.6. Armazenamento externo.....	15
4.2.7. Coleta, transporte externo e tratamento.....	15
4.2.7.1 Tratamento por Incineração .....	15
4.2.7.2. Tratamento por Pirólise.....	18
4.2.7.3. Tratamento por Autoclaves .....	18
4.2.7.4. Tratamento por Micro-ondas.....	19
4.2.7.5. Tratamento por Radiação Ionizante .....	19
4.2.7.6. Tratamento por Desinfetantes Químicos.....	19
6 - Destino final .....	20
6.1. Legislação .....	21
7 - Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS. ....	23
8 - Cenário brasileiro .....	23
9 - Cenário regional.....	26

10 - Discussão de dados .....	27
11 - Considerações finais .....	36
12 - Referências .....	39
APÊNDICE .....	41

## 1 - Introdução

As questões ambientais que abrangem nosso planeta, advindas do avanço da modernidade, com o consumo desenfreado dos bens e serviços e o descarte incorreto dos resíduos sólidos produzidos, causam consequências irreversíveis, como a ameaça da vida no planeta terra.

A ausência de locais apropriados para o descarte, como aterros sanitários públicos ou privados; ou a necessidade de altos investimentos propondo soluções emergenciais, são umas das causas da dificuldade na aplicação da gestão de resíduos sólidos.

Um dos principais problemas enfrentados pela sociedade é a crescente geração de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS. Os RSS gerados nas unidades de saúde, tanto pública quanto privada, compõem um dos atuais problemas relacionados à saúde pública e ambiental, pois são resíduos que necessitam de técnicas e cuidados especiais em seu gerenciamento por conter características infecciosas e contaminantes.

Os resíduos hospitalares representam apenas 1% do total dos resíduos sólidos produzidos numa cidade (MOTA et. al 2004), porém essa pequena quantidade pode contaminar grandes áreas, pois contém agentes nocivos à saúde humana, animal e ao meio ambiente.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), embora representem uma pequena parcela do total de resíduos sólidos produzidos, podem oferecer elevados riscos à sociedade e ao meio ambiente, necessitando de um tratamento diferenciado. Todavia, não é isso que ocorre. Muitas vezes estes resíduos têm como destino final o mesmo local utilizado para descarte de resíduos sólidos urbanos.

A instituição de saúde pesquisada nesse trabalho foi o CIAS - Centro Integrado de Atenção à Saúde, unidade própria de atendimento ambulatorial da Unimed Uberlândia, que fica localizado na Avenida João Pinheiro n.º60, centro - Uberlândia. A instituição foi escolhida em virtude da minha atuação profissional na Unimed Uberlândia há quase 20 (vinte) anos. O intuito dessa pesquisa foi avaliar as práticas de gerenciamento de RSS, corroborando com a redução dos impactos causados à saúde pública e à qualidade ambiental. A mensuração dos dados coletados buscou apresentar a quantidade de resíduos sólidos produzidos por mês,

o funcionamento do gerenciamento desses resíduos, bem como sua destinação final.

## **2 - Objetivos**

Realizar diagnóstico dos resíduos de serviço de saúde (RSS), em específico o descarte do lixo hospitalar, gerados no ambulatorial da Unimed Uberlândia frente a legislação vigente. Visando avaliar as práticas de gerenciamento de RSS no CIAS - Centro Integrado de Atenção à Saúde localizado na Avenida João Pinheiro n.º 60, centro - Uberlândia.

## **3 - Metodologia**

O presente trabalho consistiu em uma abordagem quantitativa e descritiva, através de levantamento de dados sobre a disposição e os tratamentos utilizados para RSS, na unidade de atendimento ambulatorial analisada. Foi realizada uma revisão bibliográfica referente aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), buscando apresentar os tipos de tratamento e de disposição para cada classe de Resíduos. Os dados foram coletados através de formulário conforme (Apêndice), entrevista com a Responsável Técnica do PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e através de registro fotográfico. Na entrevista realizada foram abordadas diversas questões, visando compor dados e informações pautáveis, corroborando na construção desse trabalho de conclusão de curso.

O diagnóstico dos RSS gerados na unidade própria de atendimento ambulatorial da Unimed Uberlândia, foi realizado em duas etapas:

a) na primeira etapa foi realizada a descrição das práticas de gerenciamento de RSS no ambulatório. Realizou-se a coleta de informações referentes à caracterização do ambulatório (quantidade de atendimentos e classificação segundo Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde - CNES), atividades realizadas e os tipos de resíduos gerados. Os dados foram coletados por meio de visitas, entrevistas e pesquisa documental. Quanto às informações referentes a destinação final dos resíduos, houve a tentativa de agendamento junto a empresa responsável, porém sem sucesso.

Foi realizada visita a unidade de atendimento ambulatorial, com o objetivo de levantar informações e obter dados para auxiliar a pesquisa. Uma profissional da área de enfermagem, responsável técnica do PGRSS com registro no COREN - Conselho Regional de Enfermagem foi entrevistada com perguntas previamente levantadas, conforme Apêndice.

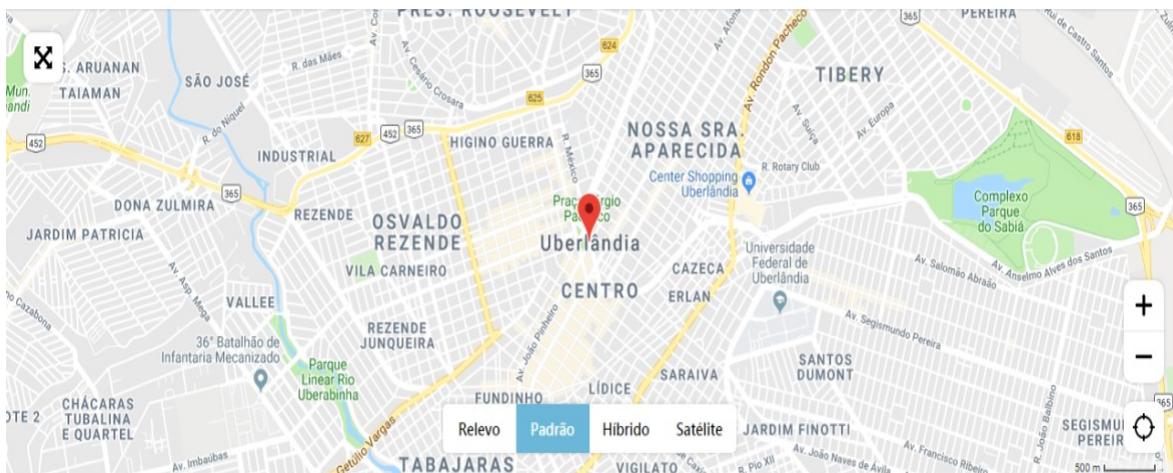
b) na segunda etapa realizou-se avaliação das práticas de gerenciamento de RSS no ambulatório.

### 3.1 - Caracterização do ambulatorial

O ambulatório possui uma área construída de 1.287,45 m<sup>2</sup>, sendo 19 consultórios, 10 salas de atendimentos como: curativo, DML - Depósito de material de limpeza, estratificação de perfil, exames oftalmológicos, exames (bioimpedância e eletrocardiograma), exames de Raio X, ultrassonografia, posto de enfermagem, pequenos procedimentos e de observação. Bem como outras salas envolvendo os processos administrativos como salas de reunião, TI - Tecnologia da Informação/Faturamento, Farmácia, central de atendimento e agendamento, coordenação administrativa e médica, recepção, dentre outras.

O horário de atendimento é das 07 às 19 horas, a unidade ambulatorial fica localizado na Avenida João Pinheiro n.º60, centro - Uberlândia.

Figura 1: Localização do Centro Integrado de Atenção à Saúde – CIAS.



Fonte: Disponível em <<https://mapasapp.com/brasil/minas-gerais/uberlandia-mg/centro>>. Acessado em 25/11/2018.

É uma unidade ambulatorial vinculada ao programa Viver Bem, com foco na promoção e prevenção da saúde, e ao programa de reabilitação, com enfoque no tratamento de fatores agravantes de condições crônicas e não crônicas. O CIAS é baseado no modelo europeu de Atenção Integral à Saúde, criado também para atender e coordenar o cuidado com o cliente Unimed Mais (produto comercializado de rede referenciada pela operadora). Possui equipe multiprofissional que atua na saúde como um todo, com ações preventivas e de reabilitação.

Os perfis dos pacientes são inerentes aos serviços de atenção à saúde em nível primário, em unidade ambulatorial composta de consultas eletivas, pequenos procedimentos como remoção de cerume, exérese de pequenas lesões e suturas. E aplicação de medicação, inclusive a realização de exames gráficos e de imagem, medicina preventiva e atendimentos inicial em casos de urgência. Atualmente possui 450 (quatrocentos e cinquenta) atendimento médio por dia, gerando mensalmente aproximadamente 25 (vinte e cinco) quilos de resíduos de saúde, classificados em A, B e E (grupos de classificação conforme preconizado na Resolução da ANVISA 306/2004).

#### **4 - Referencial Teórico**

No cenário atual enfrentamos uma série de problemas ambientais referente ao descarte de resíduos de saúde, visto que o maior desafio é a segregação correta dos resíduos. E todas as fases que permeiam o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde como separação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final denotam uma atenção especial, em decorrência dos riscos graves e imediatos que podem oferecer, como contaminação ambiental e a saúde pública.

##### **4.1 - Resíduos Sólidos**

Iniciando as discussões sobre resíduos sólidos e faz necessário diferenciar 'lixo' e 'resíduo sólido'. De acordo com o Dicionário de Aurélio Buarque de Holanda, "lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, velhas e sem valor."

A definição de lixo tem a ver com tudo aquilo que não apresenta nenhuma serventia para quem o descarta. Por outro lado, o que não serve para você pode se tornar para o outro, matéria-prima de um novo produto ou processo, ou seja, poderá ser reaproveitado.

Resíduos sólidos recicláveis é tudo aquilo que pode ser reutilizado e reciclado e, para isto, este material precisa ser separado por tipo, o que permite a sua destinação para outros fins. Podem ser encontrados nas formas sólida (resíduos sólidos), líquida (efluentes) e gasosa (gases e vapores).

Conforme a ABNT NBR 10.004, define-se resíduos sólidos:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido (teor de umidade inferior a 85%), que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).

De acordo com a norma, o processo de classificação de resíduos sólidos envolve: a identificação da origem do processo ou atividade que gerou o resíduo; a identificação de seus constituintes e características do resíduo, e a comparação desses constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e meio ambiente é conhecido.

A caracterização do resíduo deve ser criteriosa e baseado em laudos de classificação, podendo ser baseado exclusivamente na identificação do processo produtivo; laudo de análise química, submetendo resíduos a testes de solubilidade e lixiviação ou ainda outro tipo de análise (cromatografia, absorção atômica, espectrofotometria UV, entre outros) que julgar necessário para melhor identificar os seus componentes.

De acordo com a NBR/ABNT 10.004 (2004), os resíduos sólidos podem ser classificados (Tabela 1):

Tabela 1: Classificação dos resíduos sólidos.

<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
CLASSE I OU PERIGOSOS	São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
CLASSE II OU NÃO-INERTES	São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes.
CLASSE III OU INERTES	São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

Fonte: Monteiro, 2001.

Os resíduos sólidos apresentam características físicas, químicas e biológicas, cuja identificação facilita na escolha do melhor método de gerenciamento. Essas características podem variar conforme os aspectos sociais, econômicos, geográficos e climáticos (MONTEIRO et al., 2001).

As características físicas podem ser classificadas em geração per capita, composição gravimétrica, peso específico aparente, teor de umidade e compressibilidade. A geração per capita relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Em Minas Gerais a geração per capita é de 1,831kg/hab/dia conforme pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2017). O teor de umidade é a quantidade de água presente no resíduo, o percentual de umidade pode variar conforme a estação do ano. E a compressibilidade é a redução do volume do resíduo quando compactado, esse processo é fundamental ser realizado no aterro, pois prolonga a vida útil da área de destinação final.

Nas características químicas temos o poder calorífico, o potencial hidrogeniônico (pH), a composição química e a relação carbono/nitrogênio (C:N).

Já as características biológicas são aquelas determinadas pela população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no lixo que, ao lado das suas características químicas, permitem que sejam selecionados os métodos de tratamento e disposição final mais adequado (MONTEIRO et al., 2001, p.34).

Segundo Monteiro (2001, p. 26)"a classificação quanto à natureza ou origem, é o principal elemento para caracterização dos resíduos sólidos". De acordo com esse critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

- Lixo doméstico ou residencial,
- Lixo comercial,
- Lixo público,
- Lixo domiciliar especial (entulho de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus),
- Lixo de fonte especial (lixo, industrial, radioativo, de porto, aeroporto e terminais rodoferroviários, agrícola e resíduos de serviços de saúde).

Os resíduos de serviços de saúde (RSS), compreende todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população, gerados em hospitais, laboratórios, ambulatórios e outras instituições de saúde.

#### **4.2. Resíduo de Serviços de Saúde (RSS)**

De acordo com o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 358/2005, considera-se Resíduos de Serviços de Saúde todos aqueles gerados por:

(...) todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios,funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde;centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos;unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (BRASIL, Resolução CONAMA nº 358/2005 p.1).

Os resíduos sólidos de saúde, quanto à sua classificação de acordo Resolução RCD nº 306/2004, são divididos em cinco grupos e cinco subgrupos, apresentados na tabela 2.

Tabela 2: Classificação da simbologia do RSS.

Classificação	Característica	Exemplos
Grupo A (Resíduos Potencialmente Infectantes).	Contém a possível presença de agentes biológicos que são capazes de apresentar riscos de infecção. São classificados em 5 subgrupos: A1, A2, A3, A4 e A5.	bolsas de sangue contaminadas, vacinas de microrganismos vivos, restos de órgãos e outros.
Grupo B (Resíduos Químicos)	Possuem substâncias químicas que podem causar riscos à saúde e ao meio ambiente devido às suas características inflamáveis, corrosivas, reativas e tóxicas.	substâncias de revelação de filmes de Raio-X, desinfetantes, resíduos com metais pesados, entre outros.
Grupo C (Resíduos Radioativos)	São matérias com radioatividade acima do padrão.	exames de medicina nuclear
Grupo D (Resíduos Comuns)	Lixo que não tenha sido contaminado, mas pode provocar acidentes.	gesso, luvas, gazes e outros.
Grupo E (Resíduos Perfurocortantes)	Objetos que podem furar e cortar.	bisturis, lâminas e agulhas.

Fonte: Adaptado. RDC/ANVISA n. 306/2004.

O gerenciamento dos resíduos hospitalares constitui-se de um conjunto de procedimentos de gestão, planejado e implementado a partir de uma base legal, técnica e científica, como objetivo de proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e de forma eficiente, visando à proteção humana, a preservação do meio ambiente, dos recursos naturais e da saúde pública. As etapas do gerenciamento dos resíduos hospitalares, conforme a ANVISA 306 (2004) são: identificação, segregação, acondicionamento, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e destino final.

#### 4.2.1. Identificação

Conforme a ANVISA 306 (2004), a identificação (Tabela 3) deve ser feita nos locais de acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento. Esta identificação deve ser em local de fácil visualização e com simbologia conforme a NBR 7500 da ABNT<sup>1</sup> e a Resolução CONAMA 275/2001<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Norma que estabelece os símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais

<sup>2</sup> que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Tabela 3: Identificação de Resíduos Serviço de Saúde.

<b>Simbologia</b>	<b>Orientação</b>
	O grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos.
	O grupo B é identificado através do símbolo de risco associado e com discriminação de substâncias química.
	O grupo C é identificado através do símbolo de risco associado e com discriminação de substâncias radioativas e frases de risco.
	O grupo D é identificado pelo símbolo de material reciclável. Caso ha reciclagem, a identificação adotada deve usar códigos, cores e nomeações baseadas na Resolução CONAMA 275/2001.
 RESÍDUO PERFUROCORTE	O grupo E é identificado pelo símbolo de substâncias infectante constante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Fonte: Adaptada – ABNT, NBR n. 7.500/2000.

#### 4.2.2. Segregação

Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos. Conforme a Resolução do CONAMA 358/2005:

É obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente. (BRASIL, Resolução CONAMA nº 358/2005 p.4).

A segregação é uma etapa de grande relevância para que o gerenciamento seja eficaz. Ter embalagens e locais específicos, sendo eles identificados em todos os locais geradores para cada tipo de resíduo, proporciona êxito à segregação. O processo de segregação, conforme a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA, consiste em acondicionar cada grupo de resíduo em um local previamente

determinado, isso porque cada um tem características que necessitam de cuidados específicos. Conforme a RDC n° 306/04e o CONAMA n° 358/05, os resíduos do serviço de saúde são classificados considerando grupos de risco, onde cada um destes exige cuidados específicos. A segregação deve ser feita considerando estes cinco grupos, quais sejam:

**GRUPO A:** são os resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. O grupo A tem cinco subdivisões. São elas:

- **A1:** culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; 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; dentre outros;
- **A2:** carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;
- **A3:** peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;
- **A4:** kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter

agentes Classe de Risco 4<sup>3</sup>, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; dentre outros;

- **A5:** órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificante se demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

**GRUPO B:** são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Enquadram-se neste grupo os produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/1998<sup>4</sup> e suas atualizações; resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT<sup>5</sup> (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

**GRUPO C:** são quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN<sup>6</sup> e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados

---

<sup>3</sup> Agente de classe de risco 4 (elevado risco individual e elevado risco para a comunidade): patógeno que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes. (CONAMA 358/2005)

<sup>4</sup> Portaria que aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial.

<sup>5</sup> Norma que classifica os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

<sup>6</sup> Comissão Nacional de Energia Nuclear.

com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a Resolução CNEN-6.05<sup>7</sup>.

**GRUPO D:** são os resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Enquadram-se neste grupo papéis de uso sanitário e fraldas, peças descartáveis de vestuário, restos alimentares de paciente, materiais utilizados em antissepsia, equipes de soro e outros similares não classificados como A1; sobras de alimentos e do preparo de alimentos; restos alimentares de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

**GRUPO E:** são os materiais perfurocortantes ou escarificastes. Enquadram-se neste grupo as lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Quanto à legislação de resíduos líquidos, as instituições deverão atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes, de acordo com cada localidade.

#### **4.2.3. Acondicionamento**

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos, recipientes, que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. Conforme a RDC n° 306/04:

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. (BRASIL, RDC n° 306/2004, p.12).

---

<sup>7</sup>Resolução que tem como objetivo estabelecer critérios gerais e requisitos básicos relativos à Gerência de Rejeitos Radioativos.

Os resíduos do Grupo A devem ser acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos, resistentes e identificados com a simbologia infectante de acordo com a NBR 7.500 da ABNT. Devem ser utilizados sacos de capacidade que respeite as exigências previstas na NBR 9.191 da ABNT<sup>8</sup>. Estes sacos plásticos devem ser acondicionado sem lixeiras de material lavável, identificadas com a mesma simbologia presente nos sacos plásticos anteriormente mencionados. Todas as lixeiras devem ter pedal e tampa, cantos arredondados e serem resistentes ao tombamento.

Os resíduos do Grupo D podem ser acondicionados em sacos de lixo pretos. Os sacos devem ser de capacidade que obedeça às especificações da NBR 9.191 e devem respeitar o limite de peso de cada saco. As lixeiras que acondicionam os resíduos do grupo D devem ter pedal e tampa, cantos arredondados e serem resistentes ao tombamento. Tanto os sacos plásticos quanto as lixeiras devem atender à demanda diária.

Os resíduos do Grupo E devem ser acondicionados em recipientes rígidos, impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamento; devem ser identificados com o símbolo de substância infectante constante na NBR 7.500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenhos e contornos pretos acrescidos da inscrição: "Resíduo Perfurocortante". Tais recipientes devem atender à capacidade diária dos resíduos gerados, respeitando o limite de peso de cada saco.

Os resíduos do Grupo B devem ser acondicionados em embalagens plásticas, constituídas de plástico resistente. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes individualizados de material compatível com o líquido, resistentes, rígidos e com tampa rosqueada e vedante. Os resíduos gerados devem ser devidamente identificados por meio do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7.500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.

#### **4.2.4. Transporte interno**

Esta etapa consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a

---

<sup>8</sup> Norma que estabelece as especificações dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo.

finalidade de apresentação para a coleta. Para o transporte interno, alguns cuidados devem ser seguidos e merecem destaque: um deles é que o profissional de saúde responsável pelo transporte deve estar paramentado com os equipamentos de proteção individual adequados, como luva, máscara, avental e botas e outro é que o horário do transporte deve ser padrão e não pode coincidir com o horário de visitas, distribuição de roupas limpas, alimentos ou medicamentos. Conforme a RDC nº 306/04:

Os recipientes para transporte interno devem 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 este Regulamento Técnico. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. (BRASIL, RDC nº 306/2004 p.3).

#### **4.2.5. Armazenamento temporário**

Conforme a RDC nº 306/04:

Armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. (BRASIL, RDC nº 306/2004 p.3).

O armazenamento temporário pode ser feito em carrinhos ou contenedores, um para cada grupo de resíduos, em quantidade suficiente para atender à demanda diária.

O armazenamento temporário poderá ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo seja pequena. Seguindo as orientações da ANVISA 50/2002<sup>9</sup>, é importante que o local destinado para o armazenamento temporário possua pisos e paredes laváveis e lisas de cor branca, ponto de iluminação artificial e telas de proteção contra insetos nos ralos e janela, bem como inclinação adequada para escoamento de água.

---

<sup>9</sup> Resolução que dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde

#### **4.2.6. Armazenamento externo**

Conforme a RDC n° 306/04, “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”. (BRASIL, RDC n° 306/2004)

Nesta etapa os resíduos gerados devem ficar em um local, geralmente uma sala, onde cada resíduo deve ter um local específico para serem armazenados em contenedores. O local do armazenamento deve ser de fácil acesso para recolhimento externo, ter uso exclusivo para armazenar os resíduos e oferecer segurança aos mesmos até que seja realizada a coleta para a destinação final.

É de extrema importância que no local de armazenamento externo a saída de escoamento da água seja ligada a rede coletora de esgoto, conforme determinação da estação de tratamento de água do Estado, o que permite a limpeza e desinfecção do local de armazenamento.

#### **4.2.7. Coleta, transporte externo e tratamento**

Esta etapa consiste na remoção dos resíduos hospitalares do local de armazenamento externo até a unidade de tratamento ou disposição final.

Segundo o CONAMA n° 358/05:

Sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde: conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando à minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador. (BRASIL, Resolução CONAMA n° 358/2005 p.2)

Os produtos que necessitam de tratamento prévio são submetidos a processos de inativação para então serem descartados. O tipo de tratamento para inativação depende do tipo de produto a ser descartado. Há várias formas de se proceder ao tratamento por desinfecção química ou térmica. Segundo a ANVISA, as tecnologias alternativas de tratamento de resíduos de serviços de saúde, descritas a seguir, permitem um encaminhamento dos resíduos tratados para o circuito normal de resíduos sólidos urbanos, sem qualquer risco para a saúde pública. São elas:

descontaminação com utilização de vapor em altas temperaturas (autoclavagem); tratamento com utilização de micro-ondas de baixa ou de alta frequência; e tratamento térmico por incineração. Seguem algumas orientações referentes ao tratamento dos resíduos:

### **GRUPO A**

- A1 - devem ser submetidos a tratamento em equipamentos que reduzam ou eliminem a carga microbiana compatível com nível III<sup>10</sup> de inativação microbiana;
- A2 - devem ser submetidos a tratamento em equipamentos que reduzam ou eliminem a carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana;
- A3 - devem ser encaminhados para sepultamento ou tratamento. Se forem encaminhados para o sistema de tratamento, devem ser acondicionados em sacos vermelhos com a inscrição “Peças Anatômicas”. O órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação;
- A4 – podem ser dispostos sem tratamento prévio em local devidamente licenciado para disposição final de resíduo do serviço de saúde;
- A5 - devem ser sempre submetidos à incineração.

**GRUPO B:** quando não forem conduzidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.

**GRUPO C:** quando encaminhados a sala de decaimento, esta deve possuir paredes blindadas ou esses rejeitos radioativos devem estar acondicionados em recipientes individualizados com blindagem. O objetivo do armazenamento para decaimento é manter o radionuclídeo sob controle até que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-lo como resíduo não radioativo. Qualquer tratamento de rejeitos radioativos está sujeito à aprovação da CNEN, em conformidade com normas específicas para cada tipo de instalação.

---

<sup>10</sup>Níveis de Inativação Microbacteriana conforme resolução RDC n° 306/04.

**GRUPO D:** os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outros fluidos corpóreos, podem ser encaminhados ao processo de compostagem.

**GRUPO E:** os resíduos deste grupo devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou. Após o decaimento, passam a ser considerados resíduos das categorias química, biológica ou radiológica e devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação. Como exemplo pode-se citar os resíduos com contaminação biológica, que após o decaimento devem ser tratados como resíduos A1 e A4.

Esse trabalho irá abordar alguns tipos de tratamento disponíveis como:

#### **4.2.7.1. Tratamento por Incineração**

Processo em que os resíduos à base de carbono são decompostos, através da sua queima, realizado com um excesso de oxigênio (entre 10 e 25% acima das necessidades de queima dos resíduos), desprendendo calor e gerando um resíduo de cinzas. Os gases da combustão são primeiramente resfriados rapidamente, evitando que as extensas cadeias orgânicas tóxicas se recomponham e, a seguir, tratados em lavadores, ciclones ou precipitadores eletrostáticos, podendo enfim ser lançados na atmosfera por meio de uma chaminé.

Esse processo oxida os resíduos a altas temperaturas sob condições controladas, convertendo materiais combustíveis, RSS, em resíduos não combustíveis, conhecidos como “resíduos últimos” (escórias e cinzas) com a emissão de gases. No Brasil a utilização deste método é de 47,6% (SCHNEIDER et al. 2004; ABRELPE, 2017).

No caso de resíduos tóxicos contendo cloro, fósforo ou enxofre, são necessários sistemas mais modernos de tratamento e maior permanência dos gases na câmara (da ordem de dois segundos). Já aqueles compostos apenas por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, são necessários sistemas que removam o material particulado lançado juntamente com os gases da combustão.

O tratamento por incineração tem por vantagens a redução dos volumes depositados em aterros, eliminação de resíduos patogênicos e tóxicos e produção de energia sob a forma de eletricidade ou de vapor de água. Porém, os riscos de poluição atmosférica ocorridos deste processo fizeram com que restrições técnicas e econômicas de aplicação viessem surgir, causando perda de uso no mercado (MONTEIRO et al, 2001; RUSSO, 2003).

#### **4.2.7.2. Tratamento por Pirólise**

Processo de destruição térmica em que os materiais à base de carbono são decompostos em combustíveis gasosos ou líquidos e carvão, reduzindo substancialmente o volume dos resíduos tratados em até 95%. Porém, apresentam elevados riscos de contaminação do ar, com geração de dioxinas a partir da queima de materiais clorados existentes nos sacos de PVC e riscos de contaminação do ar pela emissão de materiais particulados.

Portanto pode ser observado que a pirólise, assim como incineração, não é um processo que resolve integralmente o problema da destinação dos RSS, pois é necessário que haja uma disposição final adequada para as cinzas e para o lodo resultante do tratamento dos gases. (MONTEIRO et al, 2001).

#### **4.2.7.3. Tratamento por Autoclaves**

No método de *autoclaves*, a descontaminação é realizada através de vapor d'água em temperatura e pressão elevadas, durante um período de tempo suficiente para destruir agentes patogênicos ou diminuí-los a um nível que não ofereçam riscos. Após a desinfecção, em cargo da utilização de vapor d'água, pode acontecer uma aumento de massa. Para tanto, algumas autoclaves congregam dispositivos mecânicos descompressão com o intuito de diminuir o volume. Seguente ao processamento, os resíduos sólidos tratados são encaminhados para aterros sanitários e os efluentes líquidos devem ser tratados, atendendo aos limites de emissão estabelecidos em Legislação, antes do seu lançamento (BARTHOLOMEU; CAIXETA, 2011).

#### **4.2.7.4. Tratamento por Micro-ondas**

Este tratamento consiste em descontaminar os resíduos emitindo ondas de alta ou de baixa frequência a uma elevada temperatura. O vapor produzido promove a destruição dos agentes patogênicos.

Esse tipo de tratamento está sendo considerado como a “tecnologia limpa”, pois não emite gases ou líquidos poluentes, evitando assim maiores impactos ao meio ambiente. Esse método não diminui o volume do resíduo após a esterilização necessitando assim de um triturador ou um compactador para reduzir o seu volume. No mercado brasileiro a disponibilidade dessa tecnologia ainda é restrita, porém representa 7,2% do total dos tratamentos utilizados na região sudeste (SCHNEIDER et al. 2004; ABRELPE, 2017).

#### **4.2.7.5. Tratamento por Radiação Ionizante**

Os resíduos são submetidos a raios gama, gerados por uma fonte de cobalto 60, inativando os microrganismos. Caracteriza-se por ser um processo contínuo, assim não há emissão de efluentes de qualquer natureza. Entretanto, sua eficiência ainda é questionada, pois o resíduo não fica totalmente exposto aos raios gama no interior da câmara. (MONTEIRO et. al, 2001).

#### **4.2.7.6. Tratamento por Desinfetantes Químicos**

Baseia-se nas propriedades particulares dos agentes químicos para inativar os agentes patológicos. Primeiramente, os resíduos são triturados e, logo após, mergulhados numa solução desinfetante (Por exemplo, hipoclorito de sódio, dióxido de cloro ou gás formaldeído). A eficácia do agente químico dependerá da temperatura, pH e da presumível presença de outros desinfetantes, que podem causar um efeito negativo ou positivo.

Apresentam como vantagens: economia operacional e de manutenção, e uma significativa eficiência no tratamento dos resíduos. Segundo o autor Schneider et al. (2004) a desinfecção quebra os materiais orgânicos e mata agentes infecciosos.

Porém, há a necessidade de neutralizar os efluentes líquidos e reduzir o volume gerado (KOPP et al., 2013).

Entre esses vários tipos de tratamento comentados anteriormente, os mais utilizados são a incineração e a autoclave (a vapor) (SCHNEIDER et al. 2004).

## **6 - Destino final**

Conforme o CONAMA 358 (2005):

Destinação final é a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente preparado para recebê-lo, de acordo com os critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes (BRASIL, Resolução CONAMA n° 358/2005).

Segue a determinação do CONAMA 358 (2005) referente à destinação final:

**Grupo A:** não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal;

**A1 e A2:** após tratamento, devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para destinação final de resíduos dos serviços de saúde;

**A3:** devem ser encaminhados para sepultamento em cemitério ou incinerados. Na impossibilidade da destinação citada, o órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação;

**A4:** podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde. Fica a critério dos órgãos ambientais estaduais e municipais a exigência do tratamento prévio;

**A5:** devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela ANVISA.

**Grupo B:** os resíduos deste grupo devem ter destinação final específicas. Os que estiverem no estado sólido e não forem tratados previamente, devem ser dispostos em Aterro de Resíduos Perigosos – Classe I. Os resíduos no estado líquido não devem ser encaminhados para disposição final em aterros;

**Grupo C:** devem seguir a determinação da CNEN;

**Grupo D:** quando não for passível a reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente. Quando for passível de reutilização, recuperação ou reciclagem devem atender as normas legais de higienização e descontaminação;

**Grupo E:** devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

Após os tratamentos mencionados, observa-se, na maioria dos processos, a disposição final dos resíduos em aterros controlados e/ou aterros sanitários. Contudo, a disposição em lixões ainda é uma realidade em países em desenvolvimento, e este tipo de disposição apresenta os maiores riscos para a saúde e o meio ambiente

## 6.1 - Legislação

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) está prevista na Lei nº 12.305/10, visando organizar a forma com que o país lida com os resíduos sólidos e exigir dos setores públicos e privados transparência no gerenciamento de seus resíduos. O artigo 1º da Lei nº 12.305/10 institui:

Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispor sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL, Lei nº 12.305/2010 p. 1).

A norma dispõe sobre medidas que visam enfrentar os problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado do resíduo sólido. Além disso, a legislação também determina diretrizes para a prevenção e redução dos resíduos através do consumo consciente, promovendo a reciclagem, a reutilização e a destinação ambientalmente adequada.

Segundo o artigo 9º da lei 12.305/2010, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.(BRASIL, Lei nº 12.305/2010)

A Resolução CONAMA nº 358/2005, dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e considera que as ações preventivas são menos onerosas do que as ações corretivas e minimizam com mais eficácia os danos causados à saúde pública e ao meio ambiente. A referida resolução em conformidade com a regulamentação da ANVISA RDC nº 306/2004, reforçaram a responsabilidade e a obrigatoriedade dos estabelecimentos de saúde elaborarem e executarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

A Resolução CONAMA nº 358/2005, ressalta a importância de ser feita a classificação correta dos resíduos de serviços de saúde (RSS) como forma de permitir a manipulação adequada, por parte dos geradores, sem proporcionar riscos aos trabalhadores, à saúde de pacientes e profissionais e, inclusive, ao meio ambiente.(BRASIL, Resolução CONAMA nº 358/2005)

Na Resolução RCD nº 306/2004, dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. De acordo com a definição que consta nessa resolução gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde:

constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. (BRASIL, RDC nº 306/2004).

Todo gerador de resíduo de serviço de saúde (RSS) deve elaborar um Plano de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e conforme classificação, estabelecendo as diretrizes de manejo (desde a geração até a disposição final) dos RSS.

O PGRSS possui as seguintes etapas: segregação, acondicionamento e identificação. A segregação 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. Acondicionamento consiste no ato de

embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. E identificação consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

Caso a instituição de saúde não cumprir a RDC n° 306/04 da ANVISA a Lei n° 6.437/77, prevê as infrações sanitárias e as respectivas penalidades. Já o não cumprimento da Resolução n° 358/05 do CONAMA trará penalidades e sanções previstas na legislação pertinente, em especial na Lei n° 9.605/98, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Sendo de responsabilidade das vigilâncias sanitárias estaduais e municipais a fiscalização dessas Resoluções.

## **7- Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS**

Segundo a ANVISA (2004), o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. Os geradores de resíduos devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos RSS e na sua classificação (ANVISA, 2004).

A importância da elaboração do PGRSS está relacionada com a necessidade de cuidados especiais durante o manejo destes resíduos. O plano a ser elaborado deve ser compatível com as normas relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis e por algumas etapas descritas na resolução n° 306/04 (ANVISA, 2004).

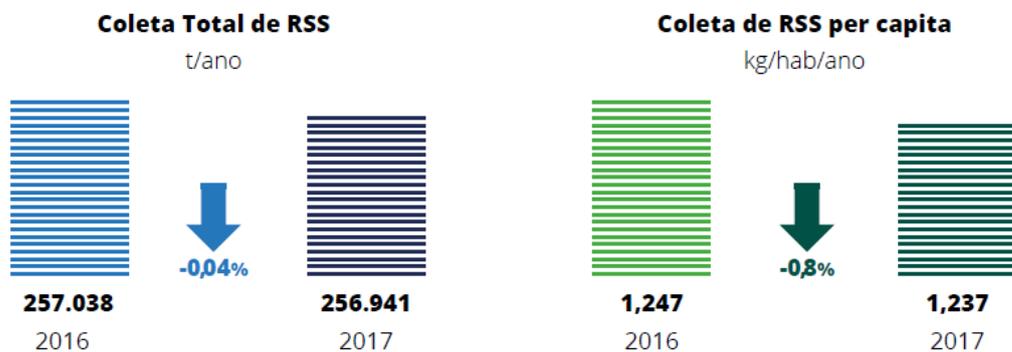
## **8 - Cenário brasileiro**

De acordo com uma pesquisa de 2017 realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpezas Públicas e Resíduos Especiais, ABRELPE, os resultados

da pesquisa permitiram concluir que, em 2017, 4.518 municípios realizaram os serviços de coleta, tratamento e disposição final de 256.941 toneladas de RSS, o equivalente a 1,2 kg por habitante/ano.

O gráfico 1 compara a quantidade de RSS coletado pelos municípios nos anos de 2016 e 2017, quantidade total e per capita. O dado atual representa uma diminuição na geração de 0,04% em relação ao total gerado em 2016, e queda de 0,8% no índice per capita.

Gráfico 1: Quantidade de RSS coletados pelos municípios brasileiros.

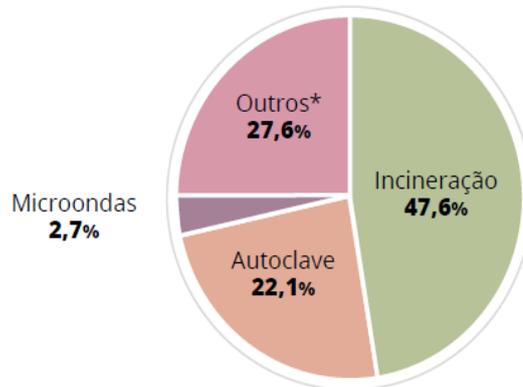


Fonte: ABRELPE/IBGE (2017).

A legislação aplicável estabelece que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde demandam o tratamento previamente à sua disposição final. No entanto, ainda cerca de 27,6% dos municípios brasileiros destinaram seus RSS sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente.

O gráfico 2 demonstra que 47,6% dos resíduos de serviços de saúde coletados nos municípios tiveram como tratamento a incineração. E 27,6% não tiveram qualquer tipo de tratamento prévio.

Gráfico 2: Tipo de destinação final dos RSS coletados pelos municípios brasileiros, no ano de 2017.

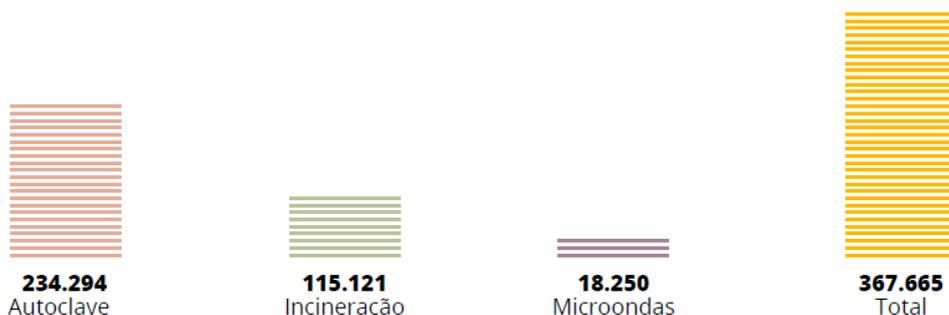


Fonte: ABRELPE, setembro/2018.

A incineração de resíduos sólidos, é a solução apresentada hoje no Brasil como alternativa “verde” e “sustentável” na gestão dos resíduos sólidos. Esse tipo de tratamento tem sido motivo de vários debates e discussões muito controversas, envolvendo suas vantagens e desvantagens. É uma tecnologia que envolve altos investimentos em infraestrutura e equipamentos, providos de profissionais qualificados. Requerendo também de uma fiscalização acirrada quanto a liberação de gases poluentes na atmosfera e a escória resultantes da queima. Visando assegurar que os gases poluentes liberados estejam dentro dos padrões permitidos e que a escória tenha o tratamento adequado antes do descarte final.

O gráfico 3 apresenta a capacidade instalada de tratamento dos resíduos de serviços de saúde em tonelada por ano.

Gráfico 3: Capacidade instalada de tratamento de RSS (T/ANO).



Fonte: ABRELPE, setembro/2018.

## 9 - Cenário regional

A tabela 4 denota a quantidade anual de Resíduos de serviços de Saúde coletados pelos municípios da região Sudeste. O estado de Minas Gerais apresenta uma diminuição de 983 (t/ano) e 0,057 (kg/hab/ano), comparando com o ano de 2016.

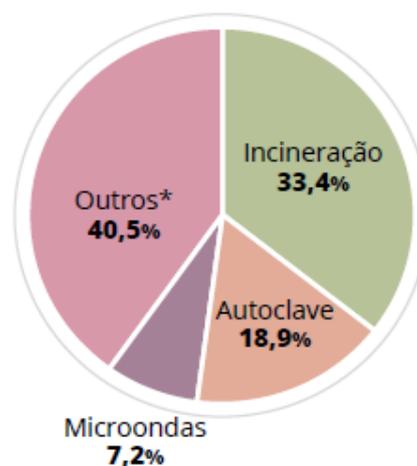
Tabela 4: Quantidade anual de RSS coletados pelos municípios da região Sudeste.

UF	2016	2017
	(t/ano)/(kg/hab/ano)	(t/ano)/(kg/hab/ano)
Espírito Santo	7.199/1.812	6.789/1.689
Minas Gerais	39.650/1,888	38.667/1,831
Rio de Janeiro	31.712/1.906	29.507/1.765
São Paulo	102.943	103.248/2,290
TOTAL	181.504/2,102	178.204/2,050

Fonte: ABRELPE (setembro/2018).

O gráfico 4 demonstra que 40,5% dos RSS coletados não possuem qualquer tratamento prévio, sendo descartados de forma irregular ao meio ambiente. Causando impactos à saúde pública e ao meio ambiente.

Gráfico 4: Tipo de destinação final dos RSS coletados pelos municípios da região sudeste.



Fonte: ABRELPE, setembro/2018.

A tabela 5 apresenta a capacidade instalada por tipos de tratamento de RSS na região Sudeste analisando a quantidade de toneladas por ano.

Tabela 5: Capacidade instalada de tratamento de RSS na região Sudeste (T/ano).

UF	Autoclave	Incineração	Micro-ondas	Total
Espírito Santo	----	5.110	----	5.110
Minas Gerais	11.972	18.250	----	30.222
Rio de Janeiro	20.951	4.563	1.825	27.339
São Paulo	124.648	13.140	13.870	151.658
Total	157.571	41.063	15.695	214.328

Fonte: ABRELPE/IBGE.

## 10 - Discussão de dados

Alguns setores da instituição foram percorridos e foi possível observar como é realizado o gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Saúde (RSS). A tabela 6 Caracterização dos resíduos apresenta os tipos de resíduos, classificados por grupo, gerados no ambulatório analisado.

Tabela 6: Caracterização dos resíduos sólidos de saúde gerados.

Grupo	Tipo de Resíduo
<b>A</b>	Resíduos resultantes de atenção à saúde de indivíduos, com suspeita ou certeza de contaminação biológica; sobras de amostras contendo sangue ou líquido corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
<b>B</b>	Medicamento vencido ou devolvido
<b>C</b>	NÃO GERADO
<b>D (comum)</b>	Papel celulose para impressão, papel higiênico, papel toalha, detergentes utilizado para lavar as mãos, restos de alimentos, cliques de metal para prender papel, grampo para grampeador, fita colante tipo durex, recipientes de plástico sem conteúdo químico, canetas vazias, sobras de lápis, borracha usada para apagar, espátula de madeira (abaixador de língua), resíduos de varrição, algodão embebido em álcool para limpeza de estetoscópio, máscaras descartáveis, luvas de látex, luvas de plástico, gaze utilizada na troca de curativos de feridas, curativos primários (hidrocolóides, aquacell, compressas de gaze para curativo, atadura de crepe, material utilizado em antisepsia, bolsas vazias de soro fisiológico, soro glicosado, frascos vazios de plástico e outros similares não classificados como "A1".
<b>E</b>	Aglhas, escalpes, ampolas de vidro e lancetas

Fonte: Adaptado – PGRSS/CIAS, 28/05/2018.

A tabela 7 denota os locais de geração de resíduos de acordo com sua classificação.

Tabela 7: Local de geração, de resíduos sólidos de saúde.

<b>Grupo</b>	<b>Setor</b>
<b>A</b>	Consultórios, salas de exames, procedimentos, estratificação de perfil, medicação, gesso e curativo
<b>B</b>	Farmácia
<b>C</b>	NÃO GERADO
<b>D (comum)</b>	Recepção, sanitários, corredor, consultórios, salas de exames, procedimentos, estratificação de perfil, medicação, gesso e curativo
<b>E</b>	Consultórios, salas de exames, procedimentos, estratificação de perfil, medicação, gesso e curativo

Fonte: Adaptado – PGRSS/CIAS, 28/05/2018.

A tabela 8 indica a forma de acondicionamento dos resíduos gerados no ambulatório.

Tabela 8: Forma de acondicionamento, de resíduos sólidos de saúde.

<b>Grupo</b>	<b>Recipiente</b>
<b>A</b>	Sacos plásticos (branco leitoso) e lixeira branca com tampa e acionamento por pedal ambos com símbolo de substância infectante.
<b>B</b>	Caixa de papelão (NOTIFICADA)
<b>C</b>	NÃO GERADO
<b>D (comum)</b>	Sacos impermeáveis de cor preta em lixeiras branca com tampa e acionamento por pedal.
<b>E</b>	Recipientes rígidos, resistentes à ruptura e vazamento, com tampa e identificados como material perfurocortante infectante, contendo saco plástico em seu interior. Caixa amarela de papelão (Descarpak).

Fonte: Adaptado – PGRSS/CIAS, 28/05/2018.

Os serviços de higiene, limpeza, coleta e destino interno dos Resíduos Sólidos do ambulatório são realizados pelos funcionários do setor de limpeza e higienização, empresa terceirizada (Ética Conservação e Higienização).

A coleta dos resíduos é realizada separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo. Os resíduos coletados nas

fontes são transportados através dos "carros de transporte interno" para cada subgrupo, percorrendo os corredores. Os resíduos recolhidos são acondicionados em abrigos internos e externos (temporários) até a destinação final.

Os abrigos internos, são submetidos ao processo de limpeza e desinfecção simultâneas, obrigatória e imediatamente após a coleta dos resíduos, conforme dados colhidos na entrevista com a responsável técnica.

A disposição final dos resíduos de acordo com o PGRSS segue os seguintes critérios: Grupos A1, A4 e E os resíduos coletados nas instituições de saúde, são armazenados em baias por período temporário nas Unidades de Tratamento. A empresa Sterlix realiza o monitoramento periódico do processo de esterilização. Visando assegurar que os resíduos a serem encaminhados para tratamento, seja realizado somente quando as baias de armazenamento temporário esteja próximo do limite da sua capacidade. Com o objetivo de certificar a efetividade operacional da empresa com a destinação final dos resíduos sólidos de saúde. Logo seguem para o tratamento pela tecnologia Autoclave, passando pelo processo de esterilização. Na seqüência é realizado o processo de trituração dos resíduos, nessa etapa já é eliminada a contaminação biológica. Os resíduos são triturados com a finalidade de descaracterizá-los. Após total descaracterização, são dispostos em contêineres roll - onroll - off. A disposição final é realizada no aterro licenciado e certificado.

Os Grupos A2, A3, A5 e B são armazenados nas estações de transbordo instaladas na unidade, cuja responsabilidade pela coleta, transporte e destinação final fica a cargo da Sterlix. Esses resíduos são encaminhados para tratamento específico com a tecnologia de incineração, realizada por empresa parceira da Sterlix. A Sterlix acompanha o processo de queima do sistema de incineração de acordo com a exigência do licenciamento ambiental da empresa parceira. As escórias resultantes (cinzas) são geradas pelo processo de incineração. Após total descaracterização, são dispostos em contêineres roll - on roll - off. A disposição final é realizada no aterro industrial licenciado.

O Grupo D (resíduos comuns) são dispostos no aterro sanitário da Prefeitura Municipal de Uberlândia.

Analisando o PGRSS - Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, conclui-se que o mesmo foi elaborado para atender uma exigência legal. Necessitando de revisões periódicas, sendo essencial a implementação demais um

recipiente para descarte dos recicláveis, principalmente nas áreas administrativas. O ambulatório não possui nenhuma lixeira para coleta seletiva, sendo imprescindível aquisição da mesma. Visando segregar os resíduos, bem como a conscientização dos funcionários quanto ao descarte de forma correta e sustentável, e principalmente a destinação correta. Para os resíduos do Grupo D, destinados à reciclagem ou a reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA n. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável.

A seguir a figura 2 apresenta as cores internacionais da coleta seletiva, cabendo ressaltar que coleta seletiva é o método de otimização dos processos de destinação adequada do lixo. A importância da coleta seletiva é justamente a redução dos impactos ambientais causado pelo consumo.

Figura 2: Cores internacionais da coleta seletiva.



Fonte: Disponível em: <<http://www.larplasticos.com.br/conheca-as-cores-das-lixei-ras-de-coleta-seletiva>>. Acessado em 25/11/2018.

A caracterização dos tipos de resíduos gerados deveria estar descrita de forma explícita, quais são os insumos gerados que pertencem ao grupo A - Resíduos com risco biológico.

Foi possível identificar também que os resíduos são contidos em sacos plásticos apropriados, conforme orientações recebidas pela responsável técnica do PGRSS, o descarte dos mesmos deve ocorrer quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 (cinco) cm de distância da boca do saco plástico, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Outro ponto de bastante relevância pontuado pela enfermeira responsável, é que a equipe da limpeza e higienização (Figura 2) é orientada diariamente sobre o não reaproveitamento dos sacos plásticos e é uma das funções da enfermeira assegurar o cumprimento dessa conduta.

Figura 3: Lixeiras dispostas na sala de pequenos procedimentos, unidade ambulatorial do CIAS/Unimed Uberlândia (2018).



Autora: Oliveira, S. A S. (2018).

Conforme a NBR 9.190 e 9.191 da ABNT, os resíduos de serviço de saúde devem ser acondicionados em sacos plásticos apropriados, como pode ser visto na tabela 9.

Tabela 9: Cores específicas para sacos plásticos.

Transparentes	Lixo comum, reciclável.
Coloridos opacos	Lixo comum, não reciclável.
Branco leitoso	Lixo infectante ou especial (exceto o radioativo).

Fonte: MONTEIRO (2001).

Em seguida, os sacos plásticos (Figura 4) devem ser colocados em contêineres que permitam a condução dos resíduos para abrigos temporários. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o armazenamento temporário consiste na guarda dos recipientes contendo os resíduos já condicionados, em local próximo ao ponto de geração, e devem ser ladrilhados e com cantos arredondados para facilitar a limpeza do local. E ainda, não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

Figura 4: Armazenamento externo, unidade ambulatorial do CIAS/Unimed Uberlândia (2018).





Autora: Oliveira, S. A S. (2018).

Desta maneira o ambulatório analisado atende às normas, uma vez que possui uma área externa próxima à unidade d'água em duas salas distintas: uma para resíduos classificados como lixo comum e reciclável e outra para infectantes/perfurocortantes e lixo contaminado. Em cada uma delas, os recipientes não estão dispostos diretamente sobre o piso. Os resíduos ficam retidos nesta área até a coleta externa. A coleta é realizada por três empresas diferentes. Os infectantes são coletados de segunda a sexta-feira pela empresa Sterlix, que ao final de cada mês emite um certificado com a quantidade recolhida e o tratamento adotado para cada classe do resíduo coletado. O lixo comum é recolhido três vezes na semana pela empresa responsável em Uberlândia, a Limpebras. E quanto aos recicláveis consta no PGRSS que os mesmos são recolhidos duas vezes por semana, pela Coleta Seletiva programa Municipal, que realiza a coleta seletiva na cidade. Em todos os corredores e salas há a disposição de lixos identificados para resíduo comum e contaminado. Na área administrativa foi observado, somente o recipiente destinado para lixo comum. No ambulatório analisado o descarte de lixo comum é realizado junto com os recicláveis.

Foi identificado que os recipientes para o transporte interno são constituídos de material rígido, lavável, impermeável, providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, com cantos e bordas arredondados e são identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. E os resíduos são armazenados em abrigos que atendem a legislação.

Conforme a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em 07 de dezembro de 2004, é de responsabilidade do ambulatório elaborar, desenvolver, submeter às autoridades

competentes e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. O ambulatório possui comissão de Gerenciamento de resíduos sólidos, composto pela Responsável Técnica, Farmacêutica, um administrativo e a Coordenação Administrativa da unidade. A comissão juntamente com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, buscam conscientizar os funcionários quanto ao manejo correto dos RSS, considerando as condições de segurança ambiental e ocupacional.

A unidade possui o programa Núcleo de Saúde do Paciente que corrobora diretamente com a Comissão PGRSS, visto que no ambulatório possui, implementado através de página da web, um formulário de notificação quanto a segurança do paciente. Caso seja identificada alguma situação que comprometa a segurança do paciente é aberta uma notificação exemplificando a situação. Esse apontamento passa pelo crivo da responsável técnica, a mesma é responsável em disparar ações internas visando mitigar situações recorrentes bem como promover treinamento à equipe do CIAS, caso seja necessário.

Os funcionários do ambulatório são capacitados mensalmente conforme programa de treinamento anual elaborado pela Enfermeira Inácia Barbosa Souza Monção - Responsável Técnica, de acordo com as necessidades da área de enfermagem e o bom funcionamento da unidade, e de acordo com as legislações vigentes.

O processo de capacitação da equipe da limpeza e higienização é realizado pela própria empresa terceirizada, trimestralmente e é enviado ao ambulatório o comprovante de treinamento bem como os temas abordados e a carga horária.

De acordo com a visita realizada no ambulatório, atualmente não é realizada nenhuma análise nos dados registrados referente a quantidade de RSS gerados pela Instituição. A compilação desses dados busca minimizar a geração e assegurar a conscientização dos funcionários sobre a importância de se realizar uma separação eficiente e efetiva dentro do ambulatório.

Analisando os certificados disponibilizados pela empresa Sterlix no ano de 2018 houve uma geração de 219 (duzentos e dezenove) quilos de resíduos, classificados em A, B e E no ambulatório visitado. Para um bom planejamento do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), a quantificação desses resíduos gerados por um estabelecimento é de grande importância. A quantificação dos resíduos pode ser avaliada por meio da determinação de sua massa ou pelo seu

volume. As instituições de saúde pública e privada, tiveram que se adequar no descarte dos resíduos de serviços de saúde gerados, preconizadas nas normas estabelecidas pela ANVISA-MS (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e ao CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). A partir disso, as instituições de saúde terceirizaram a coleta de seus resíduos infectantes, como por exemplo a empresa STERLIX na cidade de Uberlândia.

O ambulatório analisado possui contrato com a empresa Stericycle Gestão Ambiental Ltda, nome comercial Sterlix. Atua na cidade de Uberlândia desde agosto de 2004, coletando mensalmente cerca de 50 a 60 toneladas de lixo: hospitalar, químico, industrial e carcaça de animal. O lixo químico, industrial e carcaça animal são incinerados. O lixo hospitalar recebe o tratamento a vapor (autoclave) em temperaturas de 150°C por 28 a 30 minutos e logo depois são triturados, garantindo assim uma maior vida útil do aterro sanitário. O lixo como: estopas, graxas e óleo são conduzidos para São Paulo para um destino final.

A coleta externa dos resíduos gerado no ambulatório recebem as seguintes destinações: o grupo B (Produtos farmacêuticos vencidos e outros) e os resíduos infectante - grupo A e E, são recolhidos semanalmente. Os resíduos são coletados e transportados, em transporte próprio e por profissionais identificados e com todos os equipamentos de segurança necessário, conforme relatou a responsável técnica. A empresa Sterlix é responsável em coletar os resíduos classificados grupos A, B e E. Nos resíduos recolhidos é realizado o controle de pesagem da coleta e registra em nota fiscal, que são anexadas para controle na unidade.

A destinação final após os processos de tratamento não é conhecida, fica a cargo da empresa terceirizada. Os resíduos resultantes dos processamentos são encaminhados para o aterro municipal ou para aterros particulares. Segundo a responsável técnica, o ambulatório não possui conhecimento para qual aterro é destinado realmente os resíduos. O arcabouço jurídico estipula a criação do PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde, porém não existe nenhuma fiscalização que garanta que os resíduos tenham destinação correta.

Ainda sobre destinação final, os resíduos comuns, são coletados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia através da empresa terceirizada Limpebrás, conduzidos até o Aterro Sanitário municipal para tratamento e destinação final. É sabido que o aterro municipal de Uberlândia recebe diariamente toneladas de lixo sem uma separação adequada. A coleta seletiva não atende completamente o

perímetro urbano. Dessa forma, são aterrados os resíduos recicláveis, orgânicos, volumosos, especiais (lâmpadas, baterias, pilhas, etc.) e outros, já que não há separação.

Visando assegurar a vida útil do aterro sanitário de Uberlândia a segregação dos resíduos é imprescindível. São depositados diariamente toneladas de lixo que poderiam ter outra destinação, como por exemplo os resíduos recicláveis.

O ambulatório analisado não realiza nenhum tratamento nos resíduos antes dos mesmos serem recolhidos pela empresa terceirizada Sterlix. A unidade recebe visita da Vigilância Sanitária somente próximo a data de renovação do alvará de funcionamento, nas visitas realizadas o CIAS sempre foi muito elogiado conforme relatou a enfermeira responsável técnica.

O PGRSS - Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde é específico, direcionado, integrado e continuado, não sendo apenas um documento passivo. A Educação Ambiental deve ser uma ação permanente para a conscientização das pessoas envolvidas quanto ao impacto e riscos do manejo inadequado dos resíduos produzidos pelos seus processos de trabalho, para orientar e padronizar o seu correto descarte. Devem ser realizados cursos de capacitação que incluam o PGRSS, uma equipe qualificada para realizar a fiscalização e controle da quantidade de resíduo produzida e para implantar formas de reciclar os resíduos do Grupo D gerados na unidade de atenção primária - CIAS, mas que não apresentam contaminação e nem riscos a saúde e ao meio ambiente.

Portanto conclui-se que o PGRSS do CIAS atende as legislações vigentes, porém deve ser revisado periodicamente, visando contemplar melhorias internas quanto a segregação e o descarte correto dos resíduos recicláveis.

Outro ponto a ser destacado é a necessidade de se analisar os dados fornecidos pela empresa Sterlix, visando reduzir a quantidade gerada. Visando analisar os dados compilados referente a quantidade de resíduos gerados dentro da unidade, propondo melhorias para diminuir a quantidade de resíduos.

## **11 - Considerações finais**

Na unidade ambulatorial analisada, apesar de todas as etapas de gerenciamento dos RSS atender as exigências da Vigilância Sanitária, percebe-se que a segregação dos resíduos é uma etapa crítica, onde há indícios de ineficiências

quanto a separação correta dos resíduos gerados. Uma possível solução seria o treinamento de todas as pessoas que efetivamente geram resíduos e não somente dos profissionais responsáveis pela limpeza, para que a segregação seja melhor operacionalizada. Atualmente não existe controle efetivo do volume de RSS gerado no ambulatório analisado, existe apenas um controle da quantidade de resíduos recolhidos, através de certificado emitido pela Sterlix. O controle efetivo, poderia contribuir positivamente para melhorias contínuas. Uma vez que oscilações fora do padrão podem indicar ocorrência de não conformidade, passível de abertura de plano de ação.

Outro aspecto relevante é a percepção de importância do assunto pela alta direção e a disponibilidade de recursos para investimento. A unidade ambulatorial necessita de aquisição de lixeiras para coleta seletiva. Corroborando para segregação dos resíduos, principalmente a destinação correta.

Cabe ressaltar que, a responsabilidade deveria ser compartilhada entre a instituição de saúde e a empresa contratada, visando assegurar que os resíduos gerados tivessem o tratamento e a destinação final adequada. As instituições de saúde deveriam realizar também o acompanhamento dos serviços prestados, assegurando assim o desempenho integral dos processos. A grande maioria das instituições de saúde desconhecem a destinação final dos seus resíduos, ignoram completamente a possibilidade do descarte ser realizado em aterros públicos. Comprometendo significativamente a vida útil do aterro, através da contaminação do solo. Deveria ser acordado em contrato, em cláusula específica, abordando o local do descarte do resíduo após tratamento. Sendo previstas penalidades no caso descumprimento, e as instituições de saúde deveriam ser obrigadas legalmente a fiscalizar. Caso fossem coniventes com as empresas contratadas, as instituições de saúde também seriam penalizadas legalmente.

Sob o arcabouço jurídico, é possível perceber um avanço em função de cobranças mais rígidas das instituições de saúde, pautados em diversas normas e legislações municipais e federais. Atribuindo as instituições de saúde a responsabilidade quanto ao descarte dos resíduos sólidos de saúde gerados. Cabendo ainda uma fiscalização mais acirrada pelos órgãos responsáveis, porém é sabido que a falta de profissionais capacitados ou pelo quadro reduzido de funcionários os órgãos responsáveis não conseguem fiscalizar regularmente.

A atuação do governo também poderia contribuir positivamente para esse processo através de oferta de benefícios, como incentivos fiscais através de desconto no recolhimento de impostos, para que seja estimulada práticas sustentáveis.

## 12 - Referências

ABRELPE. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE**. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017. São Paulo.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº 306** de 07 de dezembro de 2004. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Acesso em 10 de out. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Norma Brasileira - NBR nº 9191**. Resíduos sólidos – Classificação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004. 71 p. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Norma Brasileira - NBR nº 10004**. Resíduos sólidos – Classificação. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004. 71 p. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2018.

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA, J. V. Filho. **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 358**, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 18 set 2018.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em 17 out. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001**. Dispõe sobre os tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2018.

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

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Lei da vida: Lei dos crimes ambientais: **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998** e Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. /2º ed., revista e atualizada. CNIA. – Brasília: IBAMA, 2014. 64 p.

MOTA, S. M. et al. **Impacto dos Resíduos de Serviços de Saúde sobre o homem e o meio ambiente**. Arquivos em odontologia, Belo Horizonte, v.40, n.2, p 111-206, abr./jun.2004.

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

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS. **Resolução RDC nº33 de 25 de fevereiro de 2003**. Cap. V. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br>. Data: 27 de agosto de 2018.

**RESOLUÇÃO RDC Nº 306**, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

RUSSO, M. A. T. **Tratamento de Resíduos Sólidos**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2003.

SANTAELLA, A. S. TÊDDE et al. **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE, 2014.

SCHNEIDER, V. E. et. al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. 2.ed. revisada e ampliada. Caxias do Sul, RS: Educs. 2004. p. 26 – 106.

KOPP, M. P. et al. **Gestão dos resíduos sólidos hospitalares: estudo de casos em hospitais do Rio de Janeiro e de São Paulo**. Gestão Contemporânea, Porto Alegre, ano 10, n. 13, p.71-95, jan./jun. 2013.

Stericycle Gestão Ambiental Ltda. <<http://sterlixambiental.com.br>>. Acesso em: 18 de out.2018.

Definição de lixo. **Dicionário de Aurélio Buarque de Holanda**. <<https://www.dicionariodoaurelio.com/lixo>>. Acesso em: 18 de out. 2018.

**APÊNDICE**

## VISITA AO AMBULATÓRIO UNIMED UBERLÂNDIA

Recebida por: \_\_\_\_\_

## 1. Caracterização do ambulatório:

Tamanho: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_

Quantidade de consultórios \_\_\_\_\_

Nº de funcionários \_\_\_\_\_

Perfil dos pacientes: \_\_\_\_\_

Além do ambulatório, qual outro serviço prestado: \_\_\_\_\_

2. Qual a frequência da coleta dentro do ambulatório? \_\_\_\_\_

3. Cores dos sacos de lixo: \_\_\_\_\_

4. Qual o volume de lixo coletado (o total e de cada classe): \_\_\_\_\_

## 5. Sobre a Comissão do RSS:

Quantas pessoas que a compõe: \_\_\_\_\_

Como é realizado: \_\_\_\_\_

Há algum treinamento específico para estas pessoas (tanto para os funcionários quanto para a equipe de limpeza): \_\_\_\_\_

6. Caracterização do lixo: \_\_\_\_\_

7. Qual a empresa responsável pela coleta e tratamento dos resíduos? \_\_\_\_\_

8. Há algum pré-tratamento realizado dentro do hospital? \_\_\_\_\_

9. Existe alguma fiscalização de algum órgão em relação ao gerenciamento dos RSS? Qual atemporalidade? \_\_\_\_\_