



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
MESTRADO EM PROCESSOS CONSTRUTIVOS E SANEAMENTO URBANO**

JOSÉ MAURO PINTO DA ROCHA

LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES

BELÉM

2014

JOSÉ MAURO PINTO DA ROCHA

LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Processos Construtivos e Saneamento Urbano da Universidade Federal do Pará como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. Norbert Fenzel

BELÉM

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA - ITEC
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROCESSOS CONSTRUTIVOS E SANEAMENTO URBANO

JOSÉ MAURO PINTO DA ROCHA

LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES

DEFESA DE MESTRADO

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Processos Construtivos e Saneamento Urbano, área de concentração Saneamento Urbano, em consonância com o Regimento do PPCS, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Profissional em Processos Construtivos e Saneamento Urbano (PPCS) do Instituto de Tecnologia (ITEC) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Belém, Pa, 31 de janeiro de 2014

BANCA EXAMINADORA:

Orientador – Dr. Norbert Fenzel (UFPA)

Profa. Dra. Aline Maria Meiguins de Lima - PPCS/UFPA

Prof. Dr. Luis Otávio do Canto Lopes - PPGEDAM/UFPA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Ronaldo Ferreira que sempre esteve ao meu lado em todas as etapas da construção dessa carreira e também a Cauã Ferreira assim como ao meu orientador Dr. Fenzel que com seu magnífico conhecimento orientou-me de forma ímpar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a grande força do universo pela proteção universal das leis da sabedoria

A Ronaldo Ferreira que esteve ao meu lado durante essa jornada, não medindo esforços para ajudar-me em todas as situações tendo paciência e compreensão nos momentos que estive ausente para elaborar este intento.

A minha querida mãe Maria Letícia e meu amado pai Jacemir Ribeiro pelo esforço de colocar-me no caminho da vida de forma tão responsável.

Ao professor Doutor Jandercy Cabral Leite, do Instituto de Tecnologia Galileo da Amazônia - ITEGAM, que não me deixou desistir, e ao corpo de docentes da Universidade Federal do Pará, por ter acreditado em nós, mestrandos, e por nos ter dado a oportunidade de fazer parte desse conceituado estabelecimento de ensino, pesquisa e desenvolvimento dos estudantes da Amazônia.

Ao meu orientador por dividir comigo seus conhecimento e mostrando o caminho a seguir sempre de forma tão salutar.

A unidade hospitalar que oportunizou-me o estudo deste relevante trabalho, juntamente com as pessoas que ali labutam que sempre se propuseram a contribuir com esta obra.

RESUMO

Os resíduos de serviços de saúde estão tornando-se um problema de difícil solução. Tal situação evidencia a necessidade de alternativas para o gerenciamento dessa problemática, objetivando proteger a sociedade, a utilização da logística reversa torna-se uma opção. No Amazonas, este problema é um fato e a necessidade de resolvê-los também. As demandas pelos serviços de saúde, decorrentes do aumento populacional tem gerado um aumento também dos descartes de serviço de saúde. Agrava esta situação, a ausência de projetos que viabilize o reaproveitamento dos mesmos bem como de um planejamento eficaz no gerenciamento. A proposta analisada neste trabalho aborda as caracterizações físicas, químicas e microbiológicas do lixo hospitalar gerado nas diversas áreas de uma instalação de saúde e a utilização da logística reversa para a sua destinação. Nota-se a preocupação com a redução, geração e segregação de forma correta, assim como o acondicionamento, identificação e a coleta, mostrando que a unidade pesquisada gera em torno de 15.907 kg/d de resíduos de classe D que poderão ser reaproveitado através da logística reversa.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos, Plano de Gestão, Logística Reversa

ABSTRACT

The wastes from healthcare services are becoming a difficult problem . This situation highlights the need for alternatives for the management of this problem , in order to protect society , the use of reverse logistics becomes an option . In the Amazon , this problem is a fact and the need to solve them too. The demands for health services arising from population growth has also generated an increase of discharges of the health service. Exacerbates this situation , the absence of projects which facilitates the reuse of the same as well as effective planning in management . The proposal analyzed in this paper addresses the physical, chemical and microbiological characterization of medical waste generated in various areas of a health care facility and the use of reverse logistics for its disposal . Note the concern with the reduction , generation and segregation correctly , and also packaging , identification and collection , showing that the unit searched generates around 15,907 kg / d of waste class D that can be reused through logistics reverse .

Keywords : Solid Waste , Management Plan , Reverse Logistics

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Mapa dos bairros da cidade de Manaus.....	28
Figura 02	Fluxograma de resíduos.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Descrição dos recipientes adequados para acondicionamento na fonte geradora de acordo com a classificação do resíduo.....	45
Tabela 02	Equipamento utilizados para transbordo dos resíduos ate o abrigo de resíduos sólidos de saúde da unidade.....	46

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
CAPITULO 1	
REFERENCIAL TEORICO.....	16
1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	16
1.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	17
1.3 GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.	20
1.3.1 Resíduos de serviços de saúde: composição, classificação e legislação.....	21
1.4 LOGÍSTICA REVERSA.....	24
1.5 RAZÕES PARA A LOGÍSTICA REVERSA.....	25
1.5.1 Sensibilidade ecológica.....	25
1.5.2 Pressões legais.....	25
1.5.3 Redução do ciclo de vida dos produtos.....	26
1.5.4 Imagem diferenciada.....	26
1.5.5 Redução de custos.....	26
CAPITULO 2	
MATERIAIS E METODOS.....	28
2.1 ÁREA DA PESQUISA.....	28
2.2 ETAPAS DO PGRSS.....	30
2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS.....	31
2.3.1 Geração e Segregação dos Resíduos.....	41
2.3.2 Acondicionamento e Identificação.....	43
2.3.3 Transporte Interno.....	44
2.3.4 Armazenamento Temporário/Transbordo/Central de Resíduos..	45
CAPITULO 3	
AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS.....	48
3.1 LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – ESTUDO DE CASO DE UM HOSPITAL EM MANAUS.....	48
CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS.....	57

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país caracteristicamente urbano e é exatamente a população destes centros a responsável pela maior quantidade de resíduos sólidos (lixo) produzidos. O volume de lixo produzido no país cresceu de 213 mil toneladas por dia em 2007 para 273 mil toneladas por dia em 2013. Os dados relativos aos últimos cinco anos foram apresentados pelo gerente de Conteúdos e Metodologias do Instituto Akatu pelo Consumo Consciente, Dalberto Adulis. O analista participa do seminário "Desafios para a Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos", na Comissão de Meio Ambiente.

Em relação aos procedimentos adotados para resíduos, encontra-se atualmente no mesmo nível que vários países da América Latina, porém, muito inferior aos patamares alcançados pelos países desenvolvidos. Em outras palavras, os índices até aqui mencionados, de acordo com Caixeta (2010), indicam um atraso de, no mínimo, cerca de duas décadas em relação a apresentação de soluções exigidas para este grave problema dos resíduos sólidos.

Segundo o Seiffert (2010) dentre o universo dos resíduos produzidos, em nível nacional, destacam-se os resíduos oriundos de serviços de saúde (RSS) — recolhidos diariamente somente em 2.442 dos mais de 4.400 municípios brasileiros. Segundo Azevedo (2010) deste número total coletado 42,3% são despejados em vazadouros¹ a céu aberto, 6% são jogados em aterros, 0,4% são depositados em aterros para resíduos especiais, e 45% não possuem coleta especial, sendo misturados aos resíduos comuns e depositados em lixões que não possuem nenhum tipo de tratamento.

Historicamente os primeiros hospitais eram locais de isolamento onde se exercia a caridade como um dos aspectos do cristianismo. Gonçalves (2008) relata que estes hospitais eram locais para abrigar os pobres, mulheres desamparadas, idosos, e doentes crônicos que ficavam sob os

¹ Vazadouro é o lugar onde se despejam detritos ou onde se dispõe qualquer tipo de resíduos sólidos. De acordo com a definição do Banco Mundial (1978) vazadouro é o sítio ou terreno onde se despejam resíduos sólidos, sem que se adotem medidas de proteção ao meio ambiente.

cuidados de monges e religiosos. Os pacientes com melhores recursos financeiros tratavam-se em domicílio e a relação médico-paciente era independente da organização hospitalar.

No fim do século XIX e início do século XX os avanços tecnológicos e o surgimento da medicina científica revolucionaram o papel e as funções dos hospitais, pois deixaram de ser um local de abrigo dos pobres e desamparados para transforma-se na mais importante instituição para o tratamento das enfermidades, oferecendo aos médicos condições de infraestrutura que não poderiam ser deslocadas até a residência do paciente. De acordo com Gonçalves (2008) neste período os hospitais ampliam as fronteiras servindo a toda comunidade.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) define hospital como sendo estabelecimentos com pelo menos 5 leitos, para internação de pacientes, que garantem um atendimento básico de diagnóstico e tratamento, com equipe clínica organizada e com prova de admissão e assistência permanente prestada por equipe médica. Além disso, considera-se serviço de enfermagem e atendimento terapêutico direto ao paciente, durante 24 horas, com disponibilidade de serviços de laboratório e radiologia, serviço de cirurgia e/ou parto, bem como registros médicos organizados para a rápida observação e acompanhamento dos casos.

Estes serviços oferecidos à comunidade de uma determinada região denomina-se Sistema Local de Saúde. Neste sistema os hospitais desempenham papel indispensável proporcionando a comunidade assistência médica integrada e continuada, e ações de promoção da saúde e prevenção de doenças em uma determinada área de abrangência.

No Brasil, o processo de construção do Sistema Único de Saúde (SUS), pautado pelos princípios de universalidade, equidade, integralidade e organizado de maneira descentralizada, hierarquizada e com participação da população, foi instituído em 1988 com a Constituição Federal, reconhecendo a saúde como um direito a ser assegurado pelo Estado. Para Cunha e Cunha (2011), o Sistema Único de Saúde (SUS) é resultante de um conjunto de embates políticos e ideológicos, travados por diferentes atores sociais ao longo dos anos. Decorrentes de concepções diferenciadas, as políticas de saúde e as formas como se organizam os serviços não são fruto apenas do

momento atual. Ao contrário, têm uma longa trajetória de formação e de lutas.

Neste sentido, com o crescente número de atendimentos a geração de resíduos também aumenta, apesar de representarem uma pequena parcela em relação aos demais resíduos são particularmente importantes, por possuírem características que atribuem periculosidade ao resíduo.

Desta forma, surgiu o problema de pesquisa: De que forma a utilização da logística reversa pode ser utilizada para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em uma unidade de saúde de Manaus?

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar a proposta da utilização da logística reversa para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em uma unidade de saúde de Manaus, tomando como base a legislação vigente. Os objetivos específicos foram: a) Verificar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde de uma unidade de saúde; b) avaliar se os procedimentos estão de acordo com a legislação vigente; c) verificar o tipo de transporte a ser utilizado na coleta se é um transporte especial ou o mesmo que transporta o resíduo doméstico; e, d) mostrar a logística reversa como opção de destinação final de resíduos.

Os resíduos de serviços de saúde não são exclusivos dos hospitais sendo produzidos também por estabelecimentos prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica, instituições de ensino e pesquisa médica, entre outros.

Para efeito normativo a classificação dos resíduos no Brasil é baseada na característica de seus rejeitos. De acordo com lei 12.305/10 que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, as características que conferem periculosidade aos resíduos são: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade, e Patogenicidade. Esta lei classifica os resíduos em:

- a) Classe I – Perigosos (com as características descritas acima);
- b) Classe II – Não perigosos, os quais se dividem em II A e II B:
- c) Classe II A – Não inertes (aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – perigosos – ou resíduos classe II B – inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos Classe

- II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água);
- d) Classe II B – Inertes (quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, e submetidos a contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilização, segundo a NBR 10.006/1987, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplos destes materiais, podem-se citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente).

Para fins de classificação dos resíduos utiliza-se também a normatização estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N. 306 de 07 de dezembro de 2004; e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a Resolução N. 358 de 29 de abril de 2005, que definiram as diretrizes sobre o gerenciamento dos RSS, considerando princípios da biossegurança, preservação da saúde pública e do meio ambiente.

A constituição dos resíduos também é descrita pela Resolução N. 358 do CONAMA, sendo considerados resíduos infectantes os que apresentam sangue e hemoderivados, materiais perfurantes ou cortantes, animais contaminados, etc.; os resíduos especiais são radioativos, farmacêuticos e químicos perigosos; e os resíduos comuns são papéis, restos de comida, resíduos provenientes dos banheiros, entre outros.

Segundo Ferreira (2005), no Brasil existe mais de 30 mil unidades de saúde, produzindo resíduos. E, da mesma forma que para os resíduos sólidos em geral, a questão central que se coloca sobre os resíduos de serviços de saúde refere-se ao risco de transmissão direta de doenças infecciosas. Evidentemente, trata-se de uma questão polêmica, tanto em nível mundial quanto particular e especialmente no Brasil. De um lado se alinham os que proclamam que esses resíduos são perigosos para a saúde tanto daqueles que os manipulam quanto da comunidade. Do outro lado se reúnem os que — com base no cenário epidemiológico atual — argumentam que a

periculosidade do lixo hospitalar na transmissão de doenças infecciosas, igualmente como de qualquer outro tipo de resíduo, dependerá, como afirma Zanon (2005) da presença de um agente infeccioso; da sua capacidade de sobrevivência no lixo; da possibilidade de sua transmissão do lixo para um hospedeiro susceptível.

Neste contexto, o conhecimento das características físicas, químicas e biológicas deste tipo de lixo, assim como de suas tendências futuras, está associado de modo direto ao bom funcionamento do modelo de gerenciamento a ser implantado. Especialmente no que se refere ao seu acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e/ou destinação final.

Em nível nacional, no que se refere aos resíduos sólidos provenientes de hospitais e de outros estabelecimentos de saúde, a questão sobre o que fazer e como fazer a tais resíduos, não raro, tem gerado controvérsia técnica e, freqüentemente, nota-se, de acordo com Zanon (2005), que as autoridades sanitárias tentam resolver o problema a sua maneira, usualmente, de forma arbitrária. Todavia, é oportuno notar que na raiz da questão encontram-se quase sempre: a) a ausência de uma avaliação racional acerca do risco à saúde, em decorrência dos resíduos de serviços de saúde; b) os interesses de grupos nacionais e internacionais que visam impor a aquisição de tecnologias e/ou impedir o gerenciamento do lixo hospitalar como sendo uma questão ambiental e institucional, na qual se busque soluções simples, econômicas, além de ambiental e socialmente interessantes.

Devido às condições precárias do gerenciamento dos resíduos no Brasil, decorrem vários problemas que afetam a saúde da população, e no Estado do Amazonas não é diferente, como a contaminação da água, do solo, da atmosfera, e a proliferação de vetores. Os problemas são agravados quando se constata o descaso com o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

O Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde (PGRSS) é importante, assim como a logística reversa, pois, através de procedimentos de gestão (planejados e implantados), possibilita a redução da geração de resíduos e a destinação final adequada como preconizado nas normas técnicas de proteção a saúde do trabalhador e ao meio ambiente, além de disponibilizar da logística reversa para o auxílio nessa atividade.

Este trabalho está dividido em 3 capítulos. O Capítulo 1 introduz o tema em questão que trata dos resíduos de serviços de saúde e seu gerenciamento adequado por meio do PGRSS, a logística reversa e as normas e leis que o regulamentam; o Capítulo 2 descreve a metodologia da pesquisa e caracteriza a área de estudo analisada por meio de dados secundários; o Capítulo 3 descreve os resultados e discussões objetos do estudo; em seguida tem-se as Considerações Finais e por fim as Referências.

CAPÍTULO 1

REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (1987) por meio da NBR 10.004 resíduos sólidos são:

"resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: urbana, agrícola, radioativa e outros (perigosos e/ou tóxicos). Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

Esta norma classifica os resíduos sólidos em três classes:

- a) Classe I - Perigosos: resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
- b) Classe II - Não Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe III (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.
- c) Classe III - Inerte: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados, em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo destes materiais podemos citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

Os resíduos sólidos urbanos também são classificados de acordo com seus diferentes graus de biodegradabilidade (GOMES, 2006) em:

- a) Facilmente degradáveis: materiais de origem biogênica;
- b) Moderadamente degradáveis: papel, papelão e outros produtos celulósicos;
- c) Dificilmente degradáveis: trapos, couro (tratado), borracha e madeira;
- d) Não - degradáveis: vidros, metal, plástico.

Em geral, a maior parte destes resíduos sólidos é depositada em lixões sem qualquer tratamento adequado, causando uma série de prejuízos ambientais, sociais e para a saúde pública. De acordo com Jardim (2005), o lixão consiste em uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, onde os resíduos são jogados sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública; é a forma mais utilizada nos municípios brasileiros.

Aterro controlado é uma variação do lixão, nesta forma de disposição, os resíduos sólidos são cobertos com terra, de forma arbitrária, onde reduz os problemas de poluição visual, mas não reduz as poluições do solo, da água e atmosférica, não levando em consideração a formação de líquidos e gases, afirma. O termo aterro controlado é muito confundido com aterro sanitário, onde muitas administrações públicas, sem o profundo conhecimento ambiental e de engenharia, apresentam soluções à disposição inadequada dos resíduos, e o que se verifica é um lixão controlado e não um aterro sanitário.

A NBR 8.419 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1984), especifica que:

[...] aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, reduzindo 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 e em intervalos menores se necessário. (ABNT, 1984

1.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde vêm causando nos últimos tempos uma grande preocupação tanto para o poder público e, ou privado, quanto para a sociedade em geral, pois afeta principalmente a saúde pública.

De acordo com Brasil (2001), conceituam-se como resíduos de saúde tudo que engloba os materiais e elementos provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; aqueles provenientes de centro de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; medicamentos imunoterápicos vencidos ou deteriorados; aqueles provenientes de necrotérios, funerários e serviços de medicina legal; e aqueles provenientes de barreiras sanitárias.

Vale ressaltar que o lixo hospitalar e resíduos de serviços de saúde são sinônimos que se sobrepõem muito acima das conotações conceituais a que estão habituadas a serem. O primeiro termo tem uma conotação bem mais restrita que o segundo.

No Brasil existem duas classificações para os resíduos de serviços de saúde: a da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 12807, NBR 12808, NBR 12809 e NBR 12810) englobando de uma forma geral e de prática aplicação; e outra que é a do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente – 05/93, publicada no Diário Oficial da União de 31/08/1993 e atualizada pela Resolução Nº. 283 de 12/07/2001), com caráter mais dirigido para aplicação legal nos serviços de saúde.

Para o CONAMA os resíduos de serviços de saúde estão classificados de acordo com a Resolução RDC nº 33/2003, os resíduos de serviços de saúde são classificados em cinco grupos: Grupo A potencialmente infectantes; Grupo B químicos; Grupo C rejeitos radioativos; Grupo D resíduos comuns; e Grupo E perfurocortantes, conforme a seguir especificados.

Grupo A – Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, tais como: sangue e hemoderivados, animais usados em experimentação, bem como materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e

peças anatômicas: filtros de gases aspirados de áreas contaminadas; resíduos advindos de áreas de isolamento, restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas, resíduos de unidades de internação e de enfermaria; objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou corte, tais como lâminas de barbear, bisturi, agulhas, escalpes, vidros quebrados, etc., provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

Grupo B – Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas tais como: drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados, resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, interditados ou não utilizados, demais produtos considerados perigosos conforme classificação NBR 10.004 da ABNT tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Grupo C – Rejeitos Radioativos – Enquadra-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina e radioterapia, segundo resolução do Conselho Nacional de Energia Nuclear 6.05.

Grupo D – Resíduos Comuns – São todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

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

A ABNT (1993c e 1993d), determina que, um dos pré requisitos ao manejo eficiente, econômico e seguro dos resíduos de saúde é a classificação adequada dos resíduos, segundo o seu grau de periculosidade, pelo próprio estabelecimento gerador, uma vez que tal procedimento facilitará a coleta, manuseio e acondicionamento interno do material. Diante de tantas normas, leis, decretos, etc. relacionados aos resíduos de serviços de saúde, deve-se prever em primeiro lugar um levantamento de informações básicas num processo de forma e criar uma cultura de conscientização, além de segurança e não desperdício.

1.3 GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado (2000), define-se gerenciamento como a escolha de alternativas em situações que envolvam múltiplas opções. O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é uma atividade bastante complexa, pois envolve tanto o manejo interno dos resíduos pelos estabelecimentos geradores, como externo, que é realizado pelos serviços municipais de limpeza pública.

Certo que esta atividade dá-se em função de escolhas de alternativas possíveis e/ou mais convenientes de coleta, acondicionamento, tratamento, transporte e disposição pelos estabelecimentos de saúde e/ou empresas responsáveis pela destinação final.

Para Araújo e Schor (2008:54), a questão do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde:

deve ser amplamente estudada, desde que envolvam posicionamentos voltados à educação, saúde, condutas elementares de ética, pesquisa divulgada, mudança de paradigmas, gestão pública organizada, regulamentação e fiscalização, perpassando diversas escalas de análise para ação. Faz-se necessário uma nova mudança no estilo de vida, maneira de produzir e consumir, onde o futuro não se torne uma interrogação, porque a natureza do ser humano é de inquietação e constantes descobertas; está associado ao constante desenvolvimento tecnológico, ao capital, à geração de poder e riqueza e o que acontece de tudo na natureza .(ARAÚJO E SCHOR 2008:54).

De acordo com Ferreira (2005), as modificações ambientais e a nova ordem social à luz de uma ética de preservação da humanidade, dependem, sobretudo, da mudança de consumo dos países desenvolvidos. Por outro lado, dependem também da compreensão correta das questões ambientais e da vida pelos países pobres, que passariam a agir no sentido de um desenvolvimento dentro das limitações e das necessidades de sua própria realidade.

Ainda para Ferreira, (2005), nos rastros desta forma de existir, estão os volumes cada vez maiores e mais visíveis dos seus restos, resíduos que denunciam uma civilização que se percebe como uma maneira de ser e existir em que tudo pode no universo e que, por isso mesmo, julga poder manipular o planeta como se dele não fizesse parte. Observa-se que o

gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é um tema polêmico, e deve ser amplamente discutido, em todos os níveis da sociedade, principalmente, por tratar-se de lixo hospitalar.

As principais preocupações estão voltadas para as repercussões que podem ter sobre a saúde humana e sobre o meio ambiente. Portanto, é necessário haver controle desses resíduos. Citando ainda Motta et al. (2004), os resíduos sólidos hospitalares, quando inadequadamente gerenciados em quaisquer de seus processos de manipulação, podem e causam verdadeiras catástrofes, poluindo água, solo e ar, alterando fatores químicos, físicos e microbiológicos ambientais.

O Manual de Gerenciamento Integrado (2000: 87) acrescenta que,

[...] o correto gerenciamento dos resíduos sólidos significa não só controlar e diminuir os riscos, mas também alcançar minimização de resíduos desde o ponto de origem, que elevaria também a qualidade e a eficiência dos serviços que proporciona o estabelecimento de saúde. Um sistema de manejo organizado desses resíduos, tanto interno como externo aos estabelecimentos de saúde, permitirá controlar e reduzir os riscos à saúde associados aos resíduos sólidos. (MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO 2000: p. 87)

Nesse contexto, Andrade e Schalch (2003), considera que o gerenciamento está associado aos conceitos de planejamento e controle, ao adequar-se à realidade atual do setor de resíduos e, em especial dos resíduos de serviços de saúde, que agem na prevenção e na correção de situações, após o dano. Por isto, o gerenciamento de resíduos tem sido considerado por preservar os recursos naturais, economizar insumos e energias, diminuir a poluição do solo, da água e do ar, traduzindo-se, portanto, em avanço e racionalidade. Também é oportuno compreender que, neste caso, o conceito de gerenciamento pressupõe uma ação conjunta que envolve responsabilidade da sociedade (portanto, dos indivíduos), dos estabelecimentos e do poder público.

1.3.1 Resíduos de serviços de saúde: composição, classificação e legislação

Os resíduos de serviços de saúde são de natureza heterogênea. Portanto, é necessária uma classificação para a segregação desses resíduos.

Diferentes classificações foram propostas por várias entidades, incluindo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), governos estaduais e municipais.

Em 1993, o CONAMA publicou a Resolução nº 5, que classifica os resíduos de serviços de saúde em quatro grupos: A, B, C e D. Enquadram-se no grupo A os que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, dentre eles, materiais que tenham entrado em contato com secreções e líquidos orgânicos, e materiais perfurantes ou cortantes. No grupo B, encontram-se os resíduos químicos; no grupo C, os rejeitos radioativos; e no grupo D, os resíduos comuns.

A Resolução nºs 283 do CONAMA, de 2001, que atualiza e complementa a Resolução nº 5, determina que caberá ao responsável legal pelo estabelecimento gerador a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final.

Está em tramitação no Congresso Nacional, o Substitutivo ao Projeto de Lei nº 203/1991, versando sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Segundo essa proposição, os resíduos de serviços de saúde seriam considerados resíduos especiais, exigindo um plano de gerenciamento e conferindo a responsabilidade ao gerador. Além disso, essa política estabelece punições no caso de serem cometidas infrações envolvendo resíduos sólidos perigosos.

Vários estados e municípios possuem legislações próprias específicas sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, estabelecendo normas para a classificação, segregação, armazenamento, coleta, transporte e disposição final desses resíduos. Contudo, as legislações em vigor não são claras e muitas vezes são conflitantes, o que provoca dúvidas e impossibilita a adoção de normas práticas eficazes para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em todo o país.

A ANVISA publicou em 4 de julho de 2000 a Consulta Pública nº 48, visando discutir o regulamento técnico sobre diretrizes gerais de procedimentos de manejo de resíduos de serviços de saúde, desde a geração até a disposição final. O prazo para discussão era de quarenta dias, contudo, o assunto gerou bastante polêmica, houve muitas contribuições e críticas, e o texto original foi bastante modificado. Finalmente, em 5 de março de 2003, foi

publicado no Diário Oficial da União o texto final da Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003.

A resolução foi adotada pela ANVISA "considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes ao ser humano e ao meio ambiente". A classificação dos resíduos de serviços de saúde proposta pela resolução da ANVISA complementa a acima citada classificação do CONAMA.

O responsável pelo estabelecimento gerador deverá implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), definido como um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados baseando-se em normas científicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos funcionários, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O PGRSS deve ser elaborado com base nas características e volume dos resíduos de serviços de saúde gerados, estabelecendo as diretrizes de manejo desses resíduos, incluindo as medidas de: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento intermediário, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e destinação final. Cada uma dessas etapas é indicada de maneira específica para cada tipo de resíduos de serviços de saúde.

Espera-se que, com a publicação da nova norma da ANVISA, sejam sanadas várias dúvidas a respeito do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e que haja uma uniformização das medidas de gerenciamento desses resíduos em todo o território nacional, visando proteger a saúde dos trabalhadores envolvidos no manuseio dos resíduos, da comunidade em geral e do meio ambiente.

Os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde têm um prazo de um ano para se adaptarem às normas. A partir desse momento, os estabelecimentos que não seguirem as normas poderão ser punidos, recebendo desde notificações, até multas, de acordo com a Lei nº 6.437/1988. A fiscalização caberá às vigilâncias sanitárias estaduais e municipais.

Para efeito de maior controle sanitário desses resíduos, de acordo com normatização específica, são constituídos resíduos infectantes (sangue e hemoderivados, materiais perfurantes ou cortantes, animais contaminados, etc.), resíduos especiais (radioativos, farmacêuticos e químicos perigosos) e resíduos comuns (papéis, comida de cozinha, etc.).

1.4 LOGÍSTICA REVERSA

O conceito de logística reversa evoluiu ao longo do tempo. Inicialmente, em seu conceito mais simples, a logística foi definida como o movimento de materiais do ponto de origem ao ponto de consumo. Assim também aconteceu com a logística reversa, que teve como definição nos anos 80 o movimento de bens do consumidor para o produtor por meio de um canal de distribuição (Lambert & Stock apud Rogers & Tibben-Lembke 2010), ou seja, o escopo da logística reversa era limitado a esse movimento que faz com que os produtos e informações sigam na direção oposta às atividades logísticas normais (“wrong way on a one-way street”).

Já nos anos 90, autores como Stock (1992) introduziam novas abordagens da logística reversa, como a logística do retorno dos produtos, redução de recursos, reciclagem, e ações para substituição de materiais, reutilização de materiais, disposição final dos resíduos, reaproveitamento, reparação e reciclagem de materiais. Em 1998, Carter e Ellram definindo a Logística Reversa, incluíram a questão da eficiência ambiental.

A evolução desses conceitos tem ampliado a definição de logística reversa tal como o proposto por Leite:

[...] uma nova área da logística empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo. (LEITE, 2000, P.1).

1.5 RAZÕES PARA A LOGÍSTICA REVERSA

Foram muitas as razões identificadas para o estímulo à Logística Reversa. A seguir serão relatadas as que foram consideradas de maior relevância.

1.5.1 Sensibilidade Ecológica

Atualmente, o conceito do Desenvolvimento Sustentável está sendo muito difundido, baseado na ideia de atender às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras no atendimento de suas próprias necessidades. Com isso, a população vem se preocupando cada vez mais com os diversos aspectos do equilíbrio ecológico. Alguns desses aspectos afetam os canais de distribuição reversos como: disposição do lixo urbano devido aos seus efeitos nocivos, baixa porcentagem de reciclagem das embalagens descartáveis e produtos/materiais passíveis de serem reciclados ou reutilizados - como é o caso do lixo orgânico que pode ser transformado em composto (fertilizante) para utilização na agricultura, no Brasil, por exemplo, esses componentes orgânicos somam cerca de 65% do peso do lixo coletado (CABRAI, 2001) – entre outros.

1.5.2 Pressões Legais

As legislações ambientais sobre resíduos sólidos têm suas origens na reação aos impactos ao meio ambiente que podem ser causados, por exemplo, pela dificuldade de desembaraço dos resíduos até a sua disposição final. A responsabilidade dos impactos ambientais dos resíduos sólidos, que antes era do governo, recentemente passou a ser dos fabricantes. Essa mudança está de acordo com a filosofia de EPR (Extended Product Responsibility), ou seja, a ideia de que a cadeia industrial de produtos que, de certa forma, agridem o ambiente, deva se responsabilizar pelo que acontece com os mesmos após o seu uso original (LEITE, 1998).

Segundo Rose (2002) nos últimos 25 anos, 14 países latino-americanos promulgaram novas constituições, todas elas contendo capítulos específicos tratando sobre a questão ambiental. Neste contexto, as empresas deverão contabilizar os custos de caráter ecológico em seus produtos a fim de cumprir estas novas regulamentações.

Como exemplo dessas legislações ambientais, existem as leis No 3183, de 28 de Janeiro de 1999 e No 3206, de 12 de Abril de 1999, que autorizam o Poder Executivo a criar normas e procedimentos para o serviço de coleta e disposição final de pilhas e de garrafas/embalagens plásticas no Estado do Rio de Janeiro, respectivamente.

1.5.3 Redução do Ciclo de Vida dos Produtos

O acelerado desenvolvimento tecnológico vem provocando uma obsolescência precoce dos bens. O aumento dos produtos com ciclo de vida útil cada vez menor gera uma grande quantidade de resíduos sólidos e produtos ultrapassados. Esses resíduos sólidos dependem da capacidade dos sistemas tradicionais de disposição, que já estão chegando ao seu limite, necessitando portanto de alternativas para a destinação final dos bens de pósconsumo, a fim de minimizar o impacto ambiental gerado pelos mesmos. Já produtos ultrapassados, ou seja, aqueles que foram ou estão sendo substituídos por produtos que incorporaram uma tecnologia mais avançada (ex: relançamento de um produto), necessitam de uma redistribuição no mercado ou na própria rede de lojas.

1.5.4 Imagem Diferenciada

A empresa pode alcançar a imagem diferenciada de ser ecologicamente correta por meio de políticas internas eficientes (rapidez na troca, qualidade no atendimento, flexibilidade,...) de devolução de produtos, como também por meio do marketing ligado à questão ambiental (selo verde, ISO 14000, ...), como é o caso da Latasa – Empresa pioneira na fabricação de latas de alumínio para cervejas e refrigerantes no Brasil:

Hoje, a Latasa é mais conhecida pelo público por suas atividades voltadas para a reciclagem do que pela produção de latas e tampas de alumínio. A empresa desfruta de uma imagem positiva, que agrega valor e simpatia ao seu nome e, conseqüentemente, aos seus produtos. (GLOSA, 2007, p.64)

1.5.5 Redução de Custos

Não há divulgação das opções de minimização dos custos organizações com o reaproveitamento de resíduos. Porém, economias podem ser obtidas, como na utilização de embalagens retornáveis e no reaproveitamento de materiais para a produção – por exemplo: segundo a ABAL (Associação Brasileira do Alumínio) para reciclar 1 tonelada de latas gasta-se apenas 5% da energia necessária para produzir a mesma quantidade de latas feitas a partir de alumínio virgem - estimulando assim, iniciativas relacionadas à logística reversa.

Um outro exemplo é o caso de fibras e fios de poliéster que podem ser produzidos a partir do PET e servir de insumo para pequenas indústrias. Segundo Souza apud PEGN (2002), uma fábrica de mini-travesseiros ao substituir o poliéster comum pelo plástico reciclado, reduziu custos sem comprometer a qualidade, conseguindo oferecer preços 20% mais baratos que o de mercado.

CAPÍTULO 2

MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DA PESQUISA

O objeto de estudo foi a utilização da logística reversa para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS de um Hospital Público² localizado no Bairro Adrianópolis, na Zona Centro Sul da Cidade de Manaus.



Figura 1. Mapa de bairros da cidade de Manaus, com destaque para o bairro Adrianópolis, onde se localiza o Hospital em estudo.

Fonte: SINAN-NET/FMT-AM (2010).

² Optou-se por não divulgar o nome do Hospital objeto de estudo.

O Hospital Público em questão possui em sua estrutura atual Serviço de Pronto Atendimento – SPA para casos de urgência e emergência de pequena e média complexidade; Maternidade e Hospital e ainda mais de 50 ambientes equipados e adequados as necessidades da comunidade. Há ainda serviços de laboratório, odontologia e diagnóstico por imagem. A unidade de saúde conta com aproximadamente 589 funcionários entre servidores de ensino médio, técnico e superior e funcionário de cooperativas.

Para melhor detalhamento do ambiente tem-se:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 Consultórios médicos ▪ 3 Salas de observação clínica (infantil, feminina, masculina) com 12 leitos (internação rápida de até 48 horas)
Serviço de Pronto Atendimento - SPA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 Leitos de emergência ▪ Total de 15 leitos
Hospital	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 Sala de enfermaria ▪ Total de 28 leitos ▪ 3 Salas de enfermaria (15 leitos) ▪ 1 Sala de Pré Parto (04 leitos) ▪ 1 Sala de Recuperação pós-anestésico – RPA (04 leitos)
Maternidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Salas de parto (parto normal e cesariana) ▪ 1 Sala cirúrgica ▪ Total de 23 leitos ▪ Total de leitos: 66 ▪ Total de Salas Cirúrgicas: 03

A pesquisa consiste na análise da geração de resíduos sólidos na área de saúde de um hospital da cidade de Manaus e a utilização da logística reversa para a sua destinação final. A análise foi realizada primeiramente pelo levantamento bibliográfico sobre o tema resíduos sólidos, abordando a área de saúde, as leis estaduais, bem como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre o gerenciamento de resíduos sólidos.

Será realiza uma análise dos procedimentos contidos na proposta de gerenciamento e sua adequação as leis nacionais. O objetivo é verificar a

compatibilidade desta proposta as exigências legais, visando uma redução no nível de contaminação interna ou externa destes resíduos.

Para melhor acompanhamento desta proposta segue algumas partes da mesma.

2.2 ETAPAS DO PGRSS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde está estruturado em sete etapas:

- a) Caracterização e Classificação dos Resíduos;
- b) Geração e Segregação dos resíduos;
- c) Acondicionamento e Identificação;
- d) Transporte Interno;
- e) Armazenamento Temporário / Transbordo / Central de Resíduos;
- f) Tratamento, Armazenamento Externo e Disposição Final; e
- g) Planos de Contingência.

Para fins de gerenciamento dos RSS foram consideradas duas fases: a intra e extra-estabelecimento de saúde, sendo estas compostas por passos sucessivos, isto é, desde a geração até a disposição final.

Para melhor entendimento do que refere-se o texto mostra-se a figura 02 que traz no seu escopo o fluxograma dos resíduos sólidos dando ênfase para a parte interna do estabelecimento onde inicia-se a geração do resíduo assim como a parte externa do estabelecimento de saúde que determina o local de armazenamento do destino final do resíduo.



Figura 2. Fluxograma dos Resíduos nas fases Intra e Extra-Estabelecimento

2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

A classificação dos resíduos é baseada na característica de seus rejeitos. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT na NBR 10.004/2004, norma que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, as características que conferem periculosidade ao resíduo são: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade, e Patogenicidade.

No sentido de contextualizar a dimensão da unidade hospitalar analisada descreve-se a sua estrutura e classificação dos resíduos gerados.

5º. Andar – Clínica Médica

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Postos de Enfermagem	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), equipo de soro, garrote, descartáveis (copo, garrafas) e similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, etc.	Classe II A	Grupo D
Enfermarias	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sonda, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
Copa	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis,	Classe II A	Grupo D

	guardanapos, etc.		
	Vidro (embalagens de vidro - alimentos).	Classe II B	Grupo D
Estar médico, enfermagem e pacientes	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
Isolamentos	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sonda, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.	Classe I	Grupo A (A4)
Banheiros e Sanitários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D

4º. Andar – Clínica Médica, Clínica Cardio, Clínica Nefro

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Postos	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), equipo de soro, garrote, descartáveis (copo, garrafas) e similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, etc.	Classe II A	Grupo D
Enfermarias	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sondas, drenos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.	Classe I	Grupo A (A4)

	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
Copa	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
	Vidro (embalagens de vidro - alimentos).	Classe II B	Grupo D
Estar médico, enfermagem e pacientes	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
Isolamentos	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sondas, drenos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.	Classe I	Grupo A (A4)
Banheiros e Sanitários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D

3º. Andar – Clínica Ortopédica, Clínica Neurológica

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Postos	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E

	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), equipo de soro, garrote, descartáveis (copo, garrafas) e similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, etc.	Classe II A	Grupo D
Enfermarias	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sonda, atadura, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, angiocath, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), algodão ortopédico, atadura de crepe, atadura engessada, gesso, similares.	Classe II A	Grupo D
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão	Classe I	Grupo A (A4)
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
Copa	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
	Vidro (embalagens de vidro - alimentos)	Classe II B	Grupo D
Estar médico, enfermagem e pacientes	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
Isolamentos	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sonda, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), algodão ortopédico, atadura de crepe, atadura engessada, gesso, similares.	Classe II A	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão	Classe I	Grupo A (A4)

Banheiros e Sanitários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D

2º. Andar – Laboratório, C.T.Q – Centro de Tratamento de Queimados

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Administração Recepção - Lab e CTQ Sala Técnica Sala da Gerência de Enfermagem	Resíduo comum: papel, descartáveis, plástico, guardanapos, e qualquer resíduo proveniente de área administrativa.	Classe II A	Grupo D
	Cartuchos para impressora	Classe I	Grupo B
Parasitologia Urinalise	Sobras de amostras de laboratório, recipientes contendo fezes, urina e secreções.	Classe I	Grupo A (A4)
	Resíduo comum: papel, plástico, etc.	Classe II A	Grupo D
Bacteriologia	Lâminas de cultura, cepas, placas, similares.	Classe I	Grupo A (A1)
Vestiários, Banheiros e Sanitários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, etc.	Classe II A	Grupo D
Copas	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
	Vidro (embalagens de vidro - alimentos)	Classe II B	Grupo D
Sala de Lavagem Sala de Esterilização	Resíduos comum: Papel, Plástico, etc.	Classe II A	Grupo D
	Recipientes e materiais com sobras de amostras de sangue ou hemoderivados.	Classe I	Grupo A1
Hematologia Imunologia	Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.	Classe I	Grupo A (A1)

	Culturas e estoques de microorganismos - cepas. Tubo de hemólise contendo hemáceas/soro.	Classe I	Grupo A (A1)
Bioquímica	Tubo de hemólise contendo hemáceas/soro.	Classe I	Grupo A (A1)
	Reagentes para laboratório - reagentes enzimáticos.	Classe I	Grupo B
	Resíduo comum: embalagens de papel, papelão, plásticos.	Classe II A	Grupo D
Plantão Estar Conforto Salão de Cinésioterapia e Mecanoterapia	Resíduo comum: papel, descartáveis, plástico, guardanapos, e qualquer resíduos proveniente de área administrativa.	Classe II A	Grupo D
Enfermarias Isolamentos CTQ	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sondas, drenos, similares.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
Postos de Enfermagem CTQ	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), equipo de soro, garrote, descartáveis (copo, garrafas) e similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, etc.	Classe II A	Grupo D
Sala de Cirurgia CTQ	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, similares.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro,	Classe I	Grupo E

	escalpes, etc.		
	Equipo de soro, EPI's (máscara, luvas, toucas, propé, etc.), similares.	Classe II A	Grupo D
	Peças anatômicas (órgão, tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos.	Classe I	Grupo A (A4)
Balneoterapia	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Tecidos, cabelos e outros resíduos similares.	Classe I	Grupo A (A4)

1º. Andar – UTI, Centro Cirúrgico, Sala de Recuperação Anestésica, Hemodinâmica

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Posto de Enfermagem/ Serviço - UTI/CC	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes e similares.	Classe I	Grupo E
	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), equipo de soro, garrote, descartáveis (copo, garrafas) e similares.	Classe II A	Grupo D
Leitos - UTI RPA – CC	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sondas, drenos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, gorro, propé.	Classe II A	Grupo D
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão	Classe I	Grupo A (A4)
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D

Copas	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
	Vidro (embalagens de vidro - alimentos)	Classe II B	Grupo D
Estar visitante e plantão	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
Isolamentos	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sondas, drenos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, gorro, propé.	Classe II A	Grupo D
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão	Classe I	Grupo A (A4)
	Banheiros e Sanitários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A
Farmácias	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), similares.	Classe II A	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
Laboratório	Sobras de amostras de laboratório, recipientes contendo fezes, urina e secreções.	Classe I	Grupo A (A4)
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Tubos de coleta sanguínea, placas de Petri, utensílios de vidro quebrados em laboratório.	Classe I	Grupo E
Indução anestésica Hemodinâmica	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), similares.	Classe II A	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E

	Resíduo comum: papel, plásticos, etc.		
Sala Técnica Sala de Controle	Resíduo comum: papel, descartáveis, plástico, guardanapos, e qualquer resíduo proveniente de área administrativa.	Classe II A	Grupo D
	Cartuchos para impressora	Classe I	Grupo B
Salas de Cirurgia/CC	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, similares.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, EPI's (máscara, luvas, toucas, propé, etc.), similares.	Classe II A	Grupo D
	Peças anatômicas (órgão, tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos. Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menos que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.	Classe I	Grupo A (A4, A3)

Andar Térreo

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Postos de Enfermagem Obs. Cirúrgica Obs. Clínica	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes e similares.	Classe I	Grupo E
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), equipo de soro, garrote, descartáveis (copo, garrafas) e similares.	Classe II A	Grupo D

	EPI's: máscara, touca, avental, etc.	Classe II A	Grupo D
Politrauma Sala de Procedimentos Sala de Gesso	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), algodão ortopédico, atadura de crepe, atadura engessada, gesso, similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, etc.	Classe II A	Grupo D
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão	Classe I	Grupo A (A4)
	Resíduo comum: papel, papel toalha, etc.	Classe II A	Grupo D
Recepção Cont. Epidemias Salas de Comando Serv. Social Consultórios TI - Informática Chefia	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, papel, plástico, etc.	Classe II A	Grupo D
	Cartuchos para impressora	Classe I	Grupo B
Salas de Espera	Resíduo comum: restos de alimentos, embalagens descartáveis, guardanapos, etc.	Classe II A	Grupo D
Procedimentos Invasivos Reanimação	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, sondas, drenos, hemoderivados, etc.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II A	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, gorro, propé.	Classe II A	Grupo D
	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D

	Tecidos, cabelos e demais resíduos similares.	Classe I	Grupo A (A4)
	Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão	Classe I	Grupo A (A4)
Banheiros e Sanitários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II A	Grupo D
Farmácias	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), similares.	Classe II A	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
Coleta Laboratório Coleta Especial Banco de Sangue	Material perfurocortante: agulhas, seringas, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	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	Classe I	Grupo A (A1)
	Tubos de coleta sanguínea, placas de Petri, utensílios de vidro quebrados em laboratório.	Classe I	Grupo E
Estar Médico Conforto	Resíduo comum: papel, descartáveis, plástico, guardanapos, e qualquer resíduos proveniente de área administrativa.	Classe II A	Grupo D
Raio X Ultra-sonografia Ecocardiograma Tomografia	Resíduo comum: papel, descartáveis, plástico, embalagens e EPI's (luvas, máscaras, etc).	Classe II A	Grupo D
	Reveladores e Fixadores	Classe I	Grupo B
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, etc.	Classe I	Grupo E
Medicação e Inalação	Material contendo secreções, excreções e fluidos corpóreos: algodão, gaze, luva, curativos, similares.	Classe I	Grupo A (A1, A4)
	Material perfurocortante: agulhas, seringas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Resíduo comum: papel, plásticos, papel toalha, similares.	Classe II A	Grupo D

Pavimento Inferior - Administração

FONTE	TIPO	CLASSIFICAÇÃO	
		NBR. 10.004	RDC N. 306 CONAMA N. 358
Recepção Diretorias Apoio Administrativo RH	Resíduo comum: papel, descartáveis, plástico, guardanapos, e quaisquer resíduos proveniente de área administrativa.	Classe II	Grupo D
	Cartuchos para impressora	Classe I	Grupo B
Amoxarifados Material e Medicamentos	Resíduo comum: embalagens diversas, papel, papelão, plástico, similares.	Classe II	Grupo D
Vestiários	Resíduo comum: papel de uso sanitário, fralda, absorventes higiênicos, restos de alimentos, etc.	Classe II	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, gorro, propé.	Classe II	Grupo D
Dispensação	Resíduo comum: embalagens diversas, papel, papelão, plástico, similares.	Classe II	Grupo D
Frac. Injetáveis Frac. Comp.	Embalagens de medicamentos e equipamentos (de papelão e de plástico), papel, similares.	Classe II	Grupo D
	Material perfurocortante: agulhas, ampolas de vidro, escalpes, etc.	Classe I	Grupo E
	Equipo de soro, descartáveis em geral (copo, garrafa, caixas), similares.	Classe II	Grupo D
	EPI's: máscara, touca, avental, luvas, propé, etc.	Classe II	Grupo D

OBS. As áreas que não foram relacionadas tais como corredores, guarita/ áreas externas, refeitório, cozinha e lavanderia possuem resíduos Classe II A, Grupo D, do tipo: papel, plástico, embalagens diversas, descartáveis em geral e similares, exceto o refeitório onde os resíduos incluem além destes, restos de alimentos, guardanapos, etc.

2.3.1 Geração e Segregação dos Resíduos

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração. Estima-se que a geração mensal de resíduos no Hospital seja a seguinte:

- Grupo A – 6.587 kg/mês
- Grupo D – 15.907 kg/ mês
- Grupo E – 148 kg/ mês
- Grupo B – 22,40 kg/ mês. OBS.: Este grupo apresenta o menor peso por incluir apenas cartuchos para impressora, sendo um valor estimado.

2.3.2 Acondicionamento e Identificação

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

1. Resíduos sólidos – acondicionados em sacos constituídos de material resistente a vazamento, ruptura e impermeável (NBR 9.191/2000 da ABNT), e contidos em recipientes de material lavável, resistente á punctura, ruptura e vazamentos com tampa e providos de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes a tombamento.
2. Resíduos líquidos – acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. OBS: Os resíduos líquidos serão destinados à Estação de Tratamento de Resíduos e seu tratamento não está inserido neste PGRSS.

A identificação consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e 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 indelével, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. Devem conter

inscrições de alerta atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500/2009 da ABNT e serem identificados com simbologia específica para cada grupo de resíduo.

2.3.3 Transporte Interno

O transporte interno dos resíduos consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário e/ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

Este transporte deve ser realizado atendendo a roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, período de visitas e de maior fluxo de pessoas ou atividades, devendo ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo.

Os recipientes para o transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido, devendo ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído.

Em se tratando dos resíduos A, D e E do Hospital e Pronto Socorro 28 de Agosto, segregados e acondicionados em sua fonte geradora, serão armazenados em sala específica para acolher os resíduos temporariamente (RSS), antes de serem levados para a Central de Resíduos RSS, em horários pré-estabelecidos e não coincidentes aos horários de alimentação.

Os resíduos do Grupo B deverão ser recolhidos em horário conveniente a ser estabelecido pelo responsável podendo ser encaminhado diretamente para o compartimento de resíduos químicos da Central de Resíduos RSS da Unidade.

Os resíduos do Grupo E serão coletados de forma periódica em acordo á necessidade de cada setor e sempre que a capacidade do recipiente (2/3 da caixa rígida) for atingida.

Os resíduos provenientes das Salas de Cirurgia, Procedimentos Invasivos e Reabilitação e Politrauma deverão ser coletados após cada intervenção, não necessitando de horário específico para o transporte.

Os recipientes adequados para abrigar os resíduos na fonte geradora de acordo com sua classificação estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Descrição dos recipientes adequados para acondicionamento na fonte geradora de acordo com a classificação dos resíduos.

RESÍDUO	GRUPO				ESTADO			RECIPIENTES
	A	B	D		E	S	L	
			R	NR				
Infectante	X					X		Lixeira com pedal e tampa. O recipiente deve estar identificado com a simbologia de resíduo infectante.
Químico		x				X	x	Caixas, fracos, bombonas.
Comum			x	x		X		Lixeira com pedal e tampa. O recipiente deve estar identificado com a simbologia de resíduo comum.
Perfurocortante					X	X		Caixa rígida.

Ressalta-se que o expurgo na unidade não abriga resíduo, o local é destinado para abrigo de roupa e utensílios utilizados aguardando a lavagem e esterilização.

2.3.4 Armazenamento Temporário / Transbordo / Central de Resíduos

O armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento ou transbordo dentre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para a coleta externa – Abrigo de Resíduos RSS.

Não poderá ser feito o armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento não sendo permitida a retirada dos sacos de resíduo de dentro dos recipientes ali estacionados. O armazenamento temporário poderá ser dispensado nos casos em que a distância entre o

ponto de geração e o armazenamento externo justifique. O deslocamento dos resíduos do abrigo temporário para o Abrigo de RSS será realizado por veículos de transporte específicos para cada grupo. Os equipamentos para o transbordo dos resíduos até o Abrigo de Resíduos Sólidos de Saúde da Unidade, os horários para a coleta, bem como os EPI's necessários para a adequação do manejo de resíduos hospitalares, estão relacionados na Tabela 2.

Tabela 2 – Equipamentos utilizados para transbordo dos resíduos até o Abrigo de Resíduos Sólidos de Saúde da Unidade

LOCAL	GRUPO	H	FREQ.	EQUIP.	EPI	FUNC	QTD	CAP (L)				
REFEITÓRIO/COPA	D	10:00	DIÁRIA	COLETORES C/ PNEUS DE BORRACHA AMORTECEDOR TAMPA E DRENO	LUVAS BOTAS MÁSCARA ÓCULOS JALECO	12	2	120				
SETOR ADM CONSULTÓRIOS		14:00 20:00							17:00			
ENFERMARIAS	A	08:00					12:00 14:00 17:30		2	12	2	120
		10:00										
		12:00										
		14:00 17:30										
EXPURGO	*A	09:00	12	12	12	12						
	**E	13:00										
	D	18:00										
ROUPARIA SUJA		09:30				2	2	240				
		17:00										

A adequação construtiva da Central de Resíduos RSS deverá ser dotada de:

- Barreiras físicas (paredes e portas) entre os compartimentos para o armazenamento dos resíduos dos grupos: A/E, B e D.
- Autoclave com triturador para RSS (opcional).
- Área para a guarda do material de limpeza e higienização dos carros de coleta e do próprio abrigo.
- Área para higienização e guarda dos carros de coleta.
- Banheiros e vestiários para a higienização dos funcionários responsáveis pelo manejo dos resíduos.

A Central de RSS será diariamente higienizada com sabão e desinfetantes (água sanitária ou similar) a cada coleta externa. Os funcionários do setor usarão EPI's completos de acordo com a NBR 1.2810/1993 (máscaras, luvas, botas, óculos e aventais). Semanalmente as paredes do abrigo também serão higienizadas bem como, seu entorno.

Os Fluxos devem obedecer ao fluxo normal do material esterilizado/limpo, não permitindo em hipótese alguma uma rota inversa, pois o risco de contaminação cruzada aumenta exponencialmente.

Para a visualização dos fluxos e diferenciação dos grupos dos resíduos adotou-se a divisão por cores abaixo relacionadas:

- Setores que geram resíduos do Grupo A
 - Fluxo dos resíduos do Grupo A – setas na cor vermelha.
- Setores que geram resíduos do Grupo B
 - Fluxo dos resíduos do Grupo B – setas na cor verde.
- Setores que geram resíduos do Grupo E
 - Fluxo dos resíduos do Grupo E – setas na cor azul.
- Setores que geram resíduos do Grupo D
 - Fluxo dos resíduos do Grupo D – setas na cor preta.

CAPÍTULO 3

AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Nesta pesquisa a análise de dados baseou-se na comparação entre o resultado obtido na coleta de evidências e ainda a comparação deste com as normas e a legislação específica vigente.

3.1 A LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – ESTUDO DE CASO DE UM HOSPITAL EM MANAUS

O Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde deve estar vinculado a leis e exigências federais, estaduais e municipais. Tais exigências legais tornam-se cada vez mais restritivas quanto ao manejo de resíduos, impondo verdadeiros limites as ações dos diversos setores que lidam com resíduos na área de saúde.

Busca-se com estas normas reduzir as vulnerabilidades, por vezes, tão presentes no setor de saúde, para elevar a qualidade dos serviços prestados em suas diversas fases. Avaliando as exigências e comparando a realidade do município de Manaus, Araújo e Schor (2008) afirmam que

[...] além da gama de enfermidades transmitidas por vetores associados á disposição inadequada de resíduos sólidos e pela ausência de sistemas de saneamento básico adequados, podemos citar o caso da dengue e da leptospirose. O Município de Manaus não dispõe de nenhum sistema de disposição final licenciado para os resíduos gerados nestes estabelecimentos. Eles são coletados em carros coletores das concessionárias que prestam serviço à Secretaria Municipal de Limpeza e Serviços Públicos (SEMULSP, 2006) e encaminhados ao aterro controlado do Município, onde são juntados aos resíduos domésticos em uma vala e cobertos por camadas de terra. (ARAÚJO E SCHOR 2008 p. 36)

Verifica-se de num contexto geral, a prática das diversas unidades de saúde do Amazonas, tem sido a transferência de responsabilidade em relação aos seus resíduos sólidos, contrariando, de modo geral as leis “que

têm um princípio básico: as próprias fontes geradoras são as responsáveis diretas por seus resíduos” (PGRSS, 2010).

Considerando o crescimento populacional e a necessidade do aumento do número de unidades hospitalares é de se reconhecer a gravidade do tema, pois Manaus não dispõe de um sanitário licenciado e nem empresas para tratar resíduos do grupo A. Até 2008 haviam 12 empresas registradas no IPAAM para incineração de resíduos sólidos na área de saúde, mas apenas uma efetivamente atuava neste setor (ARAÚJO e SCHOR, 2008 p. 16).

De acordo com os dados obtidos através da análise o hospital deverá gerar uma média diária de 6.587 kg de resíduos do grupo A, considerados os de maior periculosidade que possivelmente não receberão o tratamento adequado, conforme estipulado pela norma RDC 306/2004 e CONAMA 358/2005.

A destinação final dos resíduos sólidos gerados mostra-se como o grande entrave pelo hospital público de Manaus. A responsabilidade que é do hospital não é citado objetivamente, mas estipula-se que cabe as empresas terceirizadas a responsabilidade pela destinação final dos resíduos sólidos. De acordo com a proposta do PGRSS (2010, p. 46)

As responsabilidades das empresas terceirizadas devem estar explícitas nos contratos de serviços, e as mesmas devem estar regularizadas junto aos órgãos de Vigilância Sanitária e de Meio Ambiente.(PGRSS 2010, p. 46)

O município de Manaus possui três instrumentos legais que subsidiam a política local aplicável aos resíduos de serviço de saúde, no entanto, tem sido orientado estritamente para o cumprimento das Resoluções Federais da ANVISA e do CONAMA.

De acordo com essas resoluções os estabelecimentos que prestam serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os resíduos por eles gerados, cabendo aos órgãos públicos, dentro de suas competências, a gestão, regulamentação e fiscalização (BRASIL, 2006). As resoluções federais por sua vez atribuem responsabilidade e competência ao gerador, postulando, portanto o oposto dos instrumentos locais, que são: a

Lei Orgânica do Município de Manaus, Plano Diretor de Manaus e o Código Ambiental do Município.

Conforme Araújo e Schor (2008 p. 17) a lei orgânica é o instrumento local que define as questões de resíduos sólidos e de serviço de saúde, e possui pelo menos três artigos que atribuem competência e responsabilidade ao município, entre estes os princípios contido no Art. 306 que é o recolhimento do lixo hospitalar em equipamentos próprios, taxaçaõ diferenciada e rígidas regras de controle. Neste caso a taxaçaõ foi retirada por decreto municipal em 2007.

O Plano Diretor define diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que deverá conter estratégias do Poder Executivo Municipal para gestão dos resíduos sólidos de modo a proteger a saúde humana e o meio ambiente e ser elaborado pelo órgão municipal, a quem se atribui a responsabilidade pela coleta e destinação dos resíduos sólidos no Município (DOM, 2002).

Embora os estabelecimentos de saúde sejam os responsáveis diretos pelos RSS por serem os geradores, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, ela também se estende à outros atores: poder público e empresas de coleta, tratamento e disposição final (BRASIL, 2006).

Outro aspecto a ser considerado é a ausência de um plano de monitoramento. Conforme estipula o Termo de Referência n.º 05 para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Prefeitura de Manaus (2007)

Deverá ser realizado o acompanhamento da evolução do sistema de gerenciamento implantado, através do monitoramento das ações planejadas e proposições de ações corretivas, devendo as informações serem disponibilizadas quando solicitadas.

É fundamental a elaboração de planilhas referindo a geração mensal de resíduos, classificação, forma e local de armazenamento, destinação final, entre outros. (PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA PREFEITURA DE MANAUS, 2007, p. 43)

Ainda que as diversas atividades geradoras de resíduos sólidos do hospital especifiquem a utilização de equipamentos de proteção individual – EPI's, bem como o treinamento do pessoal envolvido na manipulação dos resíduos sólidos e ações de limpeza nos locais de abrigo dos resíduos, estes

não podem ser considerados como plano de monitoramento. É essencial que as diversas etapas do PGRSS sejam revistas periodicamente, de forma sistemática, adequando-se quando necessárias as exigências legais.

1 - Não há evidências de que exista uma preocupação com a redução da geração, que é um dos pilares do gerenciamento reverso eficiente. Em se tratando de saúde, o estudo mostra uma atenção com a biossegurança que não se desdobra em uma preocupação com o impacto ambiental. Isso é especialmente preocupante, pois o volume de RSS de todas as Organizações Prestações de Serviços de Saúde – OPSS – do Brasil correspondeu a 3,88%, conforme dados da ABRELPE (2010).

2 - Os resíduos comuns são segregados de maneira adequada, mas necessitam ser subdivididos em recicláveis e não recicláveis em todos os setores da unidade hospitalar. Assim, seria possível reaproveitar 90% dos resíduos comuns gerados.

3 - A segregação de perfurocortantes (grupo E) necessita de melhor observância visando à segregação adequada desse grupo. O uso de caixas específicas (como as da marca Descapark®) aumenta a eficiência do processo de segregação, mas como ocorre pelo menos um acidente com esse resíduo com funcionários da limpeza, é um forte indicador de que há erros no processo. Nesses casos, os perfurocortantes podem estar indo junto à roupa de cama e não no recipiente de descarte, por exemplo.

4 - Os resíduos do grupo A, ao não serem segregados, provocam um aumento do custo de tratamento de resíduos, pois descartes que não precisam ser tratados acabam recebendo tratamento especial, que é mais caro. Aproximadamente 69,06% dos resíduos do grupo A não requerem tratamento. Apesar disso, 100% desses resíduos são encaminhados a tratamento.

5 - Não há evidências de que a segregação de resíduos do grupo B seja inadequada.

6 - Não existem resíduos do grupo C na unidade estudada.

7 - Os resíduos comuns são segregados de forma adequada, mas não prezam pela redução, reciclagem nem reuso. O percentual de 90% dos resíduos desse grupo possui potencial de ser reciclado.

8 - O principal problema da segregação do grupo E é a mistura com resíduos do grupo A, causando contaminação.

9 - O acondicionamento apresenta-se como adequado em mais de 90%

10 - A identificação correta dos grupos segregados não é totalmente adequada

11 - O transporte interno conta com carrinhos adequados, mas vale ressaltar que usam o mesmo carrinho para resíduos comuns e RSS.

12 - A coleta e o transporte interno, apresentam problemas nesse hospital, como as rotas dos resíduos que cruzam a de roupa limpa e material esterilizado.

13 - Há unidade não conta com armazenamento externo adequado, expondo a comunidade hospitalar aos riscos, quando próximos à área correspondente. Além disso, há o risco de que animais transmissores de doenças tenham acesso a esse acondicionamento.

14 - A coleta e o transporte, nem sempre ocorrem corretamente, pois a chegada do caminhão de coleta nem sempre bate com o horário esperado de recolhimento determinado pelo fluxo interno do hospital.

15 - As formas de tratamento químico, segundo o estudo, apresentam-se de maneira adequada na maioria dos casos. Recomenda-se verificar a forma de neutralização de componentes utilizados para desinfecção em estudo complementar.

16 - O tratamento térmico, apesar dos riscos ambientais e à saúde das pessoas, é requerido para o tratamento de determinados resíduos, em especial o envio para incineração.

17 - O estudo permitem afirmar que a unidade hospitalar pesquisada não evidencia a preocupação com o ambiente externo – delegam a serviços públicos ou terceirizados seus RSS, sem procurar saber a fundo o destino e as condições de destinação final.

18 - Os dados primários e secundários desta pesquisa indicam que o descarte não se tem pautado pela segurança ambiental e proteção à saúde. É preciso destacar que o perigo de contaminação por RSS após o descarte é um assunto polêmico. Rutala e Mayhall (2002) destacam vários estudos que afirmam que, uma vez descartados, os RSS não apresentam maior risco biológico que os domiciliares em igual condição. Apesar disso, a presente pesquisa destaca o risco de contaminação antes do descarte, com perigo considerável e não contestado por pesquisadores em microbiologia. Os demais riscos, como perfuração, complicações decorrentes de ferimentos com cortes e perfurações, intoxicação com compostos

químicos, danos ao meio ambiente, irradiação existem antes e após o descarte inadequado.

19 - Há uma separação por classe, mesmo que insuficiente dos RSS segundo suas características físicas, químicas e biológicas, sua espécie e estado físico. Separar apenas não é suficiente, mas sim encaminhar para a reciclagem, quando disponível. Um grande valor monetário não são aproveitados todos os anos, apenas com os resíduos comuns, na unidade pesquisada

20 - Ao identificar a cadeia logística reversa dos resíduos é possível delinear um fluxo da cadeia reversa de resíduos. Isso demonstra que há uma necessidade de adoção de medidas que reduzam a produção na fonte, de modo a evitar o desperdício, diminuir o volume gerado e reduzir os gastos decorrentes do gerenciamento reverso. Para que a gestão de resíduos seja realizada de forma adequada, é preciso que as pessoas sejam devidamente capacitadas para que saibam identificar, segregar, acondicionar, transportar e dar o correto destino para cada grupo de resíduos de serviços de saúde. Deficiências de treinamento podem resultar em acidentes com perfurocortantes em profissionais de limpeza, contaminação por agentes patógenos em profissionais de assistência à saúde, danos ao meio ambiente e exposição da população aos riscos. O gerenciamento reverso incorreto resulta também na segregação de RSS de forma errada, na qual tudo é considerado contaminado. Assim, são investidos maiores recursos no tratamento da massa total de RSS maior que o necessário. Este recurso poderia ser usado na aquisição de novos equipamentos, manutenção dos existentes, construção de estruturas para novos serviços ou mesmo na capacitação das pessoas. Como apresentado nos resultados, os resíduos comuns possuem potencial de reciclagem. A falta de atenção com este potencial perdido joga no lixo um montante financeiro, além de aumentar o volume de material descartado, requerendo maiores investimentos do poder público na construção de aterros. Além dos riscos ao meio ambiente e à população, o depósito de RSS em locais inadequados não reintegra os resíduos a uma cadeia de suprimentos. Como sugestão de melhoria do gerenciamento reverso de resíduos por parte do Estado, recomenda-se a instituição de um licenciamento oficial das empresas transportadoras de RSS. Assim, o hospital poderia requerer o número de licenciamento no momento da aquisição do serviço. Para este licenciamento, deveriam ser observados critérios de estrutura, processos e

resultados em uma abordagem de segurança dos envolvidos, do meio ambiente e da saúde coletiva.

Diante das observações ressalta-se a importância da utilização da Logística Reversa para a destinação dos resíduos sólidos oriundos da unidade hospitalar pesquisada. Neste sentido pode-se encaminhar os possíveis 6.587 quilos do grupo A para incineração por empresa especializada e os 15.907 quilos do grupo D poderão ser reaproveitados utilizando a segregação para especificar o tipo (papelão, plástico e etc) que poderão ser vendidos e os lucros revertidos em benéficos aos próprios funcionários, eliminando assim o risco de descarte no meio ambiente em local não apropriado causando danos irreversíveis.

CONCLUSÃO

A geração de resíduos no Brasil é um problema de difícil solução. Na área de saúde este problema agrava-se mais ainda, pois o aumento no número de unidades de saúde decorrente da ampliação na cobertura oferecida pela rede de saúde faz com que aumente também os resíduos sólidos. A falta de tratamento adequado nos lixões exige que os resíduos recebam um tratamento, ainda que mínimo, em sua origem. Tal posição coaduna-se perfeitamente com a legislação vigente que responsabiliza a unidade produtora dos resíduos no seu tratamento.

A proposta da utilização da logística reversa para alguns Resíduos Sólidos de Saúde de uma unidade de saúde em Manaus demonstra a necessidade de aperfeiçoamento em relação a alguns aspectos legais. Neste processo, se verificou deficiências ou inexistência de plano de monitoramento e responsabilização sobre a destinação final dos resíduos. O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, através da minimização, reutilização e da reciclagem, exige mudança tanto na cabeça e hábitos do indivíduo quanto na concepção que envolve o lixo hospitalar, desde sua produção até seu destino final.

Nota-se ainda a ausência de indicadores de desempenho do gerenciamento de RSS. Isso dificulta a obtenção de estatísticas básicas para tomada de decisão e melhoria do serviço. O gerador dos RSS é o responsável pelo seu acondicionamento, armazenagem, coleta e destino final. Cabe, portanto, ao próprio gerador realizar a quantificação e caracterização dos resíduos oriundos de seu estabelecimento, a fim de realizar uma análise técnica, cujos resultados possam subsidiar ações que visem reduzir a geração. Tal situação não está bem especificada na proposta de RSS.

Evidencia-se ainda uma fragilidade no âmbito público em relação aos locais que recebem os resíduos de saúde. Em geral, são locais que misturam lixo de origem doméstica, industrial e hospitalar, favorecendo o surgimento de doenças e contaminação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004: Resíduos sólidos: classificação. São Paulo, 1987.

_____. NBR 10.004: Resíduos sólidos: classificação. São Paulo, 2004.

_____. NBR 12807: Resíduos de serviços de saúde: terminologia. São Paulo, 1993.

_____. NBR 12808: Classificação de Resíduos de Serviço de Saúde - RSS.

_____. NBR 12809: Procedimento de Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde.

_____. NBR 12810 – Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde: procedimento. Rio de Janeiro. 1993

_____. Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Classificação; NBR. Rio de Janeiro, 1993.

AZEVEDO, M. S. Apresentação e análise dos programas de tratamento dos resíduos sólidos do município de Curitiba. Araraquara. Monografia de Conclusão de Curso de Administração Pública, UNESP, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 05, de 5 de agosto de 1993. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Diário Oficial da República Federativa do Brasil , Brasília, DF, ago. 1993.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, out. 2001.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, abr. 2005.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, mar. 2003.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, dez. 2004.

< http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2004/rdc/306_04rdc.htm> acesso em 15 out de 2013

CABRAL, Bruna Compostagem transforma lixo em adubo. Agência Meio/UFPE, 2001.

CAIXETA, Jose Vicente. Logística Ambiental dos Resíduos sólidos. São Paulo. Atlas. 2011

CUNHA, J. P. P. & CUNHA, R. E. Sistema Único de Saúde – Princípios. In: Brasil. Ministério da Saúde. Gestão Municipal de Saúde – Leis, Normas e Portarias Atuais, 2001.

FERREIRA, J. A., Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. 2005. Cadernos de Saúde Pública - Rio de Janeiro, 11 (2): p 314-320, <<http://www.scielo.br/scielo>> Acesso em: 26 outubro 2013.

GOMES, L.P. Estudo da caracterização física e da biodegradabilidade dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários. São Carlos. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2006.

GOLÇALVES, E. L. et al. O hospital e a visão administrativa contemporânea. São Paulo: Pioneira, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2000. Departamento de Populações e Indicadores Sociais, Rio de Janeiro, 2002.

_____. Anuários Estatísticos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

JARDIM, N.S. et al. Resíduo Municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 2005

LEITE, Paulo R. Canais de Distribuição Reversos– 2a Parte. Revista Tecnológica, Ano IV No 29, 1998

MOTTA (org), et.al. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde: Um Estudo de Caso. Convibra.com.br V CONVIBRA – V Congresso Virtual Brasileiro de Administração - <<http://scholar.google.com.br/scholar?>> Acesso em: 30 outubro 2013.

OLIVEIRA, Joseane machado de. Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos hospitais de porto alegre. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração. Porto Alegre, 2002. <www.portalsa.ufrgs.br/acervo/grs_dis_03.pdf> - 2002 Acesso em: 26 outubro 2013.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. University of Nevada, Reno – Center for Logistics Management, 1998

ROSE, Ricardo Legislação e Normas Ambientais na América Latina. Extraído do site <http://www.uol.com.br/ambienteglobal/site/artigos/ultnot/ult864u6.shl> em Jun/2013

SANT'ANA FILHO, R. Aterro sanitário. In: Técnicas de tratamento de resíduo domiciliar urbano. 1, 1992, Belo Horizonte. Curso... Belo Horizonte: ABES, 1992.

SEIFFERT, Maria Elizabete. Gestão Ambiental. São Paulo. Atlas. 2010

SOUZA, Roberto. Ecologicamente corretos. Revista PEGN – Pequenas Empresas, Grandes Negócios – publicada em Maio de 2002.

STOCK, James R. Reverse Logistics. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1992.

ZANON, U. Riscos infecciosos imputados aos resíduos de serviços de saúde: realidade epidemiológica ou ficção sanitária Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. V. 23, n. 3, p. 167-170, jul/set, 2005.