

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS  
PADR-PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E  
DESENVOLVIMENTO RURAL**

**ANA CLAUDIA DE OLIVEIRA**

**LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS GERADOS POR  
ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE SAÚDE**

**RECIFE  
2015**

**ANA CLAUDIA DE OLIVEIRA**

**LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS GERADOS POR  
ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Linha de Pesquisa: Gestão, Mercados e Agronegócios.  
Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Araújo de Moraes Filho

RECIFE  
2015

ANA CLAUDIA DE OLIVEIRA

**LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS GERADOS POR  
ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE SAÚDE**

Trabalho apresentado à banca examinadora do PADR – Programa de Pós-Graduação em  
Administração e Desenvolvimento Rural

Aprovada em:

---

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Araújo de Moraes Filho  
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof. Dr. Emanuel Sampaio Silva  
UNIVERSO/SENAC  
(Membro externo)

---

Prof. Dr. Romilson Marques Cabral  
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
(Membro interno)

## **CESSÃO DE DIREITOS**

Nome da autora: Ana Claudia de Oliveira

Título da Dissertação de Mestrado: Logística Reversa dos Resíduos Gerados por Estabelecimentos Públicos de Saúde.

Grau/ano: Mestre, 2015.

Eu, Ana Claudia de Oliveira, autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução por procedimentos fotocopiadores ou eletrônicos.

Recife, 12 de janeiro de 2015.

---

Ana Claudia de Oliveira  
E-mail: [anaclaudia.ol@ig.com.br](mailto:anaclaudia.ol@ig.com.br)

## **DEDICATÓRIA**

A Deus, por sua infinita bondade, que permitiu a realização deste trabalho. Ao meu pai, José Valter de Oliveira (*in memoriam*), por ter me apoiado sempre na busca do saber, incentivando meus estudos e minhas decisões profissionais. Aos meus professores, parentes e amigos que me apoiaram e me incentivaram a seguir sempre em frente e concretizar este trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

**A DEUS,**

Por ter me carregado nos braços nos momentos difíceis e ter permitido a realização deste sonho.

**Aos meus familiares e amigos,**

Pela confiança depositada e pelo apoio incansável nessa caminhada.

**Aos primos Ana Paula Cordeiro e seu esposo Tército**

Pelo apoio incondicional.

**Aos meus amigos Adeilde Santana e Roques Júnior**

Pelos momentos de incentivos que me ajudaram a não fraquejar .

**À Prefeitura da Cidade do Recife e as unidade de saúde pesquisadas,**

Por permitirem a realização da pesquisa e fornecimento das informações necessárias.

**À minha coordenadora Andréa Roges**

Um exemplo a ser seguido.

**Aos Professores do PADR**

Por compartilhar seus conhecimentos.

**Ao Mestre Professor Doutor Rodolfo Araújo de Moraes Filho**

Pela sua orientação e atenção a mim dispensadas.

**A todos,**

Que direta ou indiretamente fizeram parte deste momento.

**...A vocês o meu muito obrigada!**

## EPÍGRAFE

*“Isto sabemos: todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família. Há uma ligação em tudo. O que ocorrer com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não tramou o tecido da vida; ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido, fará a si mesmo.”*

Trecho da Carta do chefe Seattle, da tribo Suquamish, ao presidente dos Estados Unidos Franklin Pierce, em 1854.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo entender e analisar os processos dos fluxos reversos dos resíduos gerados durante o atendimento à população por estabelecimentos públicos de saúde localizados na cidade do Recife. Tal estudo justifica-se pelo intuito de poder contribuir para um melhor entendimento, por parte da sociedade, da estrutura e funcionamento do fluxo reverso dos resíduos pós-atendimento à população. Com esse objetivo, utilizou-se um estudo exploratório por proporcionar uma maior familiaridade com o problema, além do aprimoramento de ideias considerando os vários aspectos do objeto estudado, e o estudo descritivo que possibilitou estabelecer relações entre variáveis através de utilização da observação sistemática. Para realização deste trabalho, fez-se uma pesquisa bibliográfica e lançou-se mão de pesquisa de campo com observação, conversas informais, análise documental e aplicação de questionário quando foi possível observar a prática do profissional e estruturas montadas pelos estabelecimentos públicos de saúde para viabilizar fluxo reverso dos resíduos gerados. Ao final fez-se um confronto dos resultados, relacionando-os ao objetivo deste trabalho possibilitando concluir que: a logística reversa nos estabelecimentos públicos de saúde caracteriza-se como um componente importante da gestão hospitalar, contribuindo para minimizar custos com incineração, transporte e armazenamento dos resíduos em aterros sanitários. Além de se apresentar como importante instrumento de prevenção à saúde e preservação ambiental.

Para tanto, deve ter os seus processos bem estruturados e existir colaboração por parte dos funcionários em todas as etapas de fluxo reverso, além de um planejamento da cadeia, com maior comprometimento dos fornecedores e do Estado, o que deve incluir também investimentos em pesquisa e desenvolvimento para tratamento de resíduos.

Caso contrário, o não comprometimento dos integrantes da cadeia reversa e a não colaboração das equipes, levam os gestores a um grande esforço com poucos resultados, gerando um problema ainda maior: a contaminação do meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística Reversa, Estabelecimentos Públicos de Saúde, Resíduos de Serviço de Saúde, Sistema Único de Saúde-SUS.



## **ABSTRACT**

This study aimed to understand and analyze the processes of reverse flows of waste generated during the service to the population by public health establishments located in the city of Recife. This study is justified by the aim of being able to contribute to a better understanding on the part of society, the structure and operation of the reverse flow of post-service to the population waste. To this end, we used an exploratory study by providing a greater familiarity with the problem, besides the improvement of ideas considering the various aspects of the studied object, and the descriptive study allowed establishing relationships between variables through the use of systematic observation. For this work, did a literature search and embarked on field research with hand observation, informal conversations, document analysis and application questionnaire when it was possible to observe the practice of professional and structures set up by the public health facilities to enable reverse flow of waste generated. At the end made it a confrontation of the results, relating them to the objective of this work allowing to conclude that the reverse logistics in public health institutions is characterized as an important component of hospital management, helping reduce incineration costs, transport and storage waste in landfills. In addition to presenting an important tool for the prevention of health and environmental preservation.

Therefore, should have their cases well structured and there is cooperation from employees at all stages of reverse flow, and a chain planning, with greater involvement of suppliers and the State, which should also include investments in research and development for the treatment of waste.

Otherwise, no impairment of members of the reverse chain and non-cooperation of the teams, lead managers to a lot of effort with little results, creating an even bigger problem: the contamination of the environment.

**KEYWORDS: Reverse Logistics, Public Health facilities, Waste Health Services, Health-SUS System.**

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 01. Cenários do descarte dos resíduos sólidos no estado de Pernambuco (lixões e aterros sanitários).....	34
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Resumo de operações de recuperação de produtos.....	31
Quadro 02. Classificação dos resíduos quanto a origem.....	36
Quadro 03. Tempo de sobrevivência de microvetores no lixo.....	37
Quadro 04. Quantitativo de estabelecimentos de saúde cadastrado no Brasil - ano de 2012.....	40
Quadro 05. Arcabouço legal básico para a gestão dos resíduos de serviços de saúde no Brasil.....	42
Quadro 06. Grupo A .....	44
Quadro 07. Grupo B.....	45
Quadro 08. Grupo C.....	45
Quadro 09. Grupo D .....	45
Quadro 10. Grupo E.....	46
Quadro 11. Resumo de métodos de tratamentos e disposição final recomendados segundo o grupo de RSS.....	54
Quadro 12. Categorias de análise.....	62
Quadro 13. Gerenciamento dos resíduos dos estabelecimentos de saúde pesquisados.....	71
Quadro 14. Locais de geração de resíduos das unidades pesquisadas.....	77
Quadro 15. Segregação em não conformidades encontradas nos estabelecimentos de saúde pesquisados.....	79
Quadro 16. Desconformidades Encontradas nos Estabelecimentos de Saúde em Relação a RDC ANVISA 306/2004 e outras Regulamentações.....	92
Quadro 17. Funcionários pesquisados.....	96
Quadro 18. Tipos de vínculos empregatícios dos funcionários dos estabelecimentos de saúde.....	97

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Área de atuação e etapas reversas.....	25
Figura 02. Logística reversa e seus benefícios.....	29
Figura 03. Canais reversos de revalorização.....	30
Figura 04. Mapeamento logístico reverso de resíduos dos serviços de saúde.....	48
Figura 05. Hierarquização dos serviços do SUS.....	57
Figura 06. Manejo de resíduos de serviços de saúde -RSS.....	65
Figura 07. Rede de atenção às urgências e emergências.....	67
Figura 08. Representação do fluxo reverso do hospital de referência.....	73
Figura 09. Representação do fluxo reverso do laboratório.....	74
Figura 10. Representação do fluxo reverso da UPA.....	75
Figura 11. Representação do fluxo reverso do APH Móvel.....	76
Figura 12. Representação do fluxo reverso do Unidade de Saúde da Família.....	76

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01.	Reciclagem global de resíduos sólidos no Brasil, 1999-2008 (%).....	33
Gráfico 02.	Municípios com coleta seletiva no brasil.....	33
Gráfico 03.	Proporção de municípios com contaminação do solo por causa apontada, segundo grandes regiões 2002.....	38
Gráfico 04.	Proporção de municípios com contaminação do Solo por causa apontada, segundo grandes regiões 2002.....	39
Gráfico 05.	Perfil dos funcionários pesquisados.....	97
Gráfico 06.	Tempo de serviço.....	98
Gráfico 07.	Grupos de RSS gerados nos estabelecimentos de trabalho .....	99
Gráfico 08.	Os critérios utilizados para a separação dos resíduos .....	100

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT**- Associação Brasileira de Normas Técnicas  
**APH** – Atendimento Pré-hospitalar  
**ANVISA** - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária  
**CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
**CNENNE** - Comissão Nacional de Energia Nuclear  
**CMMAD** - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
**CE** – Central de Equipamentos  
**CEP** - Comitê de Ética em Pesquisa  
**CME** – Central de Material e esterilização  
**DOU** – Diário oficial da União  
**EPI'S** – Equipamentos de Proteção Individual  
**GRSS** - Gerenciamento de Resíduo de Serviço de Saúde  
**GOAF** – Gerência Operacional Administrativa Financeira  
**GOE** – Gerência Operacional de Enfermagem  
**IML** – Instituto de Medicina Legal  
**MS** - Ministério da Saúde  
**MTE** – Ministério do Trabalho e Emprego  
**NBR** - Normas Brasileiras  
**SISNAMA** – Sistema Nacional de Meio Ambiente  
**SNVS** - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária  
**PCMSO** - Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional  
**PCR** – Prefeitura da Cidade do Recife  
**PGRSS** - Plano de Gerenciamento de Serviço da Saúde  
**PNRS** - Política Nacional de Resíduos Sólidos  
**PNSB** - Política Nacional de Saneamento Básico  
**PNI** - Política Nacional de Imunização  
**PPRA** - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais  
**RDC** - Resolução da Diretoria Colegiada

**RUE** – Rede de atenção as Urgências e Emergências

**RSS** - Resíduo de Serviço da Saúde

**SES** – Secretaria Estadual de Saúde

**SUS** – Sistema Único de Saúde

**TCE** – Tribuna de Contas da União

**USF** – Unidade de saúde da Família

**UPA** – Unidade de Pronto Atendimento

**UTI** – Unidade de Tratamento Avançado

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>2. OBJETIVOS DA PESQUISA .....</b>	<b>24</b>
2.1. Objetivos Geral.....	24
2.2 Objetivos Específicos.....	24
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>25</b>
3.1. Logística Reversa.....	25
3.1.1. Tipos de Canais de Distribuição Reversos de Bens de Pós-consumo.....	30
3.2. Resíduos Sólidos / Resíduos de Serviços de Saúde.....	35
3.2.1. Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde-ANVISA.....	43
3.3.Desenvolvimento Sustentável, Responsabilidade Socioambiental e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde... ..	46
3.3.1. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.....	48
3.4. Sistema Único de Saúde-SUS.....	56
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>59</b>
4.1. Caracterização da Pesquisa.....	59
4.2. Escolha dos Casos.....	60
4.3. Coleta dos Dados.....	60
4.4. Categorias de análise e variáveis da pesquisa.....	62



4.5. Análise dos Dados.....	63
4.6. Aspectos Éticos.....	64
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
5.1. Caracterização dos Processos de Assistência à População dos Estabelecimentos de Saúde Pesquisados.....	66
5.2. Gerenciamento dos Resíduos.....	70
5.3. Mapeamento das Etapas que Compõem os Fluxos Reversos dos Resíduos de Serviços de Saúde Gerados Por estabelecimentos Públicos de Saúde Pesquisados na Cidade do Recife.....	72
5.3.1. Geração.....	77
5.3.2. Segregação.....	78
5.3.3. Identificação e Acondicionamento.....	81
5.3.4. Coleta e Transporte Interno.....	83
5.3.5. Armazenagem .....	85
5.3.6. Transporte Externo.....	87
5.3.7. Tratamento.....	88
5.3.8. Disposição Final.....	89
5.3.9. Treinamento .....	92
5.4. Resíduos de Saúde e a Percepção dos Funcionários.....	94
<b>06. CONCLUSÃO.....</b>	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>105</b>

<b>APENDICES.....</b>	<b>113</b>
APENDICE A.....	113
APENDICE B.....	116
APENDICE C.....	122
<b>ANEXOS.....</b>	<b>123</b>
ANEXO 01.....	123

# 1 INTRODUÇÃO

O conceito de logística tem evoluído através dos tempos, desde a sua primeira fase quando valorizadas e enfatizadas as atividades de transportes e estoque até a sua aplicação nas empresas nos dias atuais, passando a ser vista nas empresas como estratégia e não mais apenas como geradora de custo. Dentro dessa nova visão surge o conceito de logística verde como solução para a minimização os impactos ambientais e a logística reversa relacionada ao fluxo inverso de materiais e serviços.

Leite (2009) afirma que a logística reversa trata do fluxo de bens de pós-consumo e pós-venda desde o seu ponto de consumo até o seu local de origem visando retorná-los ao ciclo produtivo por meio de canais reverso.

Desta forma, representando assuntos relacionados com atividades logísticas cumpridas objetivando a redução, reciclagem, substituição, reuso de materiais e a disposição final (CAIXETA-FILHO e MARTINS, 2007).

A literatura analisa dimensões, classifica e categoriza a logística reversa, considerando vários fatores como a natureza e a fase de vida dos produtos que retornam, bem como, os motivos de seu retorno e a seleção de seu destino; as características das cadeias reversas, o nível de integração vertical das cadeias, as entidades que elas participam, as empresas prestadoras de serviços, as parcerias estabelecidas, os direcionadores (*drivers*) ou objetivos da sua implantação, os relacionamentos empresariais nas cadeias reversas e a possível criação de valor (LEITE, 2009, p. 223).

O crescimento demográfico, o consumo acelerado juntamente com o avanço da tecnologia, nas últimas décadas, tem provocado um maior descarte de produtos, assim como, a escassez de algumas matérias-primas utilizadas na fabricação dos mesmos, estimulando as organizações a buscarem novas opções para aquisição de seus insumos; o que demonstra uma tendência para uma nova fase do pensamento produtivo utilizando a logística reversa como um instrumento de viabilização da produção.

Na década de noventa o Brasil apresentava índices de reciclagem pouco significativos representando em 1999 apenas quatro por cento (4%). Na década seguinte, os índices de reciclagem alcançaram cinco por cento (5%) no ano 2000 e se elevaram a treze por cento (13%) em 2008.

Em comparação com alguns países da América Latina e Caribe, os índices de reciclagem brasileiros foram superiores aos do México (6,5%, em 2005) e Argentina (4,5%,

em 2004), no entanto, o índice de reciclagem no Brasil no ano de 2005 ainda era muito baixo em relação ao índice do grupo G-15 (países europeus), que no ano de 2005 reciclaram quarenta e dois por cento (42%) dos resíduos gerados naquela região, segundo dados da Agência Europeia de Meio Ambiente (FIGUEIREDO, 2012). Já em 2006 o Brasil se apresentava no cenário mundial como primeiro lugar no índice de reciclagem de latas de alumínio. Cerca de, 94,4% do material consumido em latas de alumínio foi reaproveitado no Brasil no ano de 2006, seguido pelo Japão e Argentina respectivamente com 90,9% e 88,2% de reaproveitamento (ABRALATAS, 2009). Tudo isso somente sendo possível mediante a existência da logística reversa.

Em relação aos estabelecimentos públicos de saúde, o aumento do número de atendimento causado pelo crescimento demográfico e pela maior cobertura à população, a partir da criação do Sistema Único da Saúde (SUS) tem culminado na multiplicação de unidades de saúde, aquisição de equipamentos com novas tecnologias e materiais médicos hospitalares para atendimento a demanda existente.

A importância da pesquisa dentro do SUS se justifica, portanto, devido a sua relevância para a população em face à universalização de sua cobertura. A logística reversa dos resíduos de saúde nos órgãos públicos é assim essencial para redução dos índices de infecção hospitalar, poluição do meio ambiente, contaminação do solo e de águas subterrâneas que fíndam por comprometer a saúde da população representando assim uma economia substancial de recursos no atendimento à saúde pública por parte do estado.

Segundo informações do DATASUS (2015), só no ano 2008 (ano de implantação da Tabela Unificada de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS) foram registradas 92.551 internações hospitalares (SUS) por habitantes, saltando em 2012 para 97.876 apenas na cidade de Recife.

Essa intensificação do atendimento vem gerando um certo volume de resíduos de saúde extremamente contaminantes, necessitando cada vez mais de grande controle no manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) para evitar possível contaminação do meio, podendo ser minimizada através da prática efetiva da logística reversa, além de poder também possibilitar a redução de custos com incineração, transporte e armazenagem na destinação final.

O planejamento logístico, em estabelecimentos de saúde possibilita a efetivação de cadeias logísticas, direta e reversa ágeis para o atendimento à população em menor tempo de resposta possível sem desconsiderar as normas e regulamentos os quais estão submetidos.

Esse planejamento tem como base as políticas públicas e normas específicas que norteiam suas atividades, tais como: geração, obtenção, segregação, coleta, manuseio, transporte, acondicionamento, tratamento e descarte de resíduo. No entanto, possíveis falhas nos processos da logística reversa dessas instituições, originadas de procedimentos logísticos inadequados, podem resultar na contaminação dos pacientes, equipes envolvidas no atendimento e ao meio ambiente, podendo comprometer a saúde coletiva por conta da proliferação de agentes poluentes e contaminantes caracterizados como substâncias ou resíduos em condições que causem ou que possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger, que nele tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (Ministério do Meio Ambiente, 2014).

As organizações prestadoras de serviços de saúde têm atividades relacionadas à logística reversa baseada em procedimentos de gestão e regulamentadas por órgãos governamentais como CONAMA, ANVISA, ABNT, Ministério da Saúde e Ministério do Meio Ambiente. Esses órgãos visam evitar uma potencial contaminação do solo e lençóis freáticos além de tentar garantir a biossegurança do meio, dos pacientes e profissionais que trabalham nos estabelecimentos de saúde que mantêm contato com agentes biológicos contidos nos materiais utilizados nos procedimentos médicos.

Compõem o arcabouço legal básico, para a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) diversas leis e resoluções normativas, dentre as quais citamos como principais, a lei 12.305 (02.08.2010), que institui a gestão dos resíduos sólidos para estados e municípios e a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA (RDC – 306) que dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos de saúde.

Para o Ministério do Meio Ambiente (2014), os agentes poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como: no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas, ou de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções podendo ser transportados a partir desses meios, propagando-se por diferentes vias, como o ar, o solo, as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos e/ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores.

A contaminação do meio pode se dar via lixiviação do solo para a água subterrânea, absorção e adsorção dos contaminantes nas raízes de plantas, verduras e legumes, escoamento superficial para a água superficial, inalação de vapores, contato dermal com o solo e ingestão do mesmo por seres humanos e animais (Ministério do Meio Ambiente, 2014). Já o Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco - TCE-PE afirma que o tratamento inadequado do lixo hospitalar traz sérios riscos à saúde da população. Segundo o TCE-PE, no ano de 2013 aproximadamente, 50% das cidades pernambucanas queimaram resíduos hospitalares, lançando na atmosfera dioxinas e furanos, substâncias altamente cancerígenas (TCE-PE, 2015)

Nesse sentido, essa pesquisa focaliza a logística reversa dos estabelecimentos públicos de saúde com o objetivo de analisar os processos dos fluxos reversos dos resíduos gerados durante o atendimento à população na cidade do Recife. Para tal buscou-se:

- Caracterizar o processo de assistência à população e geração de resíduos de saúde durante o atendimento à população;
- Identificar os canais reversos e mapear a etapas que compõem os fluxos reversos dos resíduos de serviço de saúde gerados;
- Perceber o papel da logística reversa dos resíduos do serviço de saúde, seus processos e aspectos socioambientais envolvidos.
- É possível compreender como o distribuidor, o gerador de resíduos e o descarte final se inserem em uma mesma cadeia pela qual todos são responsáveis. Conhecer essa rede demanda um método científico, sistematizado e replicável, ampliando as aplicações, agregando conhecimentos à área de logística reversa. A logística reversa, ao estabelecer a necessidade do gerenciamento reverso para o caso dos serviços de saúde, possibilita ao Estado gerir os resíduos gerados de forma eficiente e segura para a saúde da população e para o meio ambiente (LUIZ-PREIRA, 2011b).

A análise do gerenciamento reverso de resíduos de serviços de saúde traz ao saber científico a visão sistêmica e integrada da problemática dos materiais descartados (LUIZ-PREIRA, 2011b). Depreende-se dessa afirmativa, ser a logística reversa, um componente importante da gestão hospitalar. O que nos permitiu formular a hipótese de que a logística reversa apresenta-se como instrumento de eficácia da gestão hospitalar.

Este trabalho está estruturado de forma que inicialmente apresenta-se a introdução onde consta a justificativa, a hipótese, a problemática e os objetivos do trabalho seguindo-se

da revisão de literatura que está composta de quatro capítulos e seus subcapítulos a saber: logística reversa onde se aborda os tipos de canais de distribuição reverso de bens de pós-consumo, seguido do capítulo sobre resíduos sólidos e resíduos de serviços de saúde onde buscou-se reforçar o entendimento sobre a classificação dos resíduos de serviços de saúde segundo a classificação da ANVISA. Os capítulos seguintes referem-se ao desenvolvimentos sustentável, responsabilidade socioambiental e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e os princípios do Sistema Único de Saúde. Em seguida são apresentados a metodologia utilizada no trabalho, os resultados e as conclusões. Por fim são apresentadas as referências utilizadas como base para pesquisa.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Logística Reversa

A logística tem operações envolvem complexidade ou abrangem o escopo geográfico característico. Sua função é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados exercendo o papel de apoio ao marketing através de atividades de distribuição física e à produção com atividades relacionadas a administração de suprimentos (BOWERSOX, et al, 2009). No ambiente hospitalar, o papel da logística é complexo devido às característica estocástica dos sistemas de saúde. Entre essas características podemos mencionar a incerteza em relação ao tempo necessário para fornecer o serviço a um paciente e sobre a hora da chegada desta para o atendimento (RIVARD-ROYER et al., 2002 APUD CARETA, 2013) .

É comum pensar em logística como o gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de aquisição até o seu ponto de consumo. No entanto, existe também um fluxo reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser gerenciado (CRUZ et al, 2006). A logística, a partir do final da segunda guerra mundial, tornou-se uma das áreas operacionais mais desafiadoras da administração nos setores públicos e privados, e atualmente, com a criação da lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, os desafios a logística tornam-se ainda maiores com a implantação da obrigatoriedade do retorno de alguns bens ao ciclo produtivo – a logística reversa.

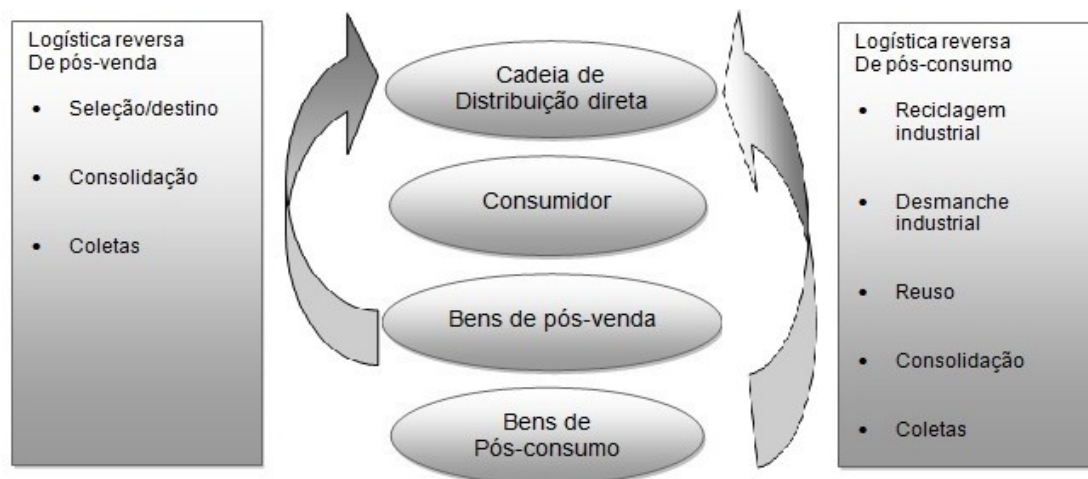
Os primeiros estudos sobre logística reversa são encontrados na década de 1979/80, tendo seu foco principal relacionado ao retorno de bens a serem processados em reciclagem de materiais, denominados e analisados como canais de distribuição reversos. A partir da década de 1990, o tema tornou-se mais visível no cenário empresarial (LEITE, 2002, apud LEITE, 2009).

Já no ano de 2003, mais de 80% dos operadores logísticos atuantes no Brasil ofereceriam serviços de logística reversa, revelando crescimento acentuado de interesses, diferentes entre setores em razão dos diversos níveis de impacto causados pelo retorno de produtos e materiais ao ciclo produtivo de negócios (LEITE e BRITO, 2002, apud LEITE, 2009).



Enquanto a logística reversa de bens de pós-venda tem como etapas a seleção, consolidação e coletas a de bens de pós-consumo é constituída por coletas, consolidação, reuso, desmanche e reciclagem industrial conforme pode-se perceber na figura 01.

**Figura 01:** Área de Atuação e Etapas Reversas



**Fonte:** LEITE, 2009, adaptado pela autora.

O Conselho de Logística Reversa do Brasil (2015), define a Logística Reversa como sendo: uma operação que planeja, opera e controla o fluxo físico e de informações do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo.

O conceito de logística reversa no pós-venda refere-se à devolução de compras por problemas de fabricação ou para conserto em lojas de assistência técnica. Ambas estão contempladas na lei a cima referida.

"Logística reversa é um amplo termo relacionado as habilidade e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduos de produtos e embalagens (CLM, 1993, p. 323)".

Os bens industriais apresentam ciclos de vida útil que podem variar de algumas semanas a alguns anos, sendo descartados pela sociedade de variadas maneiras ao fim de sua utilidade, constituindo os produtos de pós-consumo e os resíduos sólidos em geral. Esses ou seus materiais constituintes podem ser reprocessados e comercializados desde sua coleta até sua reintegração ao ciclo produtivo como matéria-prima secundária. Ao retorno dos bens ao termino de sua vida útil denomina-se de distribuição reverso de pós-consumo.

A mesma pode ser analisada de dois pontos de vista: o primeiro da perspectiva da logística como negócio, se refere ao papel da Logística no retorno de produtos, na redução de

uso de matéria-prima virgem, no uso da reciclagem, na substituição de materiais, no reuso de materiais, na disposição de resíduos, no acondicionamento, no reparo e no remanufaturamento de produtos, e o segundo da perspectiva da logística como engenharia, se refere ao gerenciamento dos processos acima e é como um modelo sistemático de negócios que aplica as melhores metodologias de engenharia e administração (STOCK, 1998).

A natureza do processo de Logística Reversa depende do tipo de material e o motivo pelo qual ele entra no sistema. Os produtos, em geral, retornam devido a uma necessidade de reparo, reciclagem, descarte ou simplesmente porque os clientes os devolveram.

As organizações ao fazerem seu planejamento empresarial em seus diversos níveis (estratégico, tático e operacional) devem elaborá-lo de acordo com a visão holística de competir, colaborar e inovar, devendo levar em consideração que produtos de pós-consumo, ao esgotar os sistemas tradicionais de disposição final, se não equacionadas, provocam poluição por contaminação ou por excesso (LEITE, 2009).

A logística empresarial direta e reversa (LR) apresentam diferenças importantes entre si. Para Krikke (1998) citado por Luiz-Pereira (2011), a LR possui quatro características fundamentais: no âmbito reverso, há combinação entre puxar e empurrar produtos pela cadeia de suprimentos. Já nos fluxos diretos são basicamente divergentes, enquanto que os reversos podem ser convergentes e divergentes ao mesmo tempo. Os fluxos reversos seguem um diagrama de processamento predefinido. Os produtos descartados podem ser transformados em produtos secundários, componentes ou materiais. No fluxo direto, essa transformação acontece em uma unidade de produção, que desempenha o papel de fornecedora da rede. Os processos de transformação tendem a ser incorporados na rede de distribuição, cobrindo todo o processo de produção, do descarte à reutilização.

Lacerda (2002), afirma que a eficiência dos processos logísticos reversos depende do planejamento e controle utilizados devendo levar em consideração os fatores críticos que influenciam nos resultados esperados dos quais citamos aqui: os controles de entrada, padronização e mapeamento dos processos, tempo de ciclo, sistemas de informação, planejamento, relação com fornecedores e treinamento de pessoal.

A utilização de bons controles de entrada facilita a identificação do estado dos materiais que retornam possibilitando o encaminhamento para o fluxo reverso correto e impedindo a entrada incorreta e destinando corretamente o produto para revenda, acondicionamento ou reciclagem. Bons controles de entrada de produtos evitam o retrabalho

assim como atritos entre fornecedores e clientes pela falta de confiança sobre as causas dos retornos.

Os processos devem ser padronizados, bem mapeados para fins de obter controle e melhorias. Vale salientar que uma das maiores dificuldades está no fato de que a logística reversa vem sendo tratada como um processo esporádico e não como um processo regular. Processos corretamente mapeados são de fundamental importância para se obter controle e efetivar melhorias (LACERDA, 2002).

O tempo de ciclo é o tempo que está relacionado entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e seu processamento. A organização sempre busca a redução do tempo de ciclo tendo em vista que ciclos longos acarretam aumento de custos desnecessários pelo atraso na geração de caixa, ocupação de espaço entre outros aspectos. Os fatores mais comuns que geram os ciclos longos são controles de entrada ineficientes, falta de estrutura dedicada ao fluxo reverso e falta de procedimentos claros para tratar as “exceções”, sendo esta última bastante frequente nessa atividade (LACERDA, 2002).

Outro fator bastante crítico no processo de logística reversa é a comunicação. Sistemas de informação voltados à logística reversa aumentam a capacidade de rastreamento de retornos, de medição dos tempos de silo e desempenho de fornecedores além de permitir obter informação crucial para negociação, melhoria de desempenho entre outros. Infelizmente ainda é considerado um grande desafio para as empresas adquirir ou construir um sistema de informação voltado para a logística reversa, tendo em vista que, o mesmo deve ter capacidade de lidar com o nível de variações e flexibilidade exigida pelo processo de logística reversa deixando o mercado especializado em sistemas de informações com pouca ou quase nenhuma oferta desse tipo de sistema de informação (LACERDA, 2002).

Da mesma forma que os processos logísticos diretos devem ter uma rede logística planejada, a implantação de processos logísticos reversos requer a definição de uma infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais processados, o que exige instalações de processamento e armazenagem e sistemas de transportes eficientes ligando os pontos de coleta até as instalações onde serão utilizados no futuro.

Mas, apesar de todos os fatores citados acima, a prática de logística reversa só obterá êxito se houver uma relação colaborativa entre os parceiros da cadeia de suprimentos reversa, de forma que seja possível resolver principalmente questões relacionadas à danificações causadas no produto bem como, a quem deve competir a responsabilidade pelo mesmo. As

relações colaborativas entre os clientes e fornecedores evitam conflitos, ajudam na resolução dos problemas de retorno do produto, aumenta nível de confiança entre eles e na redução dos custos ao longo da cadeia (LACERDA, 2002). Duas categorias de análise dentro da logística reversa se destacam: o gerenciamento de resíduos em si, e os processos logísticos.

A não existência uma cadeia logística reversa, os resíduos não agregam valor, tornando-se um problema crescente ao serem acumulados em algum lugar distante da visibilidade das pessoas. Somam-se vários geradores e um problema de resíduos urbanos cujos custos crescem indefinidamente (LUIZ-PEREIRA, 2011).

Por outro lado, sua adoção por uma empresa, ao contrário do muitas organizações acreditam, pode proporcionar ganhos diretos e indiretos para a mesma. Segundo Dekker et al. (2004) citado por Luiz-Pereira (2011), os principais ganhos diretos são reentrada de matéria-prima; redução de custos; recuperação de valor agregado e os indiretos, atuação proativa ou atendimento dos requisitos legais; proteção da participação de mercado; promoção da imagem; melhoria do relacionamento com fornecedores e clientes.

Vale lembrar que a logística reversa, considerada como um dos pilares do PNRS, na Política Nacional dos Resíduos Sólidos-PNRS no Capítulo II, Art. 3º (Lei nº. 12.305) e no decreto n. 7.404 que regulamenta esta lei, é tratada como instrumento para desenvolvimento econômico e social graças à viabilização da coleta e da restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu próprio ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A nova legislação, que passou duas décadas tramitando no Congresso Nacional, institui o princípio do poluidor pagador e a responsabilidade compartilhada. Ou seja, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos são todos responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Inclusive o decreto nº. 7.404 prevê punição não apenas para os agentes econômicos e públicos, mas até para os consumidores que descumprirem suas obrigações previstas nos sistemas de logística reversa e de coleta seletiva.

A punição vai de advertência à multa, que pode ser convertida em serviços de preservação do meio ambiente (NORONHA, 2011). As empresas devem reaproveitar os resíduos em seu ciclo produtivo ou em outras cadeias, ou dar a eles destinação final ambientalmente adequada.

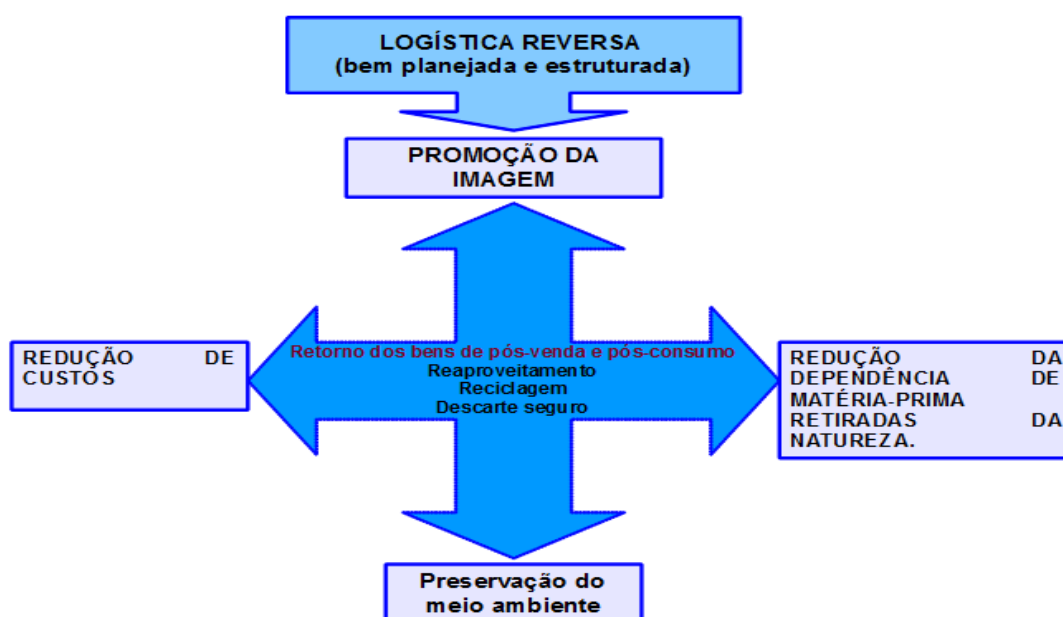
A PNRS estabeleceu obrigatoriedade imediata da adoção de medidas de logística reversa aos geradores de resíduos passíveis de causar prejuízo à saúde se descartados irregularmente (INSTITUTO ETHOS, 2012).

Segundo orientação da legislação vigente, a implantação da logística reversa deve obedecer a determinações de acordos setoriais baseados em diagnósticos de diferentes realidades e estar atrelada a compromissos com planos e metas.

A logística reversa tem merecido destaque no cenário empresarial, uma vez que esta viabiliza o retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo produtivo e de negócio possibilitando a revalorização dos mesmos em toda cadeia reversa. A mesma vem sendo reconhecida na âmbito empresarial como a área da administração relacionada ao planejamento, operacionamento e controle, ou seja, é um amplo termo do desenvolvimento de habilidades e atitudes relacionadas ao gerenciamento dos fluxos físicos inverso e suas informações.

A logística reversa contribui para o desenvolvimento econômico e social, uma vez, que é um gerador de renda, possibilita a destinação adequada dos bens após vida útil promovendo a inclusão social dos catadores através de sua profissionalização e contribuindo para preservação do meio ambiente mais saudável para a sociedade.

**Figura 02.** Logística Reversa e seus benefícios



**Fonte:** Elaboração própria.

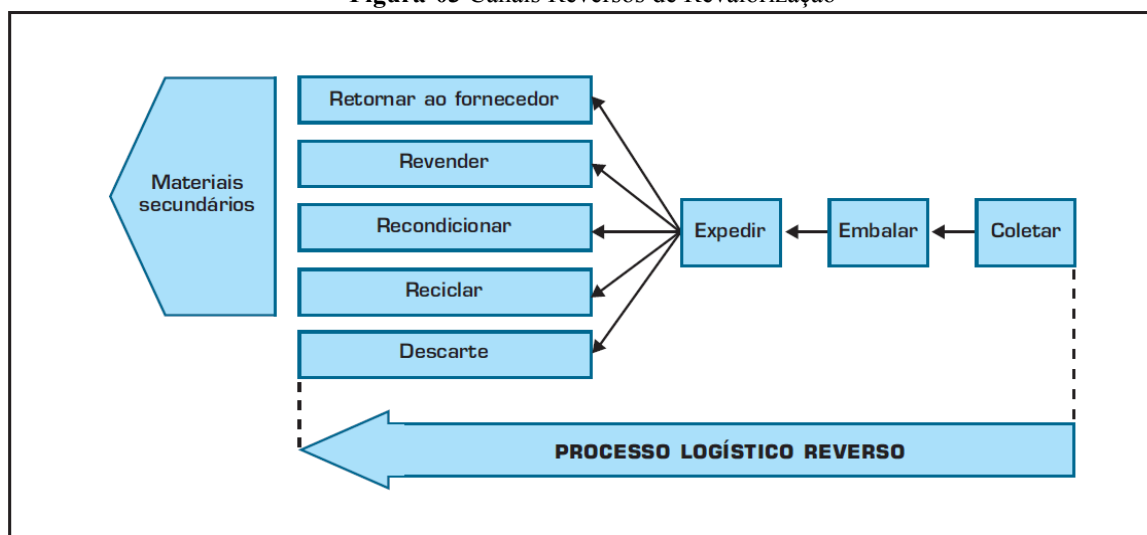
Quando bem planejada pode promover a imagem da empresa diante de uma sociedade cada vez mais preocupada com o preservação do meio ambiente, reduz custos do processo produtivo mediante a eliminação de algumas etapas do mesmo e diminuição de energia dispensadas para a execução de tais processos e a dependência da empresa em relação às matérias-primas retiradas diretamente da natureza dispondo os bens de pós consumo e pós venda como matéria prima secundária evitando a destinação final inadequada desses produtos, conforme representado na figura 02.

Sistemas logísticos eficientes e eficazes significam melhor padrão de vida para todos: empresas, funcionários, concorrentes, clientes, em fim, toda sociedade. Nas empresas individuais as atividades logísticas absorvem uma porção significativa de seus custos individuais. A logística empresarial, assim dizendo, tem como objetivo prever o cliente com os níveis de serviços desejados através da administração adequada das atividades de transporte, manutenção de estoques, processamento de pedido e de várias atividades de apoio adicional (BALLOU, 2010).

### 3.1.1 Tipos de Canais de Distribuição Reversos de Bens de Pós-Consumo

Os canais de distribuição reversos de bens de pós-consumo são constituídos das diversas etapas de comercialização e industrialização pelas quais os resíduos industriais e os diferentes tipos de bens de utilidade ou seus materiais constituintes passam, até sua reintegração ao processo produtivo, por meio dos subsistemas de reuso, remanufatura ou reciclagem conforme podem ser observado no esquema da na figura 03.

**Figura-03** Canais Reversos de Revalorização



Fonte: Rogers, Tibben-Lembke, 1998.

Cada etapa dos canais de distribuição tem suas peculiaridades que estão relacionadas à localização – país e comunidade – fontes de resíduos de pós-consumo, legislações e regulamentos, além de diferentes sensibilidades ecológicas e hábitos de consumo da sociedade (LEITE, 2009). Ao fim de sua vida útil efetivo, os bens fazem o fluxo reverso por meio de dois grandes sistemas de canais reversos de revalorizações denominados remanufatura e reciclagem.

Remanufatura é o canal reverso no qual os produtos podem ser reaproveitados em suas partes essenciais, mediante a substituição de alguns componentes complementares reconstituindo-se um produto com a mesma finalidade e natureza do original. Esse processo industrial é denominado o manufatura industrial. Podemos citar também o 'desmanche', processo industrial no qual o produto durável de pós-consumo é desmontado em seus componentes separando os em condições de uso para a remanufatura industrial, podendo ser destinados ao mercado de peças usadas e os que não apresentam condições de revalorização enviadas para a reciclagem industrial e os inservíveis destinados aos aterros sanitários ou incineração.

A reciclagem é definida como o canal reverso de revalorização em que os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas, sendo reincorporadas à fabricação de novos produtos. Podemos citar como exemplo, os metais em geral e resíduos industriais. Para que essa reintegração se realize, são necessárias as etapas de coleta, seleção e preparação, reciclagem industrial e reintegração ao ciclo produtivo (CLM, 1993).

O quadro 01 a seguir, apresenta um resumo das operações de recuperação de produtos.

**Quadro 01.** Resumo de Operações de Recuperação de Produtos

<b>Opções de recuperação de produtos</b>	<b>Nível de Desmontagem</b>	<b>Exigências de Qualidade</b>	<b>Produto Resultante</b>
Reparo	Produto	Restaurar o produto plenamente	Partes reparadas ou substituídas
Renovação	Módulo	Inspecionar e atualizar os módulos	Módulos reparados ou substituídos
Remanufatura	Parte	Inspecionar e atualizar as partes	Partes usadas em novos produtos
Canibalização	Recuperação Seletiva de Partes	Depende do uso em outras opções de PRM	Partes reutilizadas ou descartadas para reciclagem
Reuso	Produto	Lavagem e limpeza	reutilização

Reciclagem	Material	Depende do uso em remanufatura	Materiais para novos produtos
------------	----------	-----------------------------------	----------------------------------

**Fonte:** LEITE, 2009 – adaptado pela autora.

Um dos resíduos que apresentam grande participação no processo de reciclagem são as embalagens. Dentre os tipos de embalagens que são mais reciclados tem-se:

a. o papel e papelão, pois apesar de ser biodegradáveis, suas reciclagens são de extrema importância por gerar economia de recursos naturais, redução de custo de produção, consumo de água e uso de energia além da redução da poluição;

b. as embalagens de metal 100% reciclável e alumínio sendo esta última a que apresenta maior índice de reciclagem no Brasil, cerca de 98,2% segundo a ABRALATAS (2009) e

c. as embalagens de vidro importante para a indústria de vidro, além dessas embalagens podemos citar também as embalagens de isopor e plásticas entre outras.

Ainda segundo Miguez et al (2007) é possível aplicar a logística reversa no processo produtivo, obtendo benefícios ambientais, sociais e também econômicos para a empresa.

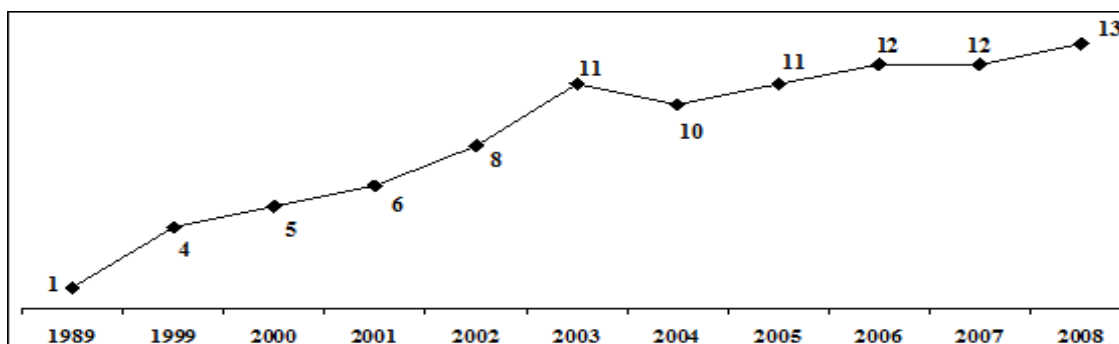
Os benefícios ambientais podem ser percebidos pela economia na utilização de recursos minerais; pela redução de materiais nos aterros sanitários; pela diminuição de processos químicos que agridem o meio ambiente e; pela opção dada para outras empresas, em relação ao destino de seus produtos e equipamentos após o uso.

Em termos financeiros, segundo dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA), a cadeia produtiva da reciclagem movimentou em 2005 cerca de sete bilhões de reais no Brasil (0,46% Produto Interno Bruto Nacional), enquanto que Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade (ABRALATAS) afirma que em 2006, o setor faturou mais de três milhões de reais e que no geral neste ano a reciclagem no país movimentou o equivalente a oito bilhões de reais (R\$ 8 bilhões).

Já os índices globais de reciclagem no Brasil na década de noventa foram irrisórios, saltando de um por cento no começo da década, para quatro por cento, em 1999. Na década seguinte, os índices de reciclagem alcançaram cinco por cento no ano 2000 e se elevaram a treze por cento em 2008 (FIGUEIREDO, 2012).

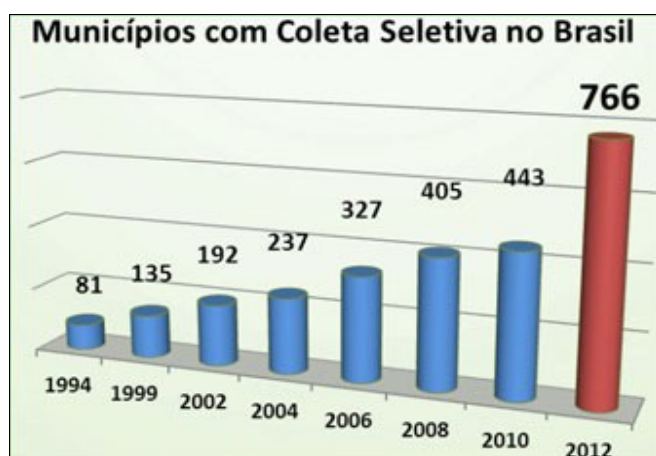
A evolução desses números pode ser observada conforme demonstrado no gráfico 01, como segue.



**Gráfico 1.** Reciclagem Global e Resíduos Sólidos no Brasil, 1999-2008 (%)

Fonte: Figueiredo, 2012, p. 387.

A Associação sem fins lucrativos, Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE, desde 1993 vem reunindo informações sobre programas de coleta seletiva, desenvolvidos por prefeituras dos municípios brasileiros e tem constatado um crescimento na participação dos mesmos, nesse tipo de programa, conforme é possível constatar no gráfico 02, como segue.

**Gráfico 02.** Municípios com Coleta Seletiva no Brasil

Fonte: CEMPRE, 2012.

No ano de 2012, 766 municípios aderiram aos programas de coleta seletiva, representando algo em torno de 14% do total operando com coleta seletiva, o que demonstra pouca participação das prefeituras a nível nacional.

Ainda segundo dados colhidos pela CEMPRE, a coleta seletiva dos resíduos sólidos municipais é feita pela própria Prefeitura em 48% das cidades pesquisadas; empresas particulares, são contratadas para executar a coleta em 26% e mais da metade (65%) apoia ou mantém cooperativas de catadores de lixo como agentes executores da coleta seletiva

municipal. Havendo impossibilidade de revalorização, os mesmos encontram a sua disposição final em aterros sanitários ou, são incinerados.

A Disposição final - é o último local de destino para o qual são enviados os produtos, materiais e resíduos em geral sem condições de revalorização devendo ser dispostos de forma segura em aterros sanitários tecnicamente controlados, nos quais, os resíduos sólidos de diversas naturezas são 'estocados' entre camadas de terra, para que ocorra sua absorção natural, ou são incinerados, obtendo-se a revalorização pela queima e extração de sua energia residual. A disposição desses resíduos em lixões não controlados e pelo despejo em córregos, rios, terrenos etc., resulta em poluição ambiental (FULLER e ALLEN, 1995, apud LEITE, 2009). Desta forma, a lei 12.305 surge como instrumento para a eliminação dos lixões, a transformação dos mesmos em aterros sanitários, bem como, a ampliação deles.

Já em 2012, o governo do estado de Pernambuco, em vista a tentativa de adequação à lei referida, a grande extensão que os aterros sanitários exigem, as dificuldades que os pequenos municípios enfrentam para a implantação dos seus aterros sanitários individuais, propôs aterros sanitários em arranjos consorciados para os municípios do estado.

Através do mapa 01 é possível perceber o cenário atual do descarte dos resíduos sólidos no estado de Pernambuco:

**Mapa 01.** Cenários do Descarte dos Resíduos Sólidos no Estado de Pernambuco  
(Lixões e Aterros Sanitários)



Fonte: Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco apud Mesquita, 2014.

Atualmente, dos 184 municípios pernambucanos, apenas 29 depositam seus resíduos em aterros sanitários conforme estabelece a legislação ambiental e 11 utilizam aterros controlados. Encontrando-se quase 70% dos municípios utilizando lixões, sem controle para depósito dos seus resíduos (MESQUITA, 2014).

Para atingir a meta em 2014, o Estado precisaria implantar 32 novos aterros: oito de pequeno porte individualizados; dois arranjos consorciados de aterros sanitários de pequeno porte; cinco individuais (mecanizados) e 17 de forma consorciada (SEMAS, 2014). O tratamento de resíduos sólidos é considerado um problema a nível mundial, onde a destinação correta, uma meta a ser atingida, pois minimiza danos ao meio ambiente e a saúde dos atores envolvidos.

### **3.2 Resíduos Sólidos /Resíduos de Serviços de Saúde**

Entende-se como Resíduos Sólidos todo material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semi-sólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso, soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível diferentemente de rejeitos que são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, Lei 12.305 Cap. II , Art.3º-XVI de 2010).

Vários fatores são apresentados pelo Governo Federal por meio do Ministério do Meio Ambiente, para que os municípios apliquem a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, destes são enfatizados: a minimização dos valores dos investimentos e custos operacionais, regras regionalizadas de utilização dos serviços, racionalização dos esforços integrando-os, planejamento e gestão compartilhada, melhor utilização de tecnologias e melhor possibilidade de capacitação profissional.

As ações indicadas pela PNRS possuem uma ordem hierárquica a ser introduzidas na cultura do tratamento dos resíduos. Primeiramente deve ser considerada a não geração do resíduo, a redução de resíduos gerados, a reutilização de resíduos, a reciclagem de resíduos, tratamento dos resíduos gerados e coletados e destinação correta do resíduo tratado. A PNRS

também prevê e dispõe sobre a coleta seletiva, responsabilidade compartilhada, instituição de tarifas, regulação e fiscalização ambiental sanitária e logística reversa (BRASIL, Lei 12.305 de 2010).

A leitura da NBR 10004:2004 demonstra que a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. Ainda de acordo com a lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, os resíduos são classificados quanto a sua origem e periculosidade.

**Quadro 02:** Classificação dos Resíduos Quanto a Origem

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>ORIGEM</b>
Resíduos domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas.
Resíduos de limpeza urbana	Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
Resíduos sólidos urbanos.	Englobam os resíduos domiciliares e de limpeza urbana.
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.	Os gerados nessas atividades, excetuados os de serviços de limpeza urbana, de serviço público de saneamento básico, os de serviços de saúde e os resíduos da construção civil.
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.	Os gerados nessas atividades, exceto os sólidos urbanos.
Resíduos industriais.	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.
Resíduos de serviços de saúde.	Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISMANA e do SNVS, sendo este o objetivo do nosso estudo.
Resíduos da construção civil.	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
Resíduos agrossilvopastoris.	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
Resíduos de serviços de transportes.	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Resíduos de mineração.	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

**Fonte:** PNRS (2010) adaptado pela autora.

A problemática da geração do lixo é algo inesgotável, pois é resultante da atividade diária do homem em sociedade, refletindo-se no meio ambiente, principalmente na poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos, além dos seus aspectos epidemiológicos que podem colocar em risco a vida.

O lixo, uma vez disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, pode poluir o solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas, constituindo-se num problema de ordem estética e, mais ainda, numa séria ameaça à saúde pública. Podendo conter também substâncias de alto teor energético ofertando disponibilidade simultânea de água, alimento e abrigo a inúmeros organismos vivos, ao ponto de algumas espécies o utilizarem como nicho ecológico (LIMA, 2004, p.09).

Podemos classificar em dois grandes grupos os seres que habitam o lixo: os macrovetores, como ratos, baratas, moscas e mesmo animais de maior porte como cães, gatos, aves, suínos, equinos e o próprio catador. No segundo grupo dos microvetores, estão os vermes, bactérias, fungos, actinomicetos e vírus, sendo estes últimos, os de maior importância epidemiológica por serem patogênicos e, portanto, nocivos ao homem (LIMA, 2004, p.09).

A sobrevivência desses microvetores no lixo varia de alguns dias podendo durar anos e quanto maior o seu tempo de sobrevivência e disposição na natureza, maiores são as probabilidades de agravos à saúde humana. A variação de tempo de vida de alguns desses organismos no lixo pode ser vista através da quadro 03 que se segue.

**Quadro.03.** Tempo de Sobrevivência de Microvetores no Lixo.

<b>ORGANÍSMO</b>	<b>TEMPO (DIAS)</b>
Salmonella Typhi	29-70
Endemoeba Histolytica	8-12
Ascaris Lumbrigoides	2000-2500
Leptospira Interrogans	15-43
Polio Vírus	20-170
Bacilo Tuberculose	150-180
Larvas de vermes	25-40

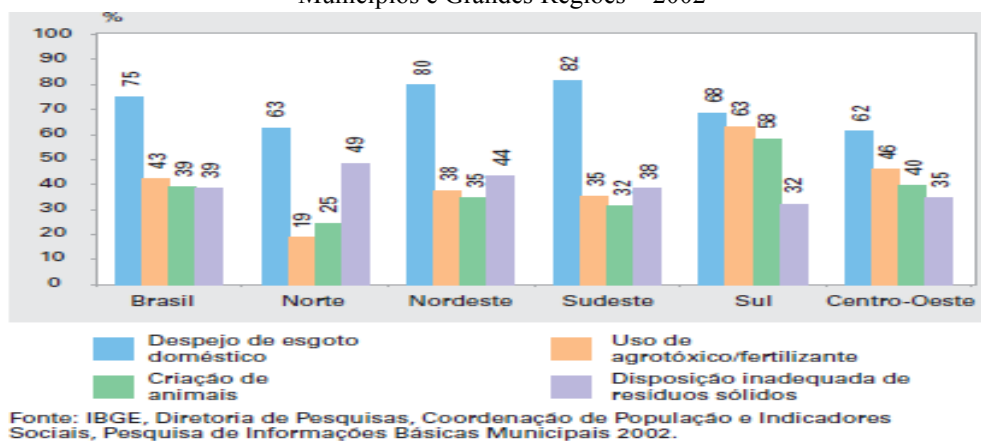
**Fonte:** K. F. Suberkropp & M. J. Klug, 1974 aput Lima, 2004.

Lima (2014) defende que todos os efluentes gasosos e particulados emitidos para a atmosfera originados de atividades humanas no meio urbano podem ser considerados como lixo, causadores de poluição atmosférica à medida que as substância emitidas apresentem graus de concentrações e índices maiores que os normais suportáveis, causando efeitos danosos para o homem. Os poluentes mais comumente emitidos para o ar em maiores quantidades são: o monóxido de carbono (CO), partículas de óxido de enxofre (SOx), óxido

de nitrogênio (NOx) e hidrocarbonetos (HC).

Ainda no ano de 2002 a pesquisa realizada pelo IBGE evidenciava a poluição do recurso água como o segundo impacto ambiental mais frequente, sendo apontado por 2.121 municípios pesquisados do Brasil (38%) tendo quatro causas: duas tipicamente de áreas mais urbanizadas (despejo de esgoto doméstico e disposição inadequada de resíduos sólidos) e duas das áreas rurais (uso de agrotóxicos e de fertilizantes na agricultura e resíduos oriundos da criação de animais) conforme aponta o gráfico 03.

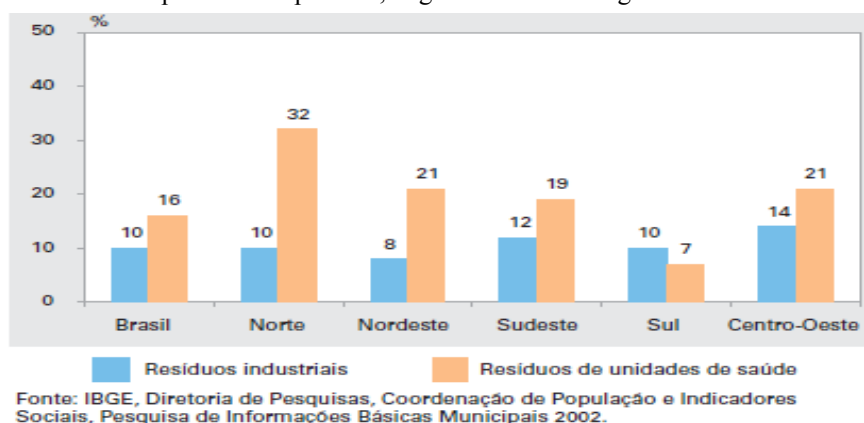
**Gráfico 03** - Proporção de Municípios com Ocorrência de Poluição do Recurso Água, Segundo Classes de Tamanho da População dos Municípios e Grandes Regiões – 2002



Outro ponto importante evidenciado na pesquisa realizada pelo IBGE (2002) foi que dentre as possíveis causas de contaminação de solo levantadas, a disposição de resíduos industriais (resíduos tóxicos e/ou com metais pesados) e de unidades de saúde foram indicadas como causa, respectivamente, por 10% e 16% dos municípios que apontaram contaminação de solo no Brasil.

No entanto, o composto orgânico do lixo, quando preparado tecnicamente, pode melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo sendo classificado como adubo orgânico ou condicionador de solo proporcionando a retenção da umidade do solo em períodos de seca, prevenção contra erosão, prevenção de lixiviação do nitrogênio orgânico entre outros benefícios (LIMA, 2004).

**Gráfico 04** - Proporção de Municípios Com Contaminação do Solo por Causa Apontada, Segundo Grandes Regiões – 2002



Cientistas do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) revelam resultado de pesquisa que constatou a presença de bactérias produtoras da enzima KPC, resistentes a antibióticos, nas águas do Rio Carioca que atravessa diversos bairros da cidade Rio de Janeiro. Mais comumente detectadas no ambiente hospitalar, as bactérias encontradas foram identificadas em amostras de água coletadas em três pontos na Zona Sul da cidade: no Largo do Boticário, no Cosme Velho; no Aterro do Flamengo, antes da estação de tratamento do rio; e na foz do Rio Carioca, no ponto onde ele desagua na Praia do Flamengo (FIOCRUZ, 2014).

Pesquisadores da EMBRAPA Semiárido, também vêm alertando sobre resultados de pesquisas realizadas em vários pontos do rio São Francisco, que revelara indícios de contaminação por resíduos químicos e biológicos na altura das cidades de Sobradinho, Sento Sé no estado da Bahia (EMBRAPA SEMIÁRIDO, 2014).

De acordo com a PNRS, a responsabilidade sobre serviços de manejo de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana é da administração municipal e deve constar do Plano de Gestão, enquanto que a responsabilidade sobre resíduos provenientes das atividades industriais, comerciais e de serviços privados, compete ao próprio gerador.

Os resíduos classificados quanto à periculosidade como: resíduos perigosos - aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica e, resíduos não perigosos - aqueles que não estão enquadrados o item anterior podendo, em razão de sua natureza, composição ou volume, serem equiparados pelo poder público municipal, aos resíduos domiciliares.

Podemos ver também na NBR 10004:2004 a conceituação dos resíduos da seguinte forma: Resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, comercial, agrícola, de serviços de varrição e hospitalar. Ficam incluídos nesta definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas; 12.808/93 conceitua Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) como: produto residual, não utilizável, resultante de atividades exercidas por estabelecimento prestador de serviços de saúde.

As normas técnicas determinam responsabilidades específicas para os geradores destes resíduos.

O levantamento feito pelo CNES (2012) informa que há 240.079 estabelecimentos cadastrados, sendo que 48,7% dos estabelecimentos são representados pelos consultórios isolados, seguidos pelas clínicas e ambulatórios especializados (15%), centros de saúde/ unidade básica (13,1%), unidades de apoio à diagnose e terapia (7,5%), postos de saúde (4,6%), entre outros. Dos estabelecimentos cadastrados, a maior parte (45,1%) está localizada na macrorregião Sudeste, sendo representada por 108.176 estabelecimentos” (IPEA, 2012, p.14).

Abaixo segue o quadro 04 para uma melhor visualização desse cenário:

**Quadro 04.** Quantitativo de Estabelecimentos de Saúde Cadastrado no Brasil - Ano de 2012.

TIPOS DE ESTABELECIMENTOS	QUANTIDADE
Consultórios isolados	48,7%
Clínicas e ambulatórios especializados	15%
Centros de saúde/unidade básica	13,1%
Unidade de apoio à diagnose e terapia	7,5%
Postos de saúde e outros	4,6%
Total	240.079 unidades
Região Sudeste	108.176 (45%)

Fonte: IPEA, 2012 adaptado pela autora.

Para Lourenço e Castilho (2006) e Pontes et al. (2008), os hospitais são organizações extremamente complexas, já que neles atuam profissionais com diferentes conhecimentos, habilidades e responsabilidades.



A falta de determinados materiais, desperdícios, uso inadequado de equipamentos, desqualificação da mão-de-obra não apenas podem comprometer o desempenho organizacional, mas podem pôr vidas em risco (INFANTE, SANTOS, 2007).

Lourenço e Castilho (2006) destacam que a falta de materiais no lugar certo no ambiente hospitalar pode decorrer de problemas de ordem estrutural, organizacional e individual.

As compras visam suprir as necessidades de uma organização através da aquisição de materiais, bem como serviços, a partir das necessidades dos usuários, objetivando identificar no mercado quais fornecedores oferecem as melhores condições comerciais e técnicas (VIANA, 2010).

Ainda em 2012, a APEVISA, utilizando o indicador de estimativa para cálculo de produção de RSS, chegou ao resultado de que são produzidos, cerca de 2,5 kg/leito/dia no estado de Pernambuco. Este valor multiplicado pelo número de leitos no Estado (21.000 leitos em 2012) resultou em um volume gerado da ordem de 52,5 toneladas por dia (1.575 toneladas por mês) no estado (SEMAS, 2012).

Segundo dados divulgados pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (2014), a produção de resíduos de saúde, pela Taxa de Geração de Resíduos, utilizada no meio acadêmico, que leva em consideração a quantidade de leitos hospitalares e não inclui as unidades não possuidores leitos, variava entre 1,0 a 1,5 kg/leito/dia no Brasil. A geração de resíduos no ano de 2013 em Pernambuco foi de aproximadamente 23 toneladas diárias.

Uma outra medida referenciada pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco é a Taxa de Geração de Resíduos utilizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais-ABRELPE (medida que considera a população do estado com uma geração de resíduos por habitantes de 0,373 kg/hab/ano). Essa estimativa revela a produção de RSS no ano de 2013 de 1,2 toneladas por dia geradas pelos 57 municípios que não possuem contrato especializado nem destinação correta (TEC-PE, 2015).

Os resíduos dos serviços de saúde ganharam destaque legal com a provação da Resolução CONAMA N° 006 de 19/09/1991 que desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transportes e deu competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração.

Em virtude da legislação atribuir aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destino final dos RSS, grande parte dos municípios coletam e dão destinação final apenas para os resíduos deste tipo gerados em unidades públicas de saúde.

De acordo com o destacado no item anterior, a coleta de RSS executada pela maioria dos municípios é parcial, o que contribui significativamente para o desconhecimento sobre a quantidade total gerada e o destino real dos RSS no Brasil (ABRELPE, 2013).

Já a Resolução CONAMA Nº 005 DE 05/08/1993, fundamentada nas diretrizes da resolução citada acima, estipula que os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamentos, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos.

A seguir, no quadro 05, pode-se observar o arcabouço legal básico para a gestão dos RSS no Brasil:

**Quadro 05.** Arcabouço Legal Básico para a Gestão dos RSS no Brasil

Órgãos	LEIS, NORMATIZAÇÕES E REGULAMENTAÇÕES-RSS
ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)	NBR 13853/1997. Dispõe sobre Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde Perfurantes e Cortantes – Requisitos e Métodos de Ensaio; NBR 12.807/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Dispõe sobre terminologia; NBR 12.808/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação; NBR 12.809/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde; NBR 10004:2004 – Resíduos Sólidos – Classificação.
ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)	RESOLUÇÃO RDC ANVISA Nº. 306, 07/12/2004, Dispõe Sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL	LEI nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências; Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente)	Resolução nº. 06 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063 - Dispõe sobre o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos vigentes; Resolução nº. 358, Publicação DOU nº. 84, de 04/05/2005, págs. 63-65. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e d outras providências; Resolução nº 430, Publicação DOU nº 92, de 16/05/2011, pág. 89 Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, Resolução nº. 05 -Publicação DOU nº. 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.

**Fonte:** Elaboração própria.

Definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e

serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares (ABNT-NBR 10004:2004, p. 02).

Em relação às questões ambientais e de biossegurança, já foram constatado em vários estudos, evidências de que os resíduos de serviços de saúde contaminam o solo e o lençol freático através de sua decomposição além de apresentar riscos ocupacionais no processo de trabalho dos que manuseiam estes resíduos através do contato e exposição dos trabalhadores a micro-organismos patológicos podendo ocorrer diversas doenças infectocontagiosas através do vetor encontrado pelos mesmos.

A utilização dos conceitos de Logística Reversa visando aprimorar o gerenciamento destes resíduos gera incontestáveis benefícios ambientais. Desse forma a adoção de canais de distribuição reversos devidamente estruturados e organizados possibilitam a minimização da geração, a partir de uma segregação eficiente, bem como métodos de tratamento que procuram reduzir o volume de resíduos a serem depositados no solo e expostos à comunidade (SOUZA et al, 2013).

### *3.2.1 Classificação dos Resíduos do Serviço de Saúde segundo a ANVISA*

A classificação dos RSS possibilita utilizar estratégias adequadas de gerenciamento do mesmo de forma a proporcionar a preservação da saúde do trabalhador, bem como, a saúde pública e preservação ambiental. No Brasil as classificações especificadas pela ABNT e pelo CONAMA juntamente com a ANVISA (Ministério da Saúde) têm sido tomadas como base pelo estabelecimento de serviços da saúde para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos.

A ANVISA apresenta a classificação dos resíduos de serviço de saúde por grupos e subgrupos:

Os resíduos do grupo A (quadro 06) são os com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

**Quadro 06. Grupo A**

SUB-GRUPOS	TIPOS DE RESÍDUOS
A1	<p>1. culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;</p> <p>2. resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;</p> <p>3. bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;</p> <p>4. sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>
A2	<p>1. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.</p>
A3	<p>1. peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.</p>
A4	<p>1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;</p> <p>2. filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;</p> <p>3. sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;</p> <p>4. resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;</p> <p>5. recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</p> <p>6. peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica;</p> <p>7. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações; e</p> <p>8. bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.</p>
	<p>1. órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais</p>

A5	materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
----	--

**Fonte:** Elaboração própria com base na NBR 12.808/93 de 10004:2004.

Os do grupo B (quadro 07) são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

#### Quadro 07. Grupo B

TIPOS DE RESÍDUOS
<p>a) produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;</p> <p>b) resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;</p> <p>c) efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);</p> <p>d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;</p> <p>e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR-10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p> <p>A classificação segundo a Resolução RDC n.º 33, de 25 de fevereiro de 2003, subdivide esse grupo de B1 a B8.</p>

**Fonte:** Elaboração própria com base na NBR 12.808/93 de 10004:2004.

Já os resíduos de serviços de saúde do grupo C (quadro 08) são representados pelos materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

#### Quadro 08. Grupo C

TIPOS DE RESÍDUOS
<p>a) enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.</p>

**Fonte:** Elaboração própria com base na NBR 12.808/93 de 10004:2004.

Resíduos do grupo D (quadro 09) não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

#### Quadro 09. Grupo D

TIPOS DE RESÍDUOS
<p>a) papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;</p> <p>b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;</p> <p>c) resto alimentar de refeitório;</p> <p>d) resíduos provenientes das áreas administrativas;</p>

- e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins;  
f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

**Fonte:** Elaboração própria com base na NBR 12.808/93 de 10004:2004.

Materiais perfurocortantes ou escarificantes (quadro 10) compõem os materiais do grupo E.

**Quadro 10.** Grupo E

TIPOS DE RESÍDUOS
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.

**Fonte:** Elaboração própria com base na NBR 12.808/93 de 10004:2004.

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

### **3.3 Desenvolvimento Sustentável, Responsabilidade Socioambiental e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**

Existe a consciência a nível mundial de que o ambiente é uma questão sistêmica, que envolve todas as nações, o comportamento de cada pessoa (MAXIMIANO, 2008) e, por serem constituídas por pessoas, envolve também as organizações.

As organizações estão buscando cada vez mais, um equilíbrio com a comunidade em que estão inseridas e com outras realidades que podem afetar ou por elas serem afetadas. É a busca por uma sociedade sustentável, em que forças produtivas e a natureza possam conviver sem se anularem ou aniquilarem (AMORIN, 2009, p.130).

Machado e Oliveira (2009), afirmam que cada vez mais há defensores da mentalidade de que a empresas, além de seus objetivos econômicos, tem na responsabilidade social a expressão do seu papel organizacional. Esse entendimento está baseado na prática da sustentabilidade nos negócios, buscando não apenas inovação e resultados econômicos mas

também ambiental e social. Neste sentido aqui “sustentabilidade é a capacidade de adquirir permanentemente condições igualitária ou superior para um grupo de pessoas e seus descendentes em um determinado ecossistema (SACHS, 1993, p. 30)”.

O termo desenvolvimento sustentável foi conceituado pela primeira vez em 1987, no Relatório de Brundtland ou Nosso Futuro Comum, publicação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD. Tal relatório define desenvolvimento sustentável como sendo o “desenvolvimento que atende às necessidades presentes sem comprometer as necessidades das gerações futuras” (CMMAD, 1991) (FERREIRA, 2007).

Romeiro (1998), afirma que “o desenvolvimento, para ser sustentável, além de ser economicamente eficiente, deve ser também ecologicamente prudente e socialmente desejável”.

Dessa forma, podemos entender sustentabilidade como o principal valor de uma sociedade com as características necessárias para consolidar um sistema social justo, ambientalmente equilibrado e economicamente próspero por um longo período de tempo, desenvolvido sob a ótica da gestão continuada. Já o desenvolvimento sustentável é o processo que responde às necessidades do presente, sem comprometer o desenvolvimento das gerações futuras buscando manter sempre o equilíbrio das três dimensões do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental) com a gestão permanente (FEBRAC, 2011).

A responsabilidade socioambiental está relacionada aos ambientes interno e externo à organização e todos os agentes envolvidos, numa busca constante para atingir resultados que levem à inclusão social, ao bem comum e a preservação do meio ambiente. É a forma ética e responsável de como a empresa desenvolve estrategicamente todas as suas ações sociais e ambientais, suas políticas, suas práticas e atitudes para com a comunidade e os seus trabalhadores (FEBRAC, 2011).

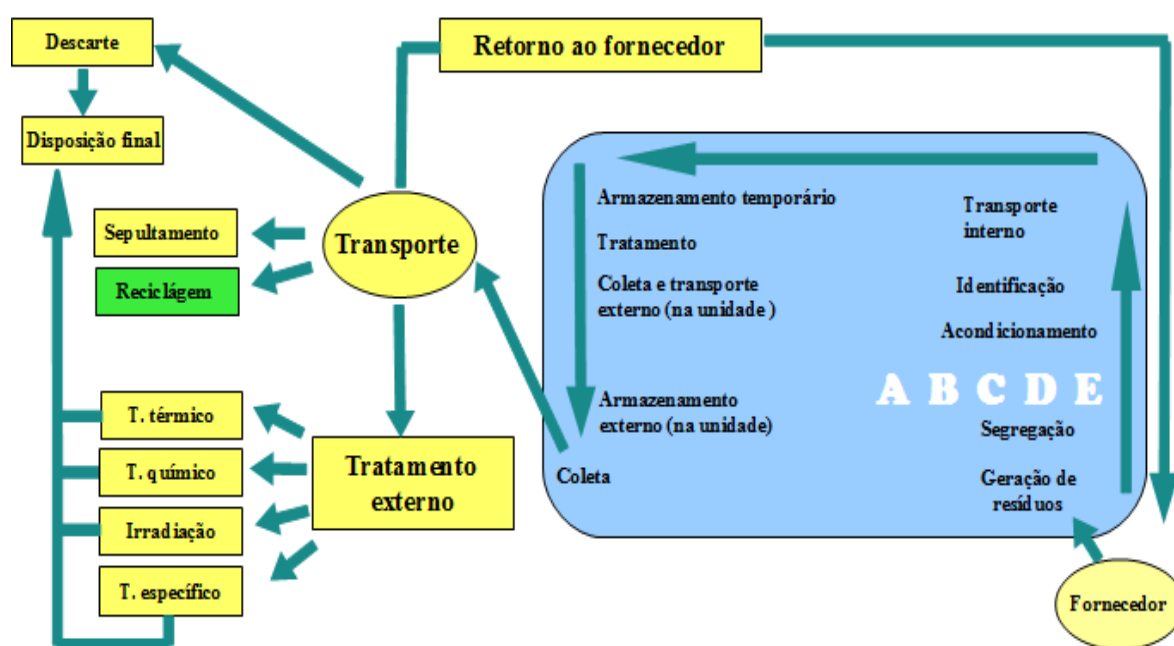
A nível de Estado, um dos grandes desafios para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras, é a introdução da gestão integrada dos resíduos sólidos através da implantação de um programa de gestão dos resíduos diversos forma a induzir uma melhoria na qualidade de vida da população, através do controle da poluição/contaminação do ar, da água e do solo, provocada pela inadequada remoção, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos (PERNAMBUCO-SEMAS, 2012).

### 3.3.1 Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Um sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde executado de forma eficiente pelo próprio estabelecimento de saúde tem como base a segurança e a sustentabilidade englobando duas fases distintas: a fase intra estabelecimento de saúde relativa às etapas ocorridas desde o ponto de geração até a colocação dos resíduos para a coleta externa e a fase extra estabelecimento relativa aos procedimentos que ocorrem com equipe da coleta ou em ambiente externos. Essas fases juntas englobam as etapas de minimização de geração de resíduos, manuseio seguro, segregação na origem, acondicionamento, identificação dos resíduos, coleta e transporte internos, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externos, transbordo ou estações de transferência, e disposição final de forma segura conforme é possível constatar na figura 04.

Abaixo pode-se observar, através da figura 04 baseado na RDC 306/2004, Resolução CONAMA nº 358/05 e Ministério da Saúde (2006), a ilustração da lógica de inserção desses resíduos em uma cadeia logística reversa. Estando o retângulo azul representando as Organizações Prestadoras de Serviços de Saúde e as linhas verdes representando o caminho mais comum abordado nas referências utilizadas na pesquisa.

**Figura 04-** Mapeamento Logístico Reverso de Resíduos dos Serviços de Saúde.



**Fonte:** Elaboração própria com base na RDC 306/2004, Resolução CONAMA nº 358/05 e Ministério da Saúde (2006). Adaptado de Luiz-Pereira, 2011a.



A geração de resíduos deve ser mantida a níveis mínimos praticáveis de volume, minimizando os riscos de exposição a agentes perigosos presentes em algumas frações e a redução dos custos para o gerenciamento; o manuseio seguro, por essa operação envolve risco potencial de acidente, principalmente para os profissionais que atuam na coleta, no transporte, no tratamento e na disposição final dos resíduos (CUSSIOL, 2008).

O Ministério da Saúde indica para o processo interno de controle de resíduos do hospital oito principais indicadores de desempenho conforme recomenda a RDC ANVISA nº306/2004: acidentes com perfuro cortantes, geração de resíduos, geração de resíduos dos grupos A, B, C, D, E e resíduos do grupo recicláveis.

Por meio do indicador de acidentes com perfuro cortantes é possível aferir se os resíduos do grupo E estão sendo descartados nos lugares apropriados. Quando este indicador aumenta o hospital desenvolve treinamentos com as equipes assistenciais para minimizar os riscos de acidentes.

Por meio dos indicadores de variação de geração de resíduos, é possível saber se o hospital está conseguindo implantar com sucesso sua política de minimização de resíduos e se está conseguindo minimizar o risco de acidentes com relação ao correto descarte de resíduos infectantes, perfuro cortantes e radioativos. É feita a análise crítica destes indicadores comparando com o indicador da geração de resíduos por pacientes, onde é possível verificar se o aumento de geração de resíduo é consequência do aumento de produção (pacientes, procedimentos, cirurgias etc.) ou se é consequência do descarte inadequado de materiais e embalagens, pois de novo em atendimento à legislação, todo tipo de resíduo gerado é pesado diariamente e registrado em formulário próprio (OLIVEIRA NETO et al, 2013).

As pessoas envolvidas diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento e armazenamento de resíduos deve ser submetido a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, conforme o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional da Portaria nº. 3214 do MTE ou em legislação específica para o serviço público (ANVISA, 2004).

Os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização – PNI, devendo ser obedecido o calendário previsto nesse programa ou naquele adotado pelo estabelecimento. Os exames devem ser realizados de acordo com as Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para a avaliação da resposta imunológica.

As medidas de proteção devem ser adotadas a partir do resultado da avaliação feita no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA do estabelecimento, exigido na NR-32 do MT; segregação na origem deve ser feita no próprio ponto de geração e de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e radiológicas do resíduo, estado físico (sólido e líquido) e forma química.

Deve-se sempre observar as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si para que acidentes sejam evitados; acondicionamento é a colocação do resíduo em embalagens adequadas para coleta, transporte, armazenamento e disposição final seguros. Deve ser de acordo com o tipo do resíduo e os limites de enchimento devem ser obedecidos.

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco plástico contido em recipiente (lixeira) confeccionado com material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistente ao tombamento.

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

Os resíduos perfurocortantes e abrasivos devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificados (ABNT – NBR nº13.853/1997).

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante; na identificação devem-se utilizar rótulos (símbolos e expressões) para identificar os recipientes de acondicionamento, carros de transporte interno e externo, salas e abrigos de resíduos (locais de armazenamento); o tratamento interno consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes a cada tipo de resíduo, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente.

Especificamente os subgrupos A1 e A2 devem ser tratados, obrigatoriamente, dentro do estabelecimento de saúde, salvo as bolsas de sangue rejeitadas e vacinas de campanha de vacinação que, opcionalmente, podem ser submetidas a tratamento externo, além dos resíduos de atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação com microrganismos Classe de Risco 4, com relevância epidemiológica e risco importante.

Para serviços com sistema próprio de tratamento de RSS, deve constar no PGRSS o registro das informações relativas ao monitoramento desses resíduos, de acordo com a periodicidade definida no licenciamento ambiental. Os resíduos perigosos do grupo B necessitam de ser tratados antes da disposição final, a fim de não causarem poluição e danos ao meio ambiente e à saúde coletiva.

Os sistemas para tratamento externo dos RSS são passíveis de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997, e de fiscalização e controle pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente. Os resultados devem ser registrados em documento próprio e mantidos em local seguro durante cinco anos.

Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está o serviço, conforme definido na RDC ANVISA nº. 50/2002.

Os efluentes oriundos de serviços de saúde estarão sujeitos às exigências estabelecidas na Seção III da Resolução nº. 430/2011 do CONAMA, desde que atendidas as normas sanitárias específicas vigentes, podendo: I - ser lançados em rede coletora de esgotos sanitários conectada a estação de tratamento, atendendo às normas e diretrizes da operadora do sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitários; e II - ser lançados diretamente após tratamento especial.

Em relação à coleta e transporte internos podem ser executados da seguinte forma:

A Coleta 1 consiste no recolhimento do resíduo diretamente do ponto de geração e remoção para a sala de resíduos, para o armazenamento temporário.

A Coleta 2 consiste no recolhimento do resíduo da sala de resíduos e remoção para o abrigo de resíduos, para o armazenamento externo. O carro ou recipiente utilizado para o transporte interno dos resíduos deve ser de uso exclusivo e específico para cada grupo de resíduo. Deve ser constituído de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, com cantos e bordas arredondados e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido. Deve ser provido de rodas revestidas de material que reduza o ruído.

Os recipientes com mais de 400L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Quanto ao Armazenamento temporário, trata-se da contenção temporária de resíduos em área específica dentro do estabelecimento, durante o aguardo da Coleta 2. Se a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve ser identificada como “SALA DE RESÍDUOS”. Porém, ela pode ser compartilhada com a Sala de Utilidades, desde que esta disponha de área exclusiva de, no mínimo, 2m<sup>2</sup> para armazenar dois recipientes coletores. Os sacos devem permanecer sempre dentro dos recipientes. O armazenamento temporário poderá ser dispensado se a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo não for grande.

Os Registros para o controle dos resíduos especiais é etapa que assegura o rastreamento dos resíduos químicos perigosos e rejeitos radioativos, como também dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos destinados para alimentação animal e compostagem. Os registros devem ser atualizados sistematicamente, para fins de monitoramento dos indicadores e fiscalização. As planilhas devem ser específicas para cada tipo de resíduo monitorado.

A contenção temporária de resíduos em área específica, denominada “ABRIGO DE RESÍDUOS”, durante o aguardo da coleta externa, para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final é denominada armazenagem externa. Deve ter identificação na porta e os sacos de resíduos devem permanecer dentro dos contêineres devidamente identificados.

Os aspectos construtivos dos abrigos externos e salão de resíduos dos grupos A, D e E devem obedecer a RDC nº. 306/2004, RDC nº. 50/2002, RDC nº. 307/2002 e RDC nº. 189/2003\_da ANVISA, além das normas locais, quando existentes. O estabelecimento gerador de RSS (geração semanal de resíduos não exceda a 700L e a diária não exceda a 150L) pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo, construído de acordo com a RDC nº. 306/2004.

Já, a coleta e transporte externos consistem no recolhimento dos resíduos do abrigo de resíduos e na sua remoção para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final. Devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12810\_e NBR 14652\_da ABNT. A empresa transportadora deve observar o Decreto Federal nº. 96.044, de 18 de maio de 1988, e a Portaria Federal nº. 204, de 20 de maio de 1997.

O roteiro deve ser previamente definido e ocorrer em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades.

Os veículos e equipamentos devem portar documentos de inspeção e capacitação atestando a adequação, emitidos pelo Instituto de Pesos e Medidas ou entidade credenciada, e atenderem ao disposto na norma NBR 7.500 da ABNT e resoluções da ANTT (nº. 420/2004, nº. 701/2004 e nº. 1644/2006).

Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA nº. 316/2002. Ao selecionar uma alternativa de tratamento, é necessário levar em consideração os parâmetros mais relevantes de cada processo, assim como revisar as regulamentações vigentes, facilidade de operação, necessidade de mão de obra qualificada, riscos ocupacionais e ambientais, custos, entre outros. Além disso deve-se considerar as vantagens e desvantagens de cada um dos processos e buscar o mais adequado às necessidades particulares de cada estabelecimento.

Deve-se requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de Licença de Operação, inclusive as condicionantes, caso haja, emitida pelo órgão ambiental para tratamento de resíduos de serviços de saúde.

Uma atividade relativamente simples que pode evitar sérios problemas aos responsáveis pelas instituições é a avaliação cuidadosa da situação jurídica, econômica e técnica das empresas prestadoras dos serviços e das tarifas oferecidas. Por fim, o transbordo ou estações de transferência são instalações recomendadas quando é grande a distância a ser percorrida pelos resíduos até o ponto de disposição final, não havendo beneficiamento algum ou tratamento do resíduo nessa operação (CUSSIOL, 2008).

A disposição final dos RSS é o confinamento destes resíduos, em aterro sanitário ou vala séptica, depois de haver sido submetidos a um tratamento como a desinfecção, esterilização ou incineração.

A segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde pode ser encarada como parte integrante do tratamento, pois permite maior leque de opções na atividade propriamente dita. A finalidade de qualquer sistema de tratamento é eliminar as características de periculosidade dos RSS (GUÍA..., 1996) merecendo destaque os resíduos do Grupo A (resíduos com risco biológico), do Grupo B (resíduos com risco químico) e do Grupo C (rejeitos radioativos) por terem características próprias implicando em tratamento específico. Através do quadro 11 é possível conhecer de forma resumida alguns métodos para tratar adequadamente os diversos grupos de resíduos e algumas de suas características:

**Quadro 11-**Resumo de Métodos de Tratamentos e Disposição Final Recomendados Segundo o Grupo de RSS.

MÉTODOS DE TRATAMENTO DE RSS			GRUPOS DE RSS			CARACTERÍSTICAS DE ALGUNS MÉTODOS DE TRATAMENTO DE RSS			
			GRUPO A (risco biológico)	GRUPO B (risco químico)	GRUPO C (rejeitos radioativos)	REDUÇÃO VOLUME	EFICIÊNCIA DESINFECÇÃO	IMPACTO AMBIENTAL	CUSTO DE OPERAÇÃO
<b>INCINERAÇÃO</b> (destruição resíduos biológicos e químicos por processo de combustão reduzida cinzas (id., 1996).	<b>Incineração In Situ</b>	Incineração em unidades de fraca capacidade, implantada no estabelecimento de saúde.							
	<b>Incineração Centralizada</b>	Os Resíduos de Serviços de Saúde são agrupados tendo em vista o seu tratamento em instalações de maior capacidade que são geralmente mais rentáveis e mais satisfatórias sob o ponto de vista da proteção do meio ambiente.							
	<b>Queimador elétrico</b>	Queimador que, alimentado por um arco elétrico, alcança temperaturas na ordem de 2.700°C	X	X		alta	alta	baixa	alta
	<b>Tocha de plasma</b>	Produzir um gás a uma temperatura muito alta (podendo atingir 10.000°C), graças a um arco elétrico.							
<b>ESTERILIZAÇÃO</b> (objetivo suprimir todo micro-organismo suscetível de se reproduzir)	<b>Autoclave</b>	Submeter os resíduos biológicos a um tratamento térmico, sob certas condições de pressão, em uma câmara selada (autoclave), por um tempo determinado e com prévia extração do ar presente (GUÍA..., 1996).	X			baixa	alta	baixa	médio
	<b>Tratamento Químico</b>	Descontaminação química	X			baixa	Incompleta	média	médio
	<b>Micro-ondas</b>	Consiste em submeter os resíduos biológicos, previamente triturados e envolvidos com vapor, à vibrações eletromagnéticas de alta frequência, até alcançar e manter uma temperatura de 95°C a 100°C, pelo tempo determinado pelo fabricante.	X			baixa	alta	baixa	alta
	<b>Irradiação</b>	processo de alta tecnologia que deve ser operado com grandes precauções e necessita de estruturas físicas adequadas.	X			baixa	baixa	média	alta
	<b>Decaimento</b>	Processo de desinfecção radioativa.			X	baixa	alta	baixa	médio

Fonte: Guia.(1996), Suíça (1994), adaptado pela autora.

Assim como a seleção de tecnologia adequada para o tratamento de resíduos de serviços de saúde é essencial, a gestão dos resíduos nos estágios iniciais revela-se muito importante uma vez que a segregação adequada dos RSS em diferentes categorias de resíduos que podem ser recicladas ou tratadas de outras maneiras possibilita os hospitais também pode evitar enormes pressões financeiras melhorando a segregação dos seus resíduos e implementando programas de redução dos resíduos de serviços de saúde. (MAVROPOULOS, 2010).

A seleção de resíduos na origem além de pode promover uma maior redução de custos com a otimização dos espaços, redução de contratos de transporte e destinação final, contribuindo através de sua prática cotidiana, no âmbito da sustentabilidade implicando na qualidade de vida, na promoção e proteção a saúde da população.

Oliveira (2011) afirma que as instituições de ensino e pesquisa juntas devem se esforçar para reunir o conhecimento acadêmico ao conhecimento técnico/prático das pessoas que tem suas atividades relacionadas ao manejo de resíduos com a finalidade da intervenção e influência de forma positiva do discurso na prática do gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. A proximidade entre a teoria e a prática no manejo dos resíduos de serviços de saúde é essencial para a obtenção de um gerenciamento adequado por parte dos estabelecimentos de saúde frente ao gerenciamento de resíduos.

É possível que as organizações possam contribuir para a sustentabilidade durante o seu ciclo produtivo sem lançar mão dos seus objetivos econômicos. Uma opção que vem sendo bastante utilizada é a implantação da logística reversa pelas organizações. pois conforme defende Leite (2009), além das motivações legais e ecológicas é possível identificar os objetivos estratégicos ou direcionadores econômicos, de prestação de serviços, de defesa ou reforço de imagem para implementação da logística reversa de pós-consumo nas empresas ou nos setores empresariais.

Muito embora a lei 12.305 represente o ponto inicial para a implantação da logística reversa de muitas empresas, a mesma apresenta-se como mais um instrumento legal para a ampliação e implementação da cadeia logística reversa dos estabelecimentos de serviço de saúde possibilitando o retorno de alguns materiais e equipamentos ao final da sua vida útil para o fabricante nessa cadeia. Em relação aos estabelecimento públicos de saúde que compõem o Sistema Único da Saúde do Brasil, a lei 12.305 de 2010 representa uma ferramenta que contribui para o solução da problemática de destinação do grande volume de

resíduos gerados, em especial os equipamentos, eletroeletrônicos que se acumulam nas repartições públicas de saúde por falta de opção adequada de descarte.

### 3.4 Sistema Único de Saúde – SUS

O gerenciamento da saúde coletiva sempre foi um dos grandes desafios do governo brasileiro. No Brasil, assistência a saúde humana é ofertada pelas entidades privadas, filantrópicas e pelo estado tendo este último a obrigatoriedade da oferta da mesma a população conforme estabelecido pela constituição federal de 1988.

“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem a redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL- Constituição Federal, 1988).

Originado do movimento da Reforma Sanitária do Brasil na década de 1990, que teve como principais representante na época entidades, associações, usuários, profissionais, prestadores de serviços e gestores ligadas a área da saúde além da Frente Parlamentar da Saúde, o Sistema Único de Saúde possibilitou inclusão de um terço do total da população, antes excluída de todos os subsistemas, o que culminou no aumento considerável de assistência de saúde da população resultando no surgimento e número maior de atendimentos nas áreas da Atenção Básica, nas ações de vigilância, na assistência de média e alta complexidade.

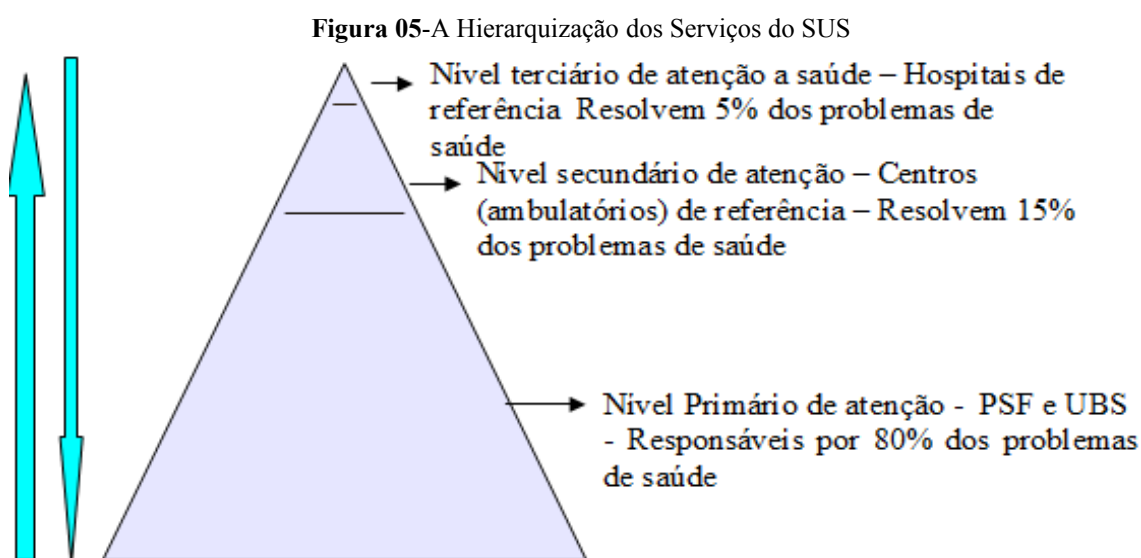
A implantação SUS deu origem a um processo de intensa descentralização, com ênfase na municipalização, criação e do funcionamento de conselhos, dos fundos de saúde, dos repasses fundo a fundo, das comissões intergestores tripartite/bipartites e na extinção do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) (MACHADO, 2007) .

Do SUS, emergem princípios básicos: acesso universal e igualitário a ações e serviços; participação comunitária; rede regionalizada e hierarquizada; e descentralização, cujas ações de saúde devem ser desenvolvidas de acordo com as diretrizes previstas no artigo 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda a princípios como: universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência; integralidade de assistência, entendida como um conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema; divulgação de informações quanto ao potencial dos serviços de saúde e sua utilização pelo



usuário; igualdade da assistência à saúde, sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie (MACHADO et al., 2007, p.337).

A hierarquização dos serviços do SUS diz respeito organização das unidades segundo grau de complexidade apresentando em três níveis: (I) nível terciário de atenção básica, tendo como responsável pelo os atendimentos de problemas de saúde os hospitais de referência responsáveis por 5% dos problemas de saúde; (II) nível secundário de atenção, composto por centros (ambulatórios) referência responsável por 15% de resoluções de problemas de saúde e (III) nível primário de atenção constituído por unidade do programa de saúde da família e as unidades básicas de saúde. Este nível é responsável por 80% dos problemas de saúde (BRASIL- LEI Nº 8.080 /1990) conforme representado na figura 05 .



**Fonte:** BRASIL-Lei nº 8.080 /1990; Bengoa (2008); Porter e Kellogg (2008) apud Mendes (2011) adaptado pela autora.

O processo de estabelecimento de redes hierarquizadas pode também implicar o estabelecimento de vínculos específicos entre unidades (de distintos graus de complexidade tecnológica) que prestam serviços de determinada natureza, como por exemplo, a rede de atendimento a urgências/emergências, ou a rede de atenção à saúde mental (TEIXEIRA, 2011).

A medida em que o estado universalizou o direito à saúde, eliminou a necessidade do usuário do sistema público colocar-se como trabalhador ou como “indigente”, situações que condicionavam o acesso aos serviços públicos antes do SUS , tendo em vista que apenas os trabalhadores “de carteira assinada”, fossem empregados ou autônomos, ativos ou aposentados, trabalhadores urbanos ou rurais, e seus dependentes, tinham o direito assegurado aos serviços do antigo INAMPS, na medida em que contribuíam (como

contribuem ainda hoje) para a Previdência Social. Restando aos excluídos do mercado formal de trabalho a condição de “indigentes”, pobres que recorriam às instituições filantrópicas ou, mais frequentemente, aos serviços públicos mantidos pelo Ministério da Saúde ou da Educação (Centros e Hospitais Universitário) (TEIXEIRA, 2011).

A inclusão social por meio do acesso aos bens de saúde prosseguiu com gigantesco esforço e eficiência, alcançando, em 2005 resultados que ponderam ser constatados na 1ª Mostra Nacional de Vivências Inovadoras de Gestão no SUS, organizada pelo Ministério da Saúde e Conselhos Nacionais de Secretários da Saúde, Estaduais e Municipais (MS, CONASS e CONASEMS) em Brasília, em julho de 2006.

Durante as amostra foram expostos resultados experiências positivas do SUS conforme é possível constar a seguir: um volume de 1,3 bilhões de atendimentos básicos em 64 mil unidades ambulatoriais, 1,1 bilhão de procedimentos especializados, 600 milhões de consultas, 11,6 milhões de internações em 5.900 hospitais, 360 milhões de exames laboratoriais, 10 milhões de ultrassonografias, 1,2 milhão de tomografias, 213 mil ressonâncias, 9 milhões de seções de hemodiálise, 23.400 transplantes de órgãos e tecidos, importantes avanços no desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias em áreas críticas (imunobiológicos, fármacos, informação, gestão descentralizada e outras), 152 milhões de vacinas, controle da AIDS, ações de vigilância em saúde e outras (SANTOS, 2007).

Através do acesso a essas informações fica claro que o SUS é gerador de um grande quantitativo de resíduos de serviço de saúde, se fazendo necessário, por parte do Estado, um bom planejamento e estruturação de uma logística reversa que proporcione uma eficiente gestão de resíduos. Neste sentido, é de responsabilidade dos estabelecimentos públicos de saúde a elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos em conformidade com os planos municipais e estaduais de resíduos sólidos de forma a garantir a promoção e proteção a saúde do cidadão em cumprimento à constituição federal Art. 225, § 01 e à lei 12.305/10 que estabelece o estado ente fiscalizador tanto da iniciativa privada quanto da pública.

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se a caracterização do método e os precedimentos que foram utilizados para a realização da pesquisa.

### 4.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa refere-se ao estudo da logística reversa dos resíduos gerados por estabelecimentos públicos no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Quanto ao método de pesquisa adotado para as observações empíricas foi utilizado um estudo de casos múltiplos. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é o método mais adequado para a investigação de um fenômeno dentro de seu contexto real. É uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, permitindo seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2002).

A pesquisa foi de natureza exploratória e descritiva tendo como objetivo entender e analisar os processos dos fluxos reversos (Logística Reversa) dos resíduos gerados durante o atendimento à população por estabelecimentos públicos de saúde localizados na cidade do Recife.

A abordagem teve cunho qualitativo dos dados relacionados à caracterização do processo de assistência à população e geração de resíduos de saúde, a identificação dos canais reversos dos resíduos de serviço de saúde e o mapeamento das etapas que compõem os fluxos reversos dos resíduos de serviços de saúde gerados por estabelecimentos públicos de saúde pesquisados.

Para Gil (2002), as pesquisas exploratórias objetivam proporcionar uma maior familiaridade com o problema, o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições de forma a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Seu planejamento é bastante flexível, de modo a possibilitar a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Já a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, ainda, o estabelecimento de relações entre

variáveis através de utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Em relação ao procedimento técnico foi utilizada pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos com o objetivo.

#### **4.2 Escolha dos casos**

Do ponto de vista amostral foram definidos para essa pesquisa cinco estabelecimentos de saúde localizados na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco, por ser uma cidade que concentra um grande fluxo de pacientes que ainda migram das cidades vizinhas e do interior para a capital em busca de atendimento hospitalar especializado.

A definição das unidades de saúde a serem pesquisadas levou em consideração a localização e os níveis de atenção à população (alta complexidade, média e atenção básica) sendo realizada a pesquisa em um hospital de referência, uma unidade de pronto atendimento, uma unidade de saúde da família, um laboratório e uma unidade de serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) com o objetivo de caracterizar e comparar os processo de fluxos reverso dos resíduos peculiares de cada unidade dentro de seu nível de atenção a saúde.

A hierarquização do serviços do SUS diz respeito à organização das unidades segundo grau de complexidade apresentando em três níveis: (I) nível terciário de atenção básica, tendo como responsável pelos atendimentos de problemas de saúde, os hospitais de referência; (II) nível secundário de atenção, composto por centros ambulatoriais de referência e (III) nível primário de atenção constituído por unidades do programa de saúde da família e as unidades básicas de saúde (TEIXEIRA, 2011).

Quanto a amostra, foi aplicado o questionário aos funcionários que direta ou indiretamente tinha suas atividades relacionadas a logística reversa de cada estabelecimentos pesquisado.

#### **4.3 Coleta de Dados**

Como procedimentos de coleta de dados, a medida que se iniciava a o estudo em cada estabelecimentos pesquisado, utilizou-se o método de observação simples direta com o intuito

de fazer o reconhecimento dos cenários e suas especificidades através de visitas de campo buscando conhecer os procedimentos de gerenciamento dos resíduos e os processos logísticos reversos através das variáveis elencadas para análise, com base na pesquisa bibliográfica.

Os dados foram coletados tendo seus registros realizados em diário de pesquisa seguindo-se da análise documental em busca de informações de interesse do estudo vistas como necessárias para a análise e discussão dos resultados.

Dentre os documentos analisados estiveram presentes planilhas de acompanhamento de geração de resíduos e formulários de controle. Documentos utilizados para constatar as estratégias adotadas por cada unidade em relação ao volume potencial médio e tipos de resíduos produzidos, sua destinação e formas de controle.

Os dados primários foram coletados através de questionários com perguntas abertas e fechadas dentro da categoria de múltipla escolha, bem como, entrevista semi-diretiva junto às coordenações, departamentos de gestão de resíduos e funcionários (enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais) envolvidos nas atividades relacionadas a gestão de resíduos.

Foi utilizado um questionário contendo 10 (dez) questões dirigidas aos servidores e outro com 26 (vinte e seis) destinado aos gestores de resíduos das unidades de saúde pesquisadas. Responderam os questionários, cinco gestores e setenta e um servidores no total.

Os questionários aplicados teve como finalidade, detectar a percepção dos pesquisados sobre os resíduos de serviço de saúde.

O contato com os funcionários se deu em seus setores de trabalho e durante o desempenho de suas atividades.

Visou-se com a pesquisa perceber os aspectos técnicos, operacionais e de recursos humanos relacionados à logística reversa nas etapas de geração, segregação, acondicionamento, armazenagem, transporte e destinação final de resíduos de saúde.

A atividade de coleta de dados foi realizada no período de setembro à novembro de 2014.

#### 4.4 Categorias de análise e variáveis da pesquisa

A coleta de dados foi obtida tendo como base para estudo, a estrutura idealizada nas categorias de análise explicitadas no quadro 12 a seguir apresentado.

**Quadro 12** - Categorias de Análise

CATEGORIAS DE ANÁLISE	PROCEDIMENTOS	VARIÁVEIS	APORTE TEÓRICO
Gerenciamento de Resíduos	Geração de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Acompanhamento de perdas</li> <li>▲ Rastreamento</li> <li>▲ Tipos de resíduos gerados</li> <li>▲ Treinamento de pessoal</li> <li>▲ Prevenção de acidentes</li> </ul>	ABNT NBR 12.807/93, NBR 12.808/93 ANVISA RDC N°. 306/2004, NBR 10004:2004, Lei n. 12.305/2010, CONAMA Decreto N° 7.404/2010, Resolução n°. 06/91, Resolução n°. 05/93, Resolução n°. 358/2005, Resolução n° 430/11, Stock (1998), Luiz-Pereira (2011), Souza et al, (2013), Oliveira Neto et al, (2013), Andrade (2011),
Processos Logísticos	Segregação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Acompanhamento interno</li> <li>▲ Processo de separação</li> <li>▲ Tipo de tratamento interno</li> </ul>	CLM (1993), ABNT NBR 12.809/9, Luiz-Pereira, 2011, GUÍA... (1996), Naime et al (2006).
	Acondicionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Condições de insumos</li> <li>▲ Equipamentos e embalagens</li> </ul>	Resolução n°. 06/91, Luiz-Pereira (2011).
	Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Programação</li> <li>▲ Coleta</li> <li>▲ Roteiro</li> </ul>	Ballou (2010), Bowersox et al (2009), Caixeta Filho et al (2007), Cussioli (2008), Luiz-Pereira (2011).
	Armazenagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Estrutura de armazenagem</li> </ul>	Lima (2014), Castilho (2006), Luiz-Pereira (2011), ANVISA RDC n°. 306/2004, CUSSIOL (2008).
	Destinação final	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Coleta lixo comum</li> <li>▲ Coleta lixo seletivo</li> <li>▲ Disposição final</li> </ul>	Lei n. 12.305/2010, Leite (2002) (2009), Caixeta-Filho et al (2007), Cruz et al, 2006, Lacerda (2009), INSTITUTO ETHOS, (2012), Lima (2014), Luiz-Pereira (2011), Souza et al (2013), Mavropoulos (2010).

**Fonte:** Elaboração Própria.

O gerenciamento dos RSS é composto por um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais.

Com base nesse procedimentos de gestão de resíduos buscou-se perceber: quais os tipos de resíduos gerados, se existiam, acompanhamento de perdas e rastreamentos, se os estabelecimentos tinham um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Os processos logístico necessitam de uma rede logística bem planejada. Em relação aos processos logísticos:

Segregação: se os insumos tinham acompanhamento interno, se os resíduos passavam por algum processo de separação e recebiam algum tipo de tratamento interno antes de serem mandados para fora dos estabelecimentos.

Acondicionamento e armazenagem: se os insumos estavam em condições ideais, se os depósitos encontravam-se em condições ideais, se os estabelecimentos possuíam locais para armazenamento interno e externo, equipamentos e tipos de embalagens utilizadas.

Transporte: se os resíduos possuíam uma rotina de horários e procedimentos diferenciados de coleta e como são transportados.

Destinação final: se os estabelecimentos participavam da coleta seletiva e a disposição final dos resíduos.

O propósito do levantamento das variáveis é perceber se são seguidas as normas e orientações da ABNT, CONAMA e ANVISA em todas as etapas citadas no que tange à logística reversa dos serviços de saúde analisados.

#### **4.5 Análise dos Dados**

A metodologia de análise dos dados foi do tipo “análise de conteúdo” a partir do significado do estudo das respostas às questões abertas e “estatística descritiva” para tabular a incidência (ou não) de práticas de gestão de descarte de resíduos hospitalar com base em um estudo aprofundado, orientado pela hipótese e referencial teórico. “análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa que visa uma descrição do conteúdo manifesto de comunicação de maneira objetiva, sistemática e quantitativa (BERELSON,1984, P.18).”

Ao final as respostas dos questionários aplicados ao gestores e aos 71 funcionários foram tabuladas em planilha do Excel e feita a relação entre os resultados obtidos pela aplicação do mesmo juntamente com entrevistas, a prática do gerenciamento de resíduos e a logística reversa de cada estabelecimento. Ao final foi realizada a comparação dos resultados e o arcabouço teórico utilizado como base teórica do trabalho.

#### **4.6 Aspectos Éticos**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Pernambuco indicado pela Plataforma Brasil do Ministério da Saúde em cumprimento a lei que regulamenta a pesquisa com seres humanos – Resolução 466/12. A pesquisa teve início após a aprovação do comitê do CEP tendo os participantes, acesso a informação sobre a pesquisa e seus objetivos, sigilo de identidade, e o direito de decidir sobre sua participação ou não.



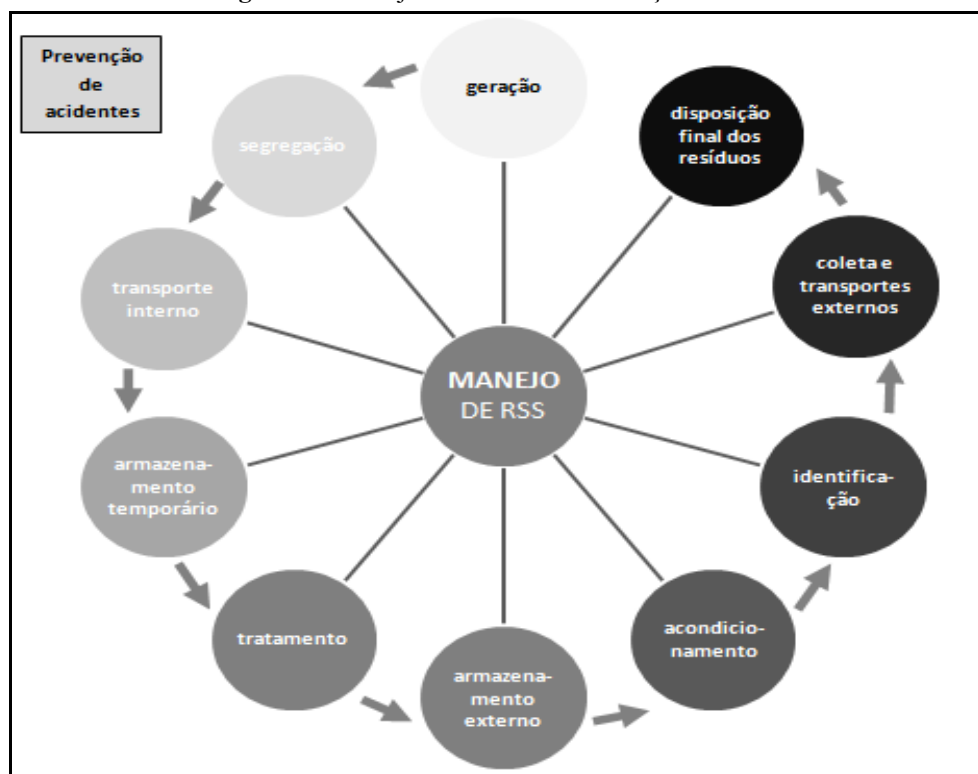
## 5 RESULTADOS

A Logística Reversa visando aprimorar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (objeto de nossa pesquisa) gera incontestáveis benefícios ambientais através da adoção de canais de distribuição reversos devidamente estruturados e organizados os quais possibilitam a minimização de riscos de contaminação pela geração de RSS a partir de uma segregação eficiente, como os métodos de tratamento que procuram reduzir o volume de resíduos a serem depositados nos solos e expostos à comunidade (SOUZA et al, 2013).

“A logística reversa operacionaliza a retirada dos produtos de mercado, tanto no que se refere a produtos vencidos ou contaminados, como também os produtos que estão no final de sua vida útil” (GUARNIER, et al . 2006, p.129).

Para um maior entendimento sobre os fluxos reversos dos resíduos gerados pelos estabelecimentos de saúde pesquisados, procurou-se mapear esse fluxo tentando demonstrar a dinâmica e as fragilidades eventuais que caracterizam cada etapa do manejo desses resíduos, nas unidades pesquisadas. A Figura 06 como segue, mostra as etapas componentes desse manejo:

**Figura 06.** Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS



Fonte: Elaboração própria

Os processos logístico do manejo dos RSS envolve ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos, observando suas características e riscos contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transportes externos e a disposição final dos resíduos, assim como as ações para prevenção de acidentes com material biológico com profissionais da área de saúde, proteção à saúde pública e ao meio ambiente (OLIVEIRA NETO, et al, 2013).

Em se tratando de realização incorreta ou omissa e do não-gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, os infratores estão sujeitos às penalidades da infração sanitária do Art. 4º da RDC 306/2004 e às penalidades da Lei nº 6.437/1997, Art. 20, o qual versa que o embargo oposto a quaisquer atos regulamentares em matéria de saúde sujeitará o infrator à penalidade de multa. Competindo à Vigilância Sanitária e aos municípios, a divulgação, orientação e fiscalização da norma regulamentadora da gerência de RSS, a RDC 306/2004. Os hospitais também se sujeitam à Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como seu decreto regulamentador, nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 (LUIZ-PEREIRA e COELHO, 2009) juntamente com todas unidades de saúde.

### **5.1 Caracterização dos Processos de Assistência à População dos Estabelecimentos de Saúde Pesquisados.**

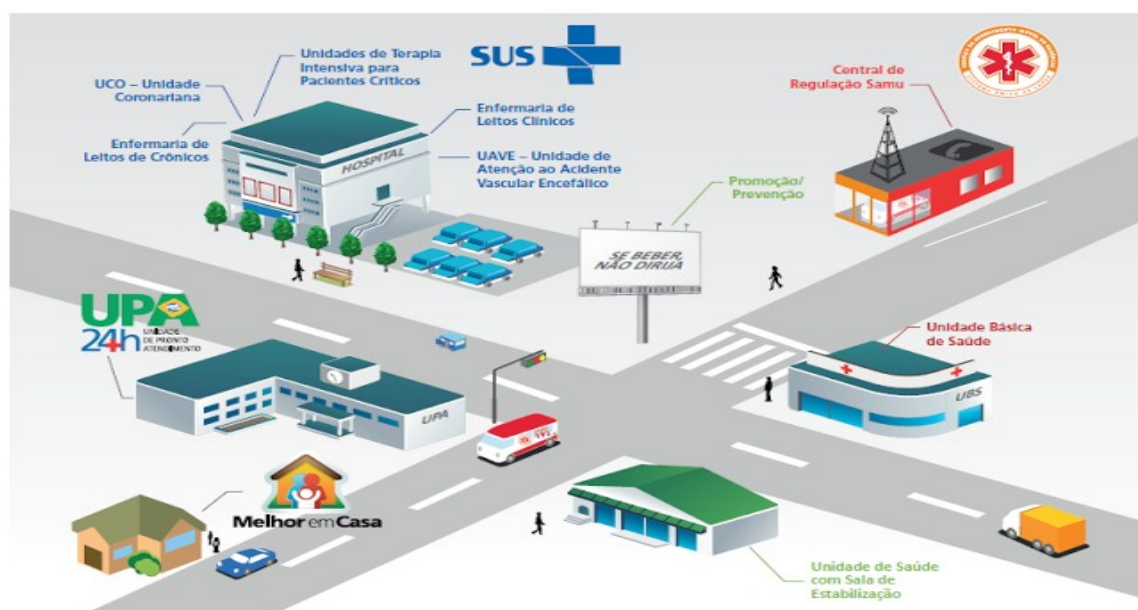
Com o objetivo de reorganização, qualificação e ampliação do acesso integral ao paciente aos serviços de saúde, o Ministério da Saúde lançou mão no ano de 2011 da estratégia Saúde Toda Hora executada pelos estados e municípios. Trata-se uma rede de saúde estruturada composta por serviços integrados entre os hospitais, as UBS, as centrais de regulação do Serviço de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência e as Unidades de Pronto Atendimento (UPA 24h). Também integram a rede as Salas de Estabilização, o programa S.O.S. Emergências e os serviços da Atenção Básica em todo o País.

A Rede de Atenção às Urgências e Emergências-RUE é formada pelos componentes de promoção, prevenção e vigilância à saúde, Atenção Básica em saúde, Serviço de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência, UPA, salas de estabilização, atenção hospitalar, atenção domiciliar e força nacional de saúde.

O devido acolhimento do paciente pelos pontos de emergência, com a classificação do risco, a qualidade e a resolutividade na atenção, constitui a base do processo e dos fluxos de assistência de toda a RUE.

Entre as redes de atenção prioritárias, a RUE foi constituída considerando que o atendimento aos usuários com quadros agudos deve ser prestado por todas as portas de entrada dos serviços de saúde do SUS, para possibilitar a resolução integral da demanda ou o encaminhamento a um serviço de maior complexidade (SAMU Bragança, 2014).

**Figura 07.** Rede de Atenção às Urgências e Emergências



Fonte: SAMU Bragança, 2014.

⚡ O hospital pesquisado está subordinado ao governo do estado e é classificado como unidade de referência em uma especialidade. Segundo informação da secretaria Estadual de saúde (2014) o hospital faz cerca de dois mil atendimentos na emergência e 800 cirurgias. No ambulatório, são, em média, outros 12 mil atendimentos mensais, através de consultas que precisam ser marcadas de forma presencial. Para atender essa demanda, 445 leitos, 17 salas no centro cirúrgico e 31 leitos de UTI estão disponíveis aos pacientes, que ainda têm o apoio dos 2.555 funcionários do hospital, sendo mais de 400 médicos. A unidade é certificada pelos ministérios da Saúde e Educação, desde 2004, como hospital de ensino, oferecendo residência médica em várias áreas. Também são oferecidos estágios por meio de convênios com instituições de ensino superior. A instituição passa, desde 2012, por um processo de acreditação hospitalar pela Joint Commission International (JCI), instituição que trabalha

com governos e defensores internacionais na promoção de padrões rigorosos na área da saúde. O hospital apresenta limitações em suas instalações por se tratar de uma estrutura antiga.

▲ A Unidade de Pronto-Atendimentos - UPA pesquisa funciona há quatro anos, 24 horas por dia, sete dias por semana tendo como objetivo tentar resolver urgências e emergências, como pressão e febre alta, fraturas, cortes, infarto e derrame ajudando a diminuir as filas nos prontos-socorros dos hospitais. Oferece estrutura com raio-X, eletrocardiografia, pediatria, laboratório de exames e leitos de observação. Ao chegar na unidade os pacientes passam pelo processo de triagem denominado classificação de riscos passando em seguida pelos médicos que prestam socorro, controlam o problema e detalham o diagnóstico analisando se é necessário encaminhar o paciente a um hospital ou mantê-lo em observação. A mesma realizou aproximadamente 150 mil atendimentos no ano de 2013. Está vinculada ao governo do estado e é administrada por uma entidade sem fins lucrativo. Segundo informações a unidade dispõe de 19 leitos, e funciona com 231 funcionários entre médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de serviços gerais, recepcionista, nutricionistas, técnicos de raio x, farmacêutico, administradores, assistente social, entre outros. As UPAs fazem parte da Política Nacional de Urgência e Emergência, lançada pelo Ministério da Saúde em 2003, que estrutura e organiza a rede de urgência e emergência no país, com o objetivo de integrar a atenção às urgências (BRASIL - Ministérios do Planejamento, 2014), sendo a unidades pesquisada administrada pelo governo do estado, possui estrutura predial nova.

▲ A Unidade de Saúde da Família pesquisa está localizada no Distrito Sanitário III e é responsável pela cobertura de 1.400 famílias. O atendimento à comunidade se caracteriza através de consultas médicas e odontológicas, vacinação e curativos, fornecimento de medicamentos, acompanhamento pré-natal e de pacientes em suas residências em caso de agravos crônicos que comprometem a vida dos mesmos à unidade realizando curativo, acompanhamentos e fornecendo medicamentos para diabéticos, soro positivos e portadores de tuberculose além de realizar exames prevenção de câncer no colo do útero atuando como forma de prevenção a saúde na comunidade. A unidade dispõe de um quadro de funcionário composto por um médico, um enfermeiro, um técnico de enfermagem, um dentista, um auxiliares de serviços gerais, agentes comunitários e funcionários administrativos. No período da pesquisa a unidade não dispunha de médico na unidade. As unidades do Programa Saúde da Família realizam atendimento clínico e atuam na prevenção de doenças e promoção da saúde. No Recife, existem 251 equipes de Saúde da Família, localizadas nas seis Regiões Político Admi-

nistrativas e estão vinculadas a prefeitura do Recife (PREFEITURA DE RECIFE, 2014). A unidade é gerenciada por uma enfermeira e dispõe de apenas um funcionário para limpeza e higienização. Não foi observado o uso de nenhum dispositivo voltado para a treinamento e formação nessa área de resíduo. Apresenta dificuldades em manter o quadro de funcionário na unidade. As instalações encontram-se em má estado de conservação apresentando sinais de infiltração nas paredes e espaço limitado.

▲ A Unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência tem características diferenciadas de outros serviços de saúde pois atende a população em caráter de urgência, utilizando ambulâncias que funcionam como unidades móveis de saúde básica e de suporte avançado portando equipamentos e medicamentos de uma UTI de um hospital e unidades de urgência e emergência, podendo citar: instrumental cirúrgico, respiradores, cardioversores, incubadoras entre outros. Essa especificidade requer uma estrutura e processos bem definidos objetivando reduzir ao máximo possível o tempo resposta. Essa unidade realizou durante o período de julho de 2013 à julho de 2014 uma média de 2.016 atendimentos por mês na cidade do Recife segundo os dados fornecido pela Gerência de Estatística do serviço. O quadro funcional da Unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência é composto do médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, auxiliares administrativos, condutores, tele-digítadores, operadores de frota, farmacêuticos e vigilantes e possui uma frota de viaturas rodoviárias, sendo algumas relocadas em 09 (nove) bases descentralizadas a maioria localizadas nas unidades de saúde do município, além de motolâncias e as viaturas aéreas estando essas últimas fazendo parte dos convênios firmados com do Grupamento Tático Aéreo – GTA da Secretaria de Segurança Pública e Polícia Rodoviária Federal base do HANGAR do Aeroporto do Recife. O estabelecimento não possui sede própria e está ligado a prefeitura do município, mas é administrado pelos três poderes: governo federal, estadual e municipal.

▲ O laboratório funciona em um prédio onde estão instaladas outras secretarias. Está vinculado à Prefeitura e realiza exames de biópsia, citologia, fezes e urina. É responsável pela coleta nas unidades de saúde da família, UPINHAS e nas policlínicas e também média de 1.200 pacientes por mês na própria unidade. A unidade dispõe de 10 kombis, 02 carros e 13 motos para fazer a coleta nas unidades de saúde do município. Seu quadro de funcionários é formado por técnicos de enfermagem, técnicos em laboratório, auxiliares de serviços gerais entre outros.

## 5.2 Gerenciamento dos Resíduos

Para as organizações alcançarem o desempenho esperado, precisam contar com as funções que englobam o processo administrativo que são: planejar (estabelecimento de um conjunto de providências que o executivo deve tomar para situações em que o futuro tende a ser diferente do passado), organizar (compreender o processo de estruturação de uma organização por meio da distribuição do poder, das tarefas, das responsabilidades e da prestação de contas), dirigir (envolve os estilos de liderança e de direção utilizados pelos gestores para motivar as pessoas a atingir os objetivos propostos e proporcionar o sentimento de missão), controlar (demonstra a compatibilidade entre objetivos esperados e resultados alcançados); coordenar que é dar ao organismo material e social de cada função as proporções convenientes para que o administrador possa desempenhar seu papel seguro e economicamente (ANDRADE, 2011).

O gerenciamento de resíduos sólidos: é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, Lei 12.305 Cap. II, Art.3º-X de 2010)

Durante a pesquisa e a aplicação de questionários junto aos gestores foi possível perceber alguns aspectos relevantes em relação ao gerenciamento e as etapas dos fluxos reversos dos resíduos dos estabelecimentos conforme expostos no quadro 13.

**Quadro 13.** Gerenciamento dos Resíduos dos Estabelecimentos de Saúde Pesquisados

<b>Estabelecimento de Saúde</b> <b>Itens</b>	<b>Hospital de Referência</b>	<b>USF</b>	<b>UPA</b>	<b>Laboratório</b>	<b>Unidade de APH Móvel</b>
<b>Gerenciamento de Resíduos</b>	Dep. Núcleo Ambiental.	Não tem equipe de gerenciamento	Não tem equipe de Gerenciamento	Dep. de Gestão da Qualidade	Gerência Geral
<b>PGRSS</b>	Em fase de implementação com responsável técnico mas não executado pela maior parte dos setores.	Não tem.	Não tem.	Em fase de implementação.	Em fase de elaboração e necessitando adequação a RDC 306 e resolução CONAMA n. 358/05.
<b>Condições de Depósitos de Insumos</b>	Em condições ideais mas sem controle rígido da movimentação por conta de falta de recursos humanos e equipamentos.	Em condições ideais mas sem supervisão e sem controle rígido da movimentação por conta de falta de recursos humanos e equipamentos.	Em condições ideais e controle formal de movimentação mas sem controle de perdas.	Em condições ideais com controle de movimentação interna.	Em condições ideais com controle formal mas sem controle de perda e vencimento
<b>Imunização dos Funcionários</b>	Há imunização	Há imunização	Não souberam informar	Há imunização	Não souberam informar
<b>Controle de Volume de Resíduos</b>	Controla volume, acidentes e os riscos. Tama ações para redução de volume gerado.	Não há controle.	Controla volume apenas dos infectantes, acidentes e os riscos.	Não há controle.	Não há controle.
<b>Outros Resíduos Gerados</b>	Formol, glutaraldeído e hipoclorito de sódio.	Materiais com mercúrio e hipoclorito de sódio.	Materiais com mercúrio e hipoclorito de sódio.	Materiais com mercúrio e hipoclorito de sódio, formol e xilol.	Materiais Mercúrio.
<b>Participação em Coleta Seletiva</b>	Sim	Não	Não	Não	Não

Fonte: Elaboração própria.

No hospital de referência, o departamento responsável pelo gerenciamento de resíduos é o departamento Núcleo Ambiental formado por uma equipe de quatro pessoas dentre essas a gestora. A equipe é composta por: (I) um responsável pelo controle de resíduos que desempenha atividade de controle com uso de anotações em planilha, acompanha a pesagem dos resíduos e fluxo, horário de retirada do resíduo e armazenagem; (II) dois educadores ambientais responsáveis em verificar se os resíduos estão sendo descartados nas lixeiras corretas, manutenção das identificações das mesmas e orientação dos funcionários; (III) a gestora que é responsável pela coordenação da equipe, pelo planejamento e sua execução, emite relatórios para a gestão, elaboração estratégia e execução de treinamento e formação continuada junto ao corpo de funcionários do hospital e é responsável pelo a execução e implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos da instituição além de monitorar o índice de aci-

dentes com perfurocortantes buscando a minimização desse índices. O departamento de Núcleo Ambiental está subordinado a gestão administrativa. Segunda a gestora do departamento de Núcleo ambiental do hospital o departamento está sempre em busca de melhorias dos processos e objetiva a troca das caixas de perfurocortante por caixas de plásticos retornáveis, intensificar ainda mais as atividades de formação continuada no entanto afirma que existem muitos obstáculos a serem superados entre eles a resistência dos funcionários, a relação com os fornecedores de serviços de coleta e as cooperativas envolvidas na logística reversa.

O laboratório tem como responsável pela gestão de resíduo o departamento de Gestão da Qualidade sendo composta de apenas uma pessoa que é responsável pelo a implantação e implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos da instituição e treinamento. A mesma afirmou que vem articulando junto a prefeitura , através de ofícios, a aquisição de alguns serviços para a adequação das instalações às exigências RDC 306 e adequação ao PGRSS.

Na unidade de Atendimento Pré-hospitalar assim como a UPA e a USF não existe uma equipe diretamente responsável pelo gerenciamentos dos resíduos estando apenas a primeira em fase de elaboração do PGRSS da unidade cujo departamento responsável é a gerencia geral. A UPA e USF não possuem um PGRSS.

Podemos então perceber que menos da metade dos estabelecimentos pesquisados apresentaram-se em conformidade a capítulo IV Art. 04 do RDC 306 de 2004 e o hospital de referência o que mais se adéqua as exigência do capítulo IV da RDC em questão.

### **5.3 Mapeamento das Etapas que Compõem os Fluxos Reversos dos Resíduos de Serviços de Saúde Gerados Por Estabelecimentos Públicos de Saúde Pesquisados na Cidade do Recife**

As cadeias dos estabelecimentos pesquisados são caracterizadas como cadeia ágeis, uma vez que priorizam o tempo do ciclo por conta do risco de contaminação. Vale salientar que as relações colaborativas entre os clientes e fornecedores na cadeia de suprimentos reversa evitam conflitos, ajuda na resolução dos problemas de retorno do produto, aumenta nível de confiança entre eles e na redução dos custos ao longo da cadeia (LACERDA, 2002).

A definição de uma lógica de inserção de resíduos de serviços de saúde em uma cadeia logística reversa tem sido estabelecida pelas RDC ANVISA 306/2004, Resolução CONAMA nº 358/05 e apresenta seu foto principalmente nos resíduos dos grupos A, B, C e

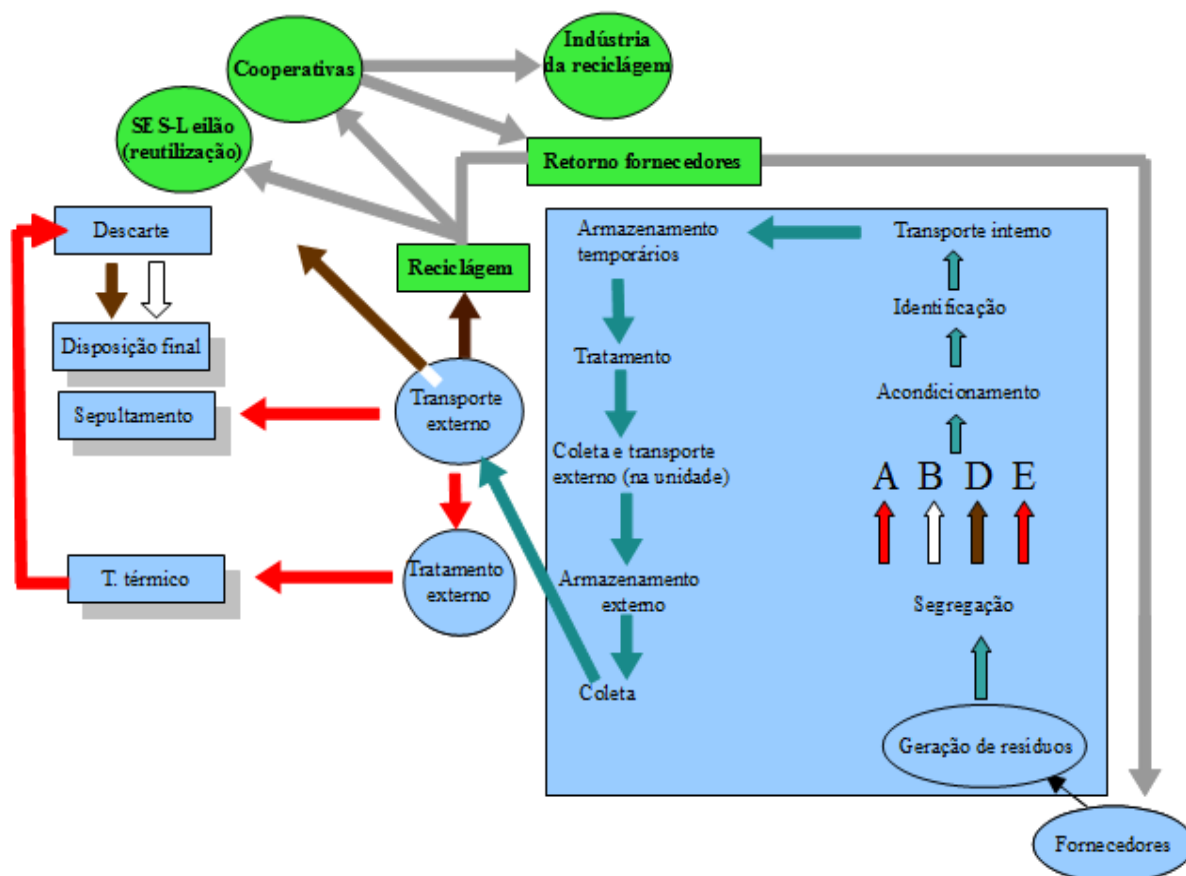


E, tendo os resíduos do tipo D ganhado um maior destaque da partir da lei 12.305 de 2010. No entanto, é possível perceber, através das figuras a seguir, que os fluxos reversos de cada unidade apresentam variações em relação aos canais de distribuição reversos dos resíduos D (recicláveis).

É possível perceber as etapas dos processos e do fluxo dos resíduos adotado por cada um dos estabelecimentos pesquisados através da observação dos mapeamentos apresentados nas figuras que seguem, onde as linhas e setas verdes indicam o fluxo geral, as coloridas o fluxo de cada grupo de resíduo e as de cor cinza o fluxo dos resíduos recicláveis merecendo o destaque em verde os canais reversos dos materiais recicláveis.

Como pode ser constatado mediante da observação da figura 08, o Hospital de referência inclui como seus parceiros na cadeia não só a empresa responsáveis pelo tratamento e disposição final, mas também o fornecedor de alguns insumos e matérias-primas, cooperativa de catadores que insere novamente os produtos no ciclo produtivo através da indústria da reciclagem, a própria secretaria estadual de saúde inserindo os mesmos no ciclo de negócio.

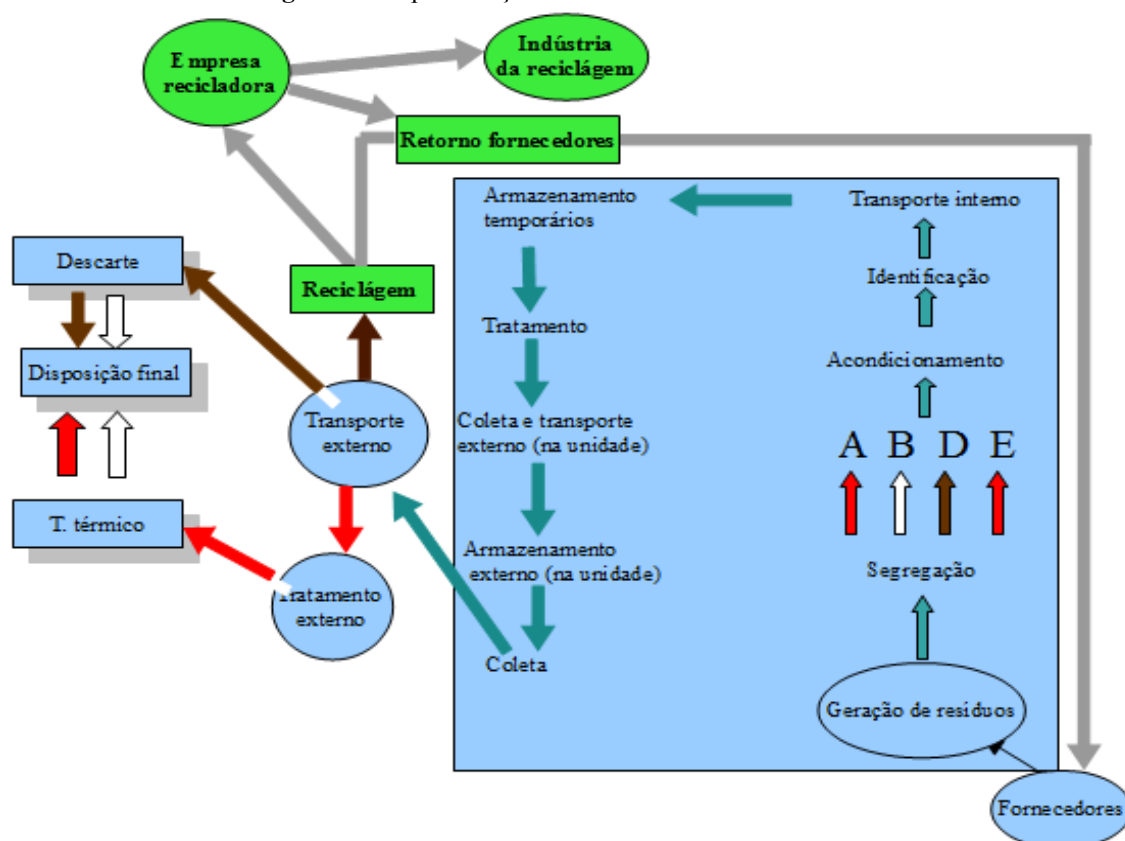
**Figura 08.** Representação do Fluxo Reverso do Hospital de Referência



**Fonte:** Elaborado pela autora.

O laboratório pesquisado apresentou como integrante de sua cadeia reversa os fornecedores de alguns materiais, uma empresa recicladora formada por profissional autônomo que reencaminha os recicláveis para a indústria de reciclagem, inserindo os mesmos ao ciclo produtivo. Esse fluxo pode ser percebido através da figura 09 logo abaixo.

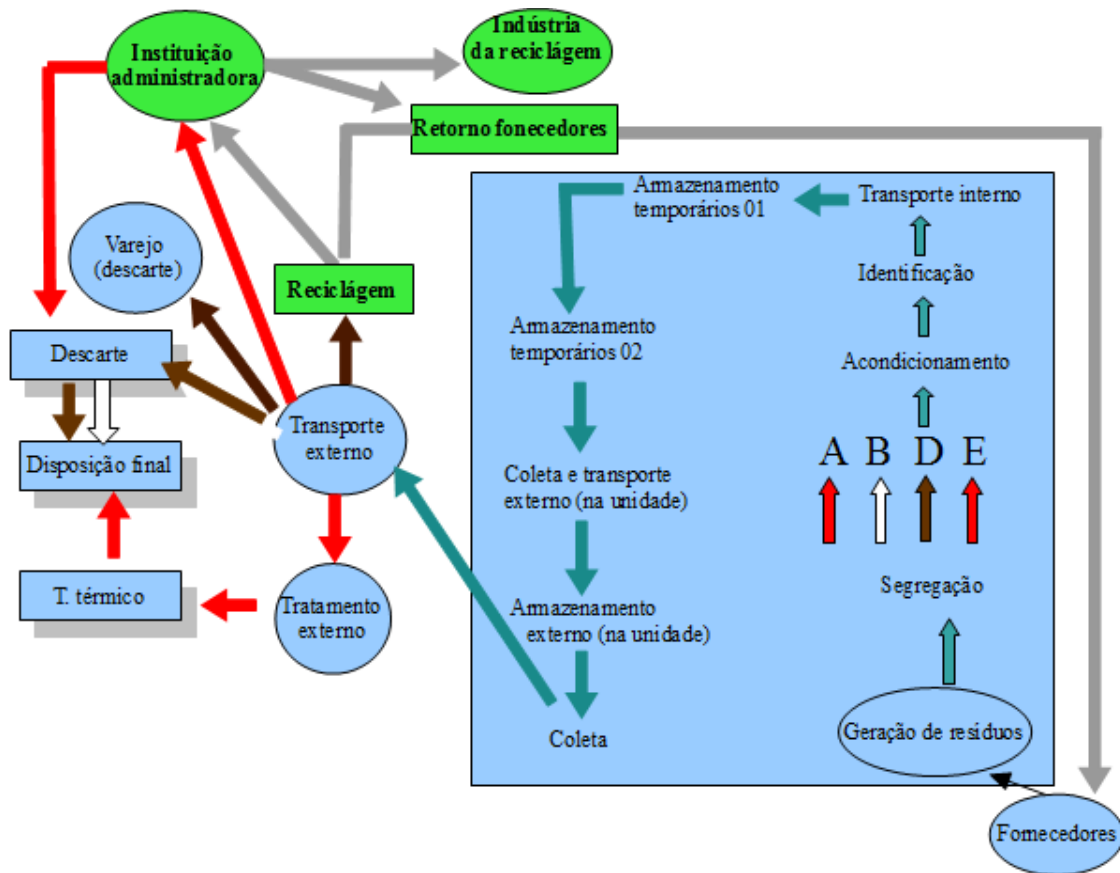
**Figura 09.** Representação do Fluxo Reverso do Laboratório



**Fonte:** Elaborado pela autora.

Já a UPA inclui como parceiros em sua cadeia reversa sua própria administradora que se incube enviar os recicláveis para a indústria de reciclagem e também para os fornecedores de alguns produto, que são responsáveis pela inclusão dos mesmos no ciclo produtivo.

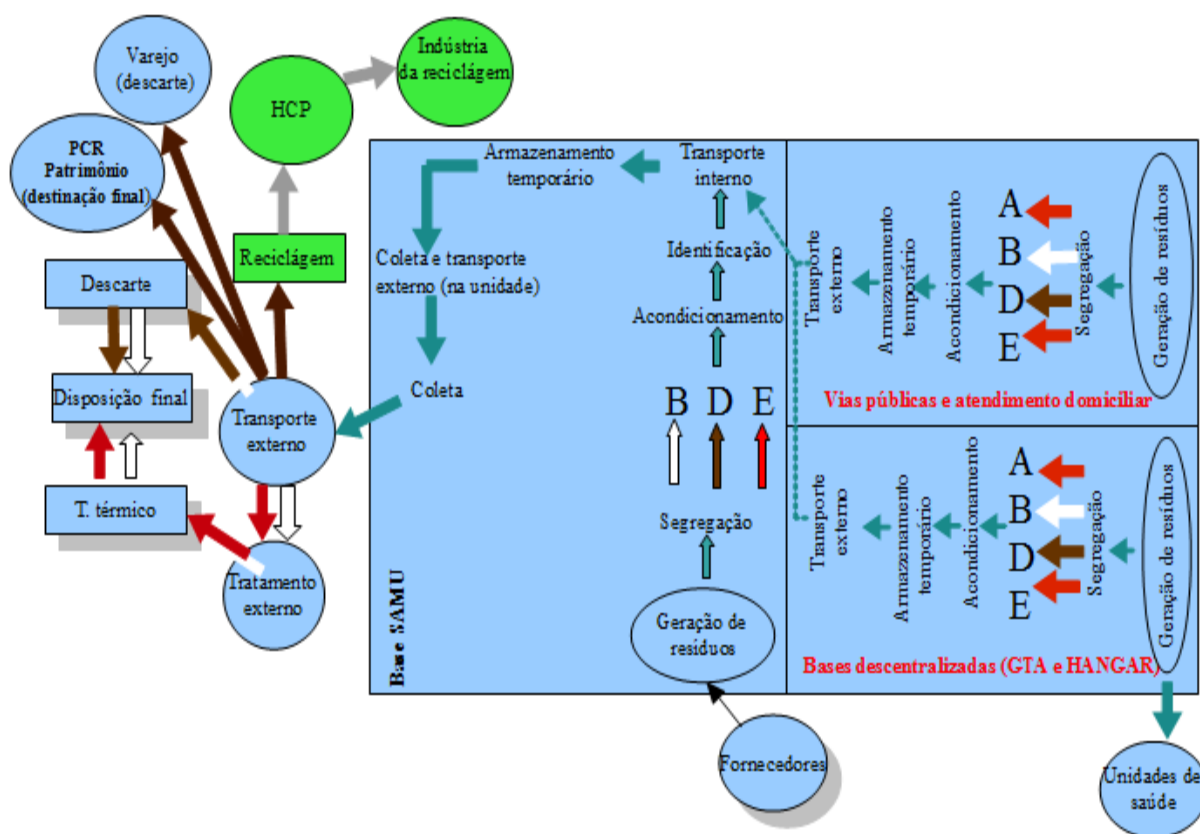
**Figura 10.** Representação do Fluxo Reverso do UPA



**Fonte:** Elaborado pela autora

A diferenciação do fluxo em determinada altura de suas cadeias reversas tornam algumas mais longas e conseqüentemente mais complexas por incluir mais canais na cadeia como é o caso da cadeia reversa do APH Móvel, que inclui também os fluxos inverso de resíduos gerados em vias públicas e residência do paciente. Assim como oda USF que também retorna à unidade os resíduos gerados no atendimento ao paciente e os gerados por eles em suas residências. Em se tratando do APH Móvel também inclui em sua cadeia reversa, o parceiro para recebimento dos resíduos recicláveis. No entanto, a relação com o fornecedor nesse caso, resume-se apenas à logística direta e em casos de assistência técnica (ver figura 11).

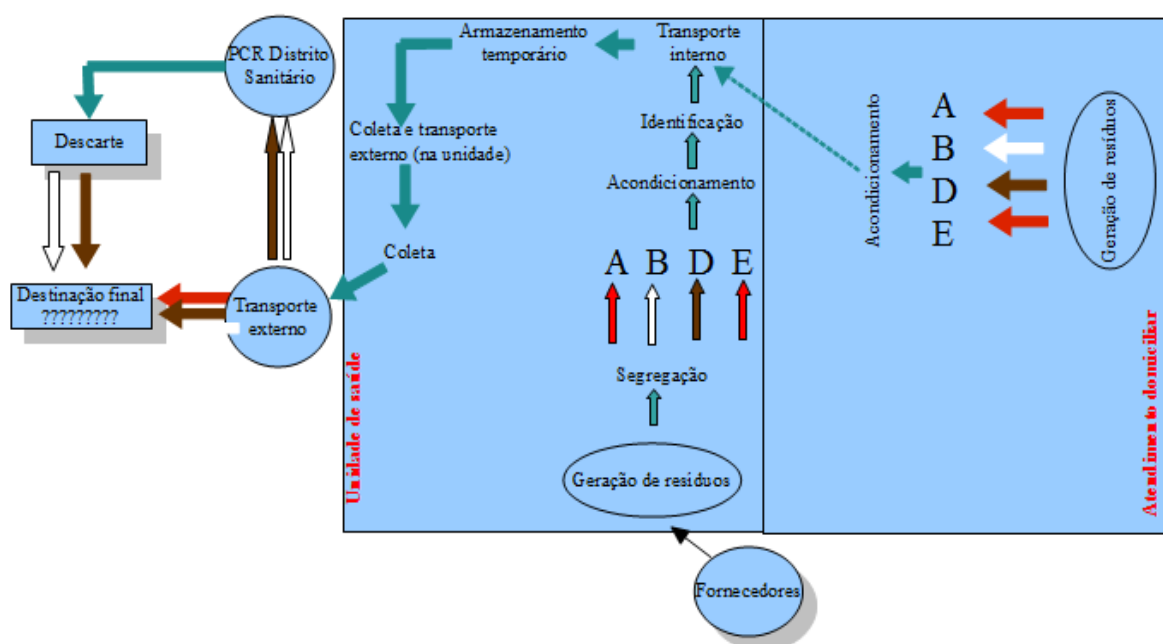
Figura 11. Representação do Fluxo Reverso do APH Móvel (SAMU)



Fonte: Elaborado pela autora.

Já a USF por não ter uma política voltada para a reciclagem, não apresenta esse fluxo em sua cadeia reversa (Figura 12).

Figura 12. Representação do Fluxo Reverso do USF



Fonte: Elaborado pela autora.

A variação do fluxo dos resíduos em certa altura de cada cadeia reversa se dar por conta da sua realidade, da dinâmica de cada estabelecimento e da forma como a questão dos resíduos é vista pelos gestores dos estabelecimentos aqui estudados. Desta forma, em seguida tentou-se caracterizar o manejo dos RSS dos estabelecimentos estudados em cada uma de suas etapas.

### 5.3.1 Geração

A geração de resíduo consiste na transformação de bens em resíduo mediante o fim de vida útil e o esgotamento de sua utilidade para o usuário. Nas unidades de saúde o maior volume de resíduos gerados é resultante da assistência a população (procedimentos hospitalares). A geração nesses estabelecimentos apresentam pequenas variações quanto ao local de geração dos resíduos conforme podem ser vistas no quadro 14:

**Quadro 14.** Locais de Geração de Resíduos das Unidades Pesquisadas

ESTABELECIMENTO DE SAÚDE	LOCAIS DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS		
	Dentro do estabelecimento	Na residência do paciente	Em vias públicas
Hospital de referência	X	-	-
USF	X	X	-
UPA	X	-	-
Laboratório	X	-	-
Unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência	X	X	X

**Fonte:** Elaboração própria.

Nas cinco unidades pesquisadas há geração dos resíduos dos grupos A, B, D e E sendo confirmada pelos gestores a não geração de resíduos que se caracteriza do grupo C (Radioativos). Apenas uma dentre elas possui balança de precisão e conseguem mensurar o quantitativo dos resíduos gerados de cada grupo.

Dos estabelecimentos pesquisados apenas dois conseguiram informar o quantitativo de resíduos dos grupos A, D e E.

Com base nos dados informados pelos próprios estabelecimentos, contabilizou-se que os dois juntos geraram no período dos últimos 12 meses uma média ao mês de resíduos por grupo de: 961,92 kg do grupo A e 90.539kg do grupo D e o do grupo E 8.346,33 litros e 43,20 kg respectivamente mês. Ainda um dessas conseguiu informar a média de resíduos tipo B

gerado que corresponde a 1,56 kg ao mês. A falta de informações sobre o quantitativo de resíduos gerados reflete a ausência do PGRSS nas unidades, bem como, a deficiência na implantação e implementação do mesmo revelando deficiência de controle e acompanhamentos da geração dos resíduos, não sendo possível perceber o percentual de cada grupo em relação ao total, o que pode vir a dificultar planejamento de ações sistêmicas, de gerenciamento dos mesmos e ausência de dados em casos de fiscalização de autoridades competentes nas unidades.

### 5.3.2 *Segregação*

Segregar, nos estabelecimentos de saúde, é a ação de separar os resíduos no momento da geração, devendo os estabelecimentos seguir a classificação adotada pela resolução RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005.

Segundo Salkin (2001) citado por Naime et al. (2006), a segregação dos RSS na fonte de geração reduz a quantidade de materiais potencialmente infecciosos que inevitavelmente atingirão o solo.

Em se tratando das unidades de saúde pesquisadas foi observado que os resíduos são separados por grupo, a saber: O laboratório, a UPA e a Unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência faz segregação por grupos de perfurocortantes, biológicos, resíduos comuns e recicláveis, entretanto nas viaturas Unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência os resíduos são separados apenas em biológicos e perfurocortantes sendo os comuns acondicionados juntamente com os biológico. Foi observado o descarte de resíduos infectantes nos baldes destinados a lenções e campos localizados próximo ao CME assim como também descarte de resíduos comuns nas lixeiras destinadas a resíduos biológicos.

Quanto ao laboratório foram detectados nas lixeiras dos banheiros destinados aos pacientes e localizados na saída do laboratório, restos de algodão com sangue. A cada quinze dias um funcionário específico da limpeza faz a inspeção das lixeiras para observar o descarte dos resíduos por parte dos funcionários. Cujos intervalos podem ser considerados muito longos.

No caso da UPA os resíduos recicláveis passam por um processo de triagem para retirada de algum resíduo indesejável antes de seguirem para a entidade administradora da unidade. No hospital de referência durante o processo de segregação além de considerar os grupos citados anteriormente inclui também o grupo dos resíduos orgânicos existindo um

limite de lixeiras disponíveis em cada setor como forma de evitar acúmulo de resíduos e propagação de vetores. Mesmo com essa preocupação, constantemente a equipe de gestão encontra e retira as lixeiras que são colocadas em excesso assim como também relatam a não observação do limite de acúmulo de perfurocortante no recipiente destinado para tal.

Apesar de lixeiras estarem disponibilizadas em todos os departamentos de acordo com os tipos de resíduos gerados e identificadas com símbolos e relação dos tipos de materiais que devem ser descartado em cada uma delas, além de o hospital oferta de formação continuada, palestra e realizar ações educativas em loco pela equipe da gestão ambiental foi possível observar os várias lixeiras contento resíduos de grupos diversos, assim como havia informado por parte funcionários do CME de já ter acontecido acidentes com perfurocortantes com funcionários desse setor que também não utilizam EPI adequado, o que demonstra falhas em relação a segregação dos resíduos na origem e na prevenção de acidentes. Nas lixeiras da entrada do necrotério também foram encontradas luvas no recipiente de resíduos comuns.

Durante a aplicação do questionário e entrevista junto aos funcionários o mesmos questionavam a não vinculação da atividade e segregação a um adicional a produtividade como forma de incentivo, pois relacionavam a falta de compromisso com essa atividade à ausência de uma política de incentivo financeiro ou de outro tipo que motivassem os funcionários a fazer a segregação correta dos resíduos. O que pode revelar um movimento de resistência com objetivo de pressionar a gestão a ofertar benefícios trabalhistas.

Já na Unidade de Saúde da Família a segregação é realizada entre os perfurocortantes, biológicos e resíduos comuns dentro da unidade. Em relação aos resíduos gerados durante o atendimento ao paciente em sua residência não existe a separação seguindo tudo em saco até a unidade de saúde quando é realizada o acondicionamento.

Os custos da logística reversa são traduzidos no somatório dos custos logístico de transportes, armazenagens, consolidações e de sistemas de informações inerentes ao canal reverso juntamente com os custos que são peculiares a logística reversa em decorrência de operações de seleção de destino dos produtos retornados e de redistribuição dos produtos ou materiais reaproveitados. Além desse custos existem também os custos intangíveis que estão relacionados a falhas e desperdícios de tempo ou outros recursos, exercendo forte influência sobre a imagem empresarial (LEITE, 2009).

Em todas as unidades de saúde foi observado a segregação na origem de forma inadequada, existindo resíduos variados, em lixeiras destinadas a grupos específicos o que

contraria a RDC ANVISA nº306/2004 de e a Resolução CONAMA nº 358/2005. O quadro 15 deixa evidente essa desconformidade e suas implicações.

**Quadro 15.** Segregação em Não Conformidades Encontradas nos Estabelecimentos de Saúde Pesquisados

Estabelecimentos de Saúde Junções de Resíduos	Acondicionamento	Destinação	Implicações	Hospital de Referência	USF	UPA	Laboratório	Unidade de APH Móvel de Urgência
Biológicos x perfurocortantes	Sacos brancos	Incineração e aterro sanitário	Custos normais com incineração	X	X			X
	Caixa de perfurocortantes							
Biológicos x comuns	Sacos brancos	Incineração aterro sanitário	Aumento do custos com incineração e redução dos custos com armazenagem	X	X	X	X	X
	Sacos pretos	Aterro sanitário	Aumento de custos com armazenagem Aumento da contaminação					
Biológicos x recicláveis	Sacos brancos	Incineração aterro sanitário	Aumento do custos com incineração	X	X	X	X	X
	Sacos azuis	Cooperativa de catadores aterro sanitário	Aumento da contaminação					
Biológicos x orgânicos	Sacos brancos	Incineração aterro sanitário	Aumento dos custos com incineração e redução dos custos de custos com armazenagem	X				
	Sacos pretos	Aterros sanitário	Aumento da contaminação custos com armazenagem					
Perfurocortantes x recicláveis	Sacos azuis	Cooperativa de catadores e aterro sanitário	Aumento da contaminação	X	X	X		X
	Caixa de perfurocortantes	Incineração aterro sanitário	Aumento do custos com incineração					
Comuns x orgânicos	Sacos pretos	Aterro sanitário	Aumentos dos custos com armazenagem	X	X	X	X	X
Comuns x recicláveis	Sacos pretos	Aterro sanitário	Aumentos dos custos com armazenagem Aumento da contaminação	X	X	X	X	X
	Sacos azuis	Cooperativa de catadores e aterro sanitário	Redução na qualidade dos recicláveis					
Comuns x perfurocortantes	Sacos pretos	Aterro sanitário	Aumento da contaminação	X	X			X
	Caixa de perfurocortantes	Incineração aterro sanitário	Aumento do custos com incineração	X	X	X	X	X



**Fonte:** Elaboração própria.

Obs.: apenas o hospital de referência adota a separação do resíduo orgânico os estabelecimentos demais descartam como resíduo comum.

Os valores cobrados pelos serviços de incineração e armazenagem na disposição final não foram revelados. Apenas foi informado que o contrato de incineração está vinculado à quantidade de “bombonas” disponibilizadas pela empresa incineradora com capacidade de 25 kg cada uma e a armazenagem em aterro sanitário tem o valor do serviço calculado por toneladas. Ambos os serviços são ofertados por empresas terceirizadas, uma vez que o município de Recife não dispõe de aterro sanitário próprio.

Durante a pesquisa no hospital de referência foi possível perceber a localização diferenciada das lixeiras destinadas aos resíduos orgânicos. As mesmas se apresentavam nos corredores principais das enfermarias e por estarem em local de rota de entrada e saída de pessoas de mais fácil acesso, acredita-se que as mesmas acabavam servindo como descarte de resíduos em geral, muito embora todas estivessem devidamente identificadas.

As formas como estão sendo praticadas as segregações dos resíduos por parte dos funcionários nos estabelecimentos de saúde, com exceção de apenas duas alternativas usadas, têm contribuído para que venham a ser lançados no meio-ambiente, materiais com uma carga biológica muito elevada (potencialmente infectante) além de aumentar os custos de destinação final.

### *5.3.3 Identificação e Acondicionamento*

A identificação e condicionamento é o ato de embalar os resíduos em recipientes para protegê-los de risco e facilitar o seu transporte de acordo com os procedimentos estabelecidos pela NBR 12.809/93. Dessa forma, no laboratório pesquisado os resíduos são acondicionados em lixeiras constituídas de material rígido em cor branca com tampa articulada fixa com pedal e utilizando sacos pretos para resíduos comuns e recicláveis, sacos brancos leitosos os infectante (biológicos). No que tange a identificação foi observado que algumas lixeiras se apresentavam com nome e outras com nome e símbolo revelando uma não padronização em relação ao tem identificação.

Na UPA os resíduos são acondicionados em lixeiras também constituída de material rígidos em cor branca com tampa articulada fixa e pedal. Em cada lixeira consta identificação e relação dos itens a seres descartados em cada uma delas exceto a de reciclável que apresenta apenas símbolo e identificação sendo essas lixeiras são de cor vermelha. Nas

enfermarias cada cama dispõe de uma lixeira. Nas lixeiras de resíduos biológicos utiliza-se o saco branco leitoso, para os comuns o saco preto e para os recicláveis o saco azul.

Já no Hospital de referência os resíduos são acondicionados em lixeiras constituída de material rígido na cor branca com tampa articulada e com pedal, devidamente identificados (resíduos comuns, biológicos, recicláveis) os orgânicos são acondicionados em lixeiras de plásticos com tampa removível de cor marrom e sacos na cor preta. Nas lixeiras também constam a relação dos itens e a utilização de sacos de cores diferenciadas conforme os grupos de resíduos a ser descartados em cada lixeira seguindo o padrão utilizado na UPA. As peças anatômicas após a confirmação do laudos são acondicionadas em sacos plásticos com formol para dar destinação final. No setor de atendimentos a emergências dessa unidade foram detectadas apenas três forma de separação: resíduos comuns, infectante e perfurocortante.

Segundo informação do departamento de gestão ambiental, a adequação do setor está sendo iniciada. Percebe-se que a demanda excessiva e o nível de urgência de atendimento aos pacientes que dão entrada neste setor, torna o processo de segregação crítico por parte do funcionário que busca atender o paciente o mais breve possível para evitar agravos maiores a saúde do mesmo, não sendo observado o item segregação de forma correta.

Na Unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência, os resíduos biológicos são acondicionados em sacos brancos leitosos, os comuns, em sacos pretos.

Já os resíduos gerados na casa do paciente e nas vias públicas retornam para a base. Nas viaturas os resíduos gerados são todos colocados nas lixeiras fixas nas ambulâncias em saco branco leitoso e os perfurocortantes, em caixas de papelão específicas. Nas lixeiras das viaturas consta apenas o símbolo do resíduo biológico com o nome “lixo”.

As lixeiras colocadas no pátio não apresentam identificação, sendo diferenciadas apenas por conta da cor dos sacos ali colocados.

Utilizam-se lixeiras com tampas removíveis, sem tampa e algumas, com tampas articuladas e todas as lixeiras são constituídas de material rígido em cores variadas revelando falta de padronização e desconformidade com as exigências da regulamentação.

Já na USF os resíduos são acondicionados em lixeiras pequenas constituída de material rígido em cor branca umas com tampas articuladas e com pedal mas sem identificação no consultório odontológico e outras sem tampa. Os perfurocortantes são acondicionados em caixas de papalão específicas que hora foram encontrados no chão hora

foram encontrados junto com utensílios no consultório odontológico. Todas as unidades destinam os perfurocortantes a caixas de papelão específicas, bem como acondicionam os resíduos biológicos em “bombonas” com tampas de vedação no abrigo externo em conformidade com a RDC ANVISA nº 306/2004 com exceção da USF que dispõe apenas do local para a armazenagem interna. Foi possível perceber que dentre essas unidades a que mais se enquadra com as especificação da RDC ANVISA nº 306/2004 em relação ao item identificação e acondicionamento é o hospital de referência.

Em todas as unidades de saúde pesquisadas foram observadas nos rol, recepções, banheiros comuns apenas lixeiras de resíduos comuns. Na unidade Atendimento Móvel de Urgência na e no laboratório constatou-se a presença de lixeiras de resíduos recicláveis, sendo os setores administrativos os únicos pontos de acúmulo de resíduos recicláveis nessas duas unidades. Existe em todo os estabelecimentos pesquisados a não observação da forma correta de montagem e do limite máximo de acúmulo demarcado nas caixas de perfurantes cortantes podendo ocasionar acidentes entre os funcionários durante o descarte de materiais e manuseio por parte dos funcionários da limpeza.

#### *5.3.4 Coleta e Transporte Interno*

A coleta e transporte interno consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado a armazenamento temporário ou armazenamento externo, objetivando a disponibilização para a coleta.

No Hospital de referência os recipientes para transporte interno são constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento cantos e de bordas arredondadas, são identificados com símbolos, apresentando o tipo de resíduo a ser transportado seguindo as exigências da ANVISA. A retirada do resíduo para o abrigo externo é realizado em horário específico duas vezes ao dia após o horário das refeições ou conforme nível de acúmulo e tem um roteiro também específico. Os funcionários se apresentaram com EPI's adequados. Os resíduos são coletados no ponto de origem seguindo para o abrigo interno e em seguida são coletados separadamente de acordo com tipo e encaminhados para o abrigo externo.

No Laboratório pesquisado a coleta é realizada duas vezes ao dia ou conforme a necessidade. Utiliza-se o recipiente para transporte interno constituído de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento cantos e

de bordas arredondadas com identificação LIXO. Recolhe-se para o abrigo externo todos resíduos em seus devidos sacos mas em um único recipiente de movimentação. Existe uma rota definida para recolhimento do resíduo. O estabelecimentos não dispõe de sala de abrigo interno e o funcionário não utiliza EPI adequado durante o manejo dos resíduos.

No caso da UPA, os resíduos são recolhidos conforme o nível de acúmulo, os resíduos são recolhidos na origem sem utilização de carrinhos ou lixeiras ocasionado a colocação dos sacos de resíduos no chão durante o recolhimento interno sendo essa prática também comum no laboratório pesquisado. Ao recolher os resíduos em seus sacos leva-os na mão para a lixeira com rodas que fica próxima ao lado do banheiro mas, em local reservado e encaminha-os para o abrigo interno. Os resíduos comuns, infectantes são recolhidos em seus devidos sacos mas juntos em um mesmo recipiente de movimentação até o abrigo interno onde são armazenados infectantes (perfurocortantes e biológicos) juntamente com os recicláveis e os comuns em outro recipiente em seguida seguem para o abrigo de resíduos externo onde são armazenados biológicos e perfurocortantes em um abrigo e os recicláveis e comuns em outro abrigo.

Segundo relatos, essa separação é feita pelo fato dos sacos azuis (dos resíduos recicláveis) terem embalagens de soro que são contaminantes o que demonstra a falta de informação também podendo causar a contaminação dos resíduos que são destinados a reciclagem bem como das pessoas que vão manusear esses resíduos.

O percurso é definido mais o fato de não ter horário pré determinado de coleta a coleta interna pode coincidir como horário da alimentação.

As equipes das viaturas da unidade de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência retiram os resíduos em sacos da viatura e despensa na lixeiras disponíveis no pátio ou no próprio abrigo de resíduo externo. O resíduos desprezados nas lixeiras são recolhidos pelo profissionais de limpeza que enviam para o abrigo externo não sendo utilizado nenhum EPI apenas luvas de procedimento. Não existe o horário definido para o transporte interno dos resíduos nem percurso, os resíduos biológicos e perfurocortantes gerados pelo GTA e HANGAR são acondicionados em sacos de cor branco leitoso recolhidos e levados para base por um funcionário que utiliza veículos do serviço seguindo a rotina de descarte de toda a equipe. Não utiliza-se recipiente de movimentação para recolhimento dos resíduos, muito embora exista na unidade.

O funcionário da limpeza da USF recolhe os resíduos comuns em sacos pretos e coloca-os em frente a unidade para serem recolhidos pela coleta urbana. Os resíduos biológicos são recolhidos e armazenados em uma bombona no local destinado para a

armazenagem até a chegada do caminhão de coleta, o transporte interno do resíduo é realizado diariamente e não utiliza recipientes para movimentação. É importante frisar que no período da pesquisa a unidade não disponibilizava de médicos e só ao final da mesma passou a ter um técnico de enfermagem, influenciando no quantitativo real de resíduos gerados e frequência do seu recolhimento nesse período.

O fato de os profissionais levarem os resíduos (lancetas, agulhas e seringas e embalagens de medicamentos utilizados por hemofílicos, soro positivos e portadores de tuberculose, entre outros) gerados pelo paciente durante o atendimento domiciliar até a unidade de saúde em sacos comuns na mão e sem utilização de nenhum recipiente rígido pode levar a contaminação do próprio funcionário e de outras pessoas no decorrer do percurso. Segundo a gestora os mesmos são orientados para tal procedimentos, assim como, os pacientes também recebem a orientação de depositar em recipiente rígido (garrafas PET) e devolver para a unidade.

No caso dos portadores de tuberculose o retorno das embalagem também serve de acompanhamento para saber se realmente está fazendo uso correto do medicamento. A unidade não faz a separação dos resíduos recicláveis. Também não existe um controle sobre o quantitativo de resíduos que são gerados nas residências do paciente podendo os mesmos estarem sendo descartado pelos usuários no resíduo domiciliar. A bombona de resíduos biológicos é armazenada em um dispensa ao lado cozinha juntamente com utensílios roupas e panos de pratos pendurados.

Em três unidades pesquisadas foi observado que era comum os funcionários da limpeza ao recolherem os resíduos biológicos colocá-los nos sacos diretamente no chão enquanto efetuava a troca de sacos as lixeiras assim como também existiam presença de sacos brancos leitosos nos abrigos pelo chão podendo vir a contaminar os locais.

### *5.3.5 Armazenagem*

Armazenagem nos estabelecimentos de saúde é o depósito temporário dos recipientes em instalações apropriadas, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa conforme determina a RDC ANVISA nº 306 de 2004.

No Hospital de referência os resíduos são enviados ao expurgo (abrigo interno) para seguir para a disposição final. O expurgo também funciona como guarda temporária dos instrumentais cirúrgicos usados em procedimentos que seguem para o CME para lavagem e desinfecção. As partes resultante das amputações são encaminhadas para o expurgo e em seguida armazenadas no necrotério para registro junto ao Instituto de Medicina Legal - IML e envio ao cemitério. O abrigo de resíduo externo fica na parte dos fundos dos hospitais, ao lado do abrigo ficam o espaço de guarda de lençóis para envio a lavanderia.

O abrigo de resíduo é composto por cinco compartimentos: 01 para resíduos recicláveis papelão e plásticos, 01 para perfurocortantes e lâmpadas, 01 para resíduo comum e 01 para resíduo infectantes (biológicos) e colchões descartados. Existe também uma sala de desinfecção para uso dos funcionários que no período da pesquisa estava desativada pelo fato da torneira está quebrada. No abrigo externo os perfurocortantes ficam armazenados em caixas maiores identificadas e depositadas sobre peletes de plástico. Também são armazenadas no mesmo local as lâmpadas fluorescentes em contenedores. As bombonas dos biológicos encontravam-se com tampas devidamente vedadas. Ainda em relação a estrutura do abrigo os mesmo possui portões com telas para evitar acesso de vetores e possibilitando a circulação de ar. O local destinado ao abrigo de resíduo dispõe de portões para isolamento da área, no entanto não existe um controle de fluxo de pessoas no local. Todos os locais reservados para a armazenagem de resíduos dispunham de placas de identificação.

No laboratório pesquisado por falta de um local específico as partes de peças anatômicas são armazenadas por algum tempo no próprio local onde são feitas as análises em seguida seguem o mesmo destino que os resíduos infectantes. Todos os resíduos, exceto o reciclável (papel) são recolhidos nos setores e armazenados juntos em uma lixeira constituída de material rígido e bordas arredondadas, com rodas e tampas articuladas localizado no corredor do piso superior para seguir para o abrigo externo. As lâminas desprezadas após sua desinfecção e esterilização são armazenadas em caixas no abrigo de resíduo infectante.

O abrigo de resíduo externo dos resíduos comuns está com a porta danificada quebrada e são utilizados contenedores que ficam no pátio próximo ao abrigo, lá também são depositados os resíduos externo como o de varrição.

O abrigo de resíduo infectante possui placa de identificação com símbolo. O papel é enviado para o almoxarifado onde fica armazenado até ser recolhido por um microempresário do setor de reciclagem. Utiliza-se lixeiras pequenas para evitar acúmulo de resíduos.

A UPA tem uma sala de abrigo interno para onde são levados os resíduos recolhidos dos departamentos, os resíduos provenientes dos exames de raio x são armazenados em uma

sala dentro da sala de raio x e recolhido pelo distribuidor quando chega a um determinado nível no compartimento. A unidade dispõe de abrigo externo com quatro bombonas. O abrigo externo é composto de dois compartimentos: um para resíduos infectantes (biológicos) e outro para resíduos comuns. Os abrigos são em local de acesso restrito com portão de acesso em cadeado assim como os portões de cada abrigo. Os portões tem telas que permitem a circulação de ar, mas sem ponto de luz.

No caso da Unidade de Atendimento Pré Hospitalar Móvel de Urgência, a mesma possui apenas abrigo de resíduo externo com duas bombonas de 25 kg, tendo em vista, que os atendimentos a população são realizados fora do estabelecimento. Assim como as demais unidades pesquisadas os resíduos gerados no área externa (pátio) são levados diretamente para o abrigo externo. O abrigo externo possui duas portas de acesso uma interna e outra externa sendo a primeira utilizada para armazenar e externa para recolhimento dos resíduos pela empresa contratada e não existe barreiras para impedir o acesso ao mesmo.

Por fim, na USF os resíduos infectantes são acondicionados em uma bombona com tampa vedada que fica em uma dispensa ao lado da copa.

Dos estabelecimentos pesquisados apenas o laboratório apresentou abrigo com presença de canaleta para escoamento de água resultante das lavagens e desinfecção dos abrigos externos. No hospital pesquisado apesar dos avisos afixados nas portas dos expurgos para manter a porta fechada foi comum encontrar as portas abertas em vários andares.

### 5.3.6 *Transporte externo*

Consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, garantindo a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

No Hospital de referência os resíduos são pesados em uma balança de precisão. O óleo de cozinha é recolhido e segue para a empresa Alimonda. Os resíduos recicláveis são recolhidos duas vezes por semana pela prefeitura e encaminhado a cooperativa de catadores, os resíduos comuns e orgânicos são recolhido pela coleta urbana diariamente, existindo deficiência nesse recolhimento no finais de semana. Em um dos momentos da pesquisa que após a coleta externa em frente ao abrigo de resíduo comuns encontravam-se embalagens e resto de alimentos o que demonstra pouco cuidado pelos funcionários da coleta urbana com manuseio do resíduo.

Na UPA os recicláveis são recolhidos e enviados para fundação administradora da unidade que até então o gestor da UPA não soube informar a destinação final dos resíduos mas acredita-se que seguem para a indústria de reciclagem, os resíduos comuns são recolhidos pela coleta urbana e os infectantes são recolhido por empresa especializada duas vezes por semana no período da manhã, os reveladores de raio x são recolhidos pelo próprio distribuidor. Os recicláveis da Unidade de APH Móvel de Urgência são recolhidos pelo Hospital do Câncer de Pernambuco, os resíduos comuns recolhidos pelo coleta urbana assim como os das outra unidades pesquisadas e o transporte externo de resíduos infectantes é realizado diariamente durante a madrugada pela mesma empresa especializada assim como no laboratório pesquisado.

Já USF que tem seus resíduos infectantes recolhidos duas vezes por semana no horário da manhã pela própria prefeitura segundo informações.

### *5.3.7 Tratamento*

O tratamento dos RSS é o conjunto processos, procedimentos e elementos que altera as características físicas, químicas ou biológicas do resíduo com a finalidade de minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente, podendo ser realizado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento. Durante o tratamento devem ser observadas as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. De acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997 os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ter licença ambiental para funcionar e podendo sofrer fiscalização e controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (OLIVEIRA NETO, et al, 2013).

No Hospital de referência os resíduos do laboratório passam pelo processo de desinfecção e esterilização por autoclavagem. Não existe estação de tratamento para os efluentes. No laboratório no hospital as amostras de fezes e urinas utilizadas para análise são esterilizadas ainda na embalagem e seguem para autoclavagem em seguida para a incineração bem como sangue e secreções.

A incineração é realizada por empresa contratada que também recolhe os resíduos infectantes. Os kit's ventilatório e instrumental cirúrgico passam pelo processo de desinfecção e autoclavagem seguindo para o arsenal para reutilização. Em caso de defeito, quebra ou final de vida útil os mesmo tem as peças reaproveitadas ou são acumulados no próprio setor.



A higienização das ambulâncias é por conta da empresa locatária das mesmas, os resíduos das ambulâncias UTI's são acondicionados em perfurocortantes e lixeira afixada na ambulância.

No Laboratório pesquisado os resíduos de sobra de amostra de sangue e secreções passam pela processo de autoclavagem antes de seguir para o descarte. Os materiais permanentes seguem para desinfecção no dia seguinte ao seu uso.

A UPA faz desinfecção dos materiais ventilatórios de uso permanente no setor em que foi usado, os instrumentais cirúrgicos após o uso são enviado para entidade que administra a unidade que ao fazer a desinfecção e esterilização envia de volta para a UPA. Os instrumentais cirúrgicos são enviados para a entidade administradora.

No estabelecimento de Atendimento Pré-hospitalar os materiais ventilatórios e instrumentais cirúrgicos são desinfectados no CME do próprio estabelecimento e levados para a esterilização em outra unidade de saúde, as macas, pranchas e ambulância passam por processos de desinfecção na sede da unidade periodicamente e após atendimento quando necessário. Também seguem para outra unidade de saúde os lençóis e campos sendo enviados todos de volta para o estabelecimento após procedimentos assim como os outros materiais.

Já USF faz a desinfecção na própria unidade e esteriliza em autoclavagem apenas os instrumentais cirúrgicos no próprio local.

A UPA, a USF e APH Móvel faz a desinfecção apenas dos materiais reutilizáveis pelas unidades.

Os efluentes de todas as unidades incluídos os resultantes dos processos de desinfecção de materiais não passam por nenhum tratamento e são desprezados em pias e seguem em rede de esgoto.

### 5.3.8 Disposição final

Com a lei 12.305 surge com a exigência da extinção de lixões em todo o país e substituição por aterros sanitários. Aterros sanitários consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação e licenciamento em órgão ambiental competente. A logística reversa também instituída para legislação possibilita outras destinação dos resíduos antes da opção da destinação final em aterros sanitários o que possibilita a minimização ao máximo do volume de resíduos disponibilizados em aterros sanitários contribuindo dessa forma para evitar a

poluição do meio ambiente por produtos que podem voltar ao processo produtivo e ciclo de negócio.

Em relação a disposição final dos resíduos dos estabelecimentos pesquisados: o Hospital de referência envia para cooperativa localizada na própria cidade os plásticos e papelão. Os resíduos infectados, perfurocortantes, peças sobra de amostra do laboratório, peças do departamento de anatomia patológica seguem para a incineração e em seguida para aterro sanitário. Os resíduos comuns são coletados pela coleta urbana juntamente com os resíduos orgânicos e seguem para aterro sanitário três vezes por semana. As partes do corpo (peças anatômicas) resultantes de amputações seguem para sepultamento em cemitérios. Os medicamentos vencidos são descartados no perfurocortante seguindo o destino dos biológicos.

Máquinas e equipamentos em desuso são encaminhados para um tipo depósito central da SES localizado em uma outra unidade de saúde no bairro de Tejipio para serem destinados para leilão. O óleo de cozinha é recolhido pela Alimonda LTDA. As lâmpadas são recolhidas pela mesma empresa que recolhe o resíduo infectante e enviada para a CTR Candeias (aterro sanitário).

O CME acumula os material que não tem condições de reutilizar demonstrando indefinição sobre o destino desse material. Reveladores e Fixadores utilizados em diagnóstico de imagem: requerem tratamento e processo de recuperação da prata.

No Laboratório papel é recolhido um uma empresa de reciclagem estando o mesmo no momento sem destinação por conta da empresa ter fechado. Acumula a prata resultante dos exames, bem como a xilocaína e o formol após algum tempo os dois últimos são desprezados na rede de esgoto e em caso de quebra de termômetro o mesmo é embalado em papel alumínio e colocado junto ao perfurocortante para seguirem para incineração. Este último procedimento não garante a eficiência do tratamento uma vez que não é o adequado para o tratamento do resíduos químicos.

Por falta de opção para destinação os efluentes são desprezados na rede de esgoto incluindo nesses as soluções usadas para desinfecção de materiais e equipamentos. As sobras de peças anatômicas seguem para incineração e em seguida para aterros sanitário. As sobras das amostras de sangue são esterilizadas e recolhidas por empresa especializada para serem incineradas e seguir para aterros sanitários. As lâminas usadas para exames são desprezadas após lavagem e desinfecção são colocadas em caixas no abrigo externo para seguirem para doação.

Na UPA os recicláveis seguem uma vez no mês para entidade que administra a unidade. Sobre as máquinas e equipamentos em final de vida útil pelo fato da unidade ter apenas quatro anos de funcionamento ainda não existe uma definição quanto a seu destino.

Os medicamentos vencidos que se localizam na farmácia vão para a embalagem de perfurocortantes após registro, são colocados em sacos separados tendo o descarte igual ao do perfurocortante e infectantes. Os soros vencidos são acondicionados em sacos com sinalização, em caso de quebra de termômetro com vazamento de mercúrio os mesmo são imediatamente acondicionados e enviada à engenharia. O resíduos infectantes são recolhido 3 vezes por semana no horário da manhã por empresa especializada e seguem para incineração e após aterro sanitário. O fato de o resíduos infectantes serem recolhidos três vezes por semana gera acúmulo de resíduos além do fato de que apenas uma pessoa é responsável pela movimentação do resíduo na área externa acaba ocasionando o acúmulo do resíduo no abrigo fora das bombonas nos finais de semana.

O resíduo recicláveis seguem para a entidade administradora. Os resíduos comuns são recolhidos pela coleta urbana todos os dias exceto finais de semana. Pilhas e baterias são enviadas para os papa pilhas de um banco nas proximidades. Os reveladores de raio x são recolhidos pelo distribuidor, em relação a destinação dos materiais e equipamentos em final de vida útil pretende-se entrar em contato com a Secretaria de Saúde do Estado para dar a devida destinação.

O estabelecimento de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência os inservíveis são enviado para o patrimônio (depósito da prefeitura), as pilhas e baterias seguem para papa-pilhas em supermercado próximo ao estabelecimento, os medicamentos vencido são despesado com suas embalagens na caixa de perfurocortante, assim como os materiais médico hospitalar após triturados manualmente.

As lâmpadas seguem junto ao resíduo comum e os orgânicos. Não existe separação de resíduos recicláveis, exceto na farmácia que reutiliza (embalagens secundárias) plásticos e papelão para envio de material para as bases descentralizada e os papeis usados nos setores administrativos que são separados em caixas de papelão fornecidas pela entidade filantrópica coletora.

Os funcionário deixam com o paciente material médico hospitalar como embalagens de soro, ataduras, equipos nas unidades de saúde onde dão entrada ao paciente, as quais ficam responsáveis pelo descarte desses materiais. E finalmente na USF os inservíveis são enviando para distrito sanitário assim como os medicamentos vencidos.

Os resíduos biológicos são recolhidos por carro próprio da prefeitura sendo informado à unidade pesquisada que os mesmos são destinados para aterro sanitário no próprio município. Vale salientar que até o final da pesquisa a cidade do Recife não dispunha de aterros sanitários segundo informações da Vigilância Sanitária.

São comuns a todos os estabelecimentos pesquisados efluentes resultante dos processos de desinfecção dos instrumentais, limpeza copa, banheiros serem destinados a rede de esgoto, bem como, os resíduos comuns seguem para o aterro sanitário e os resíduos infectantes serem recolhidos pela empresa especializada e licenciada para o processo de incineração e após seguem para o aterro sanitário, exceto no caso da USF conforme já mencionado.

Os vasilhames de água potável vazios de todos os estabelecimentos pesquisados são trocados pelos distribuidores por vasilhames cheios assim como os cilindros de oxigênio.

Com exceção da UPA e Unidade de APH Móvel de Urgência que enviam as pilhas para papa pilhas em bancos e supermercados próximos as outras unidades ainda não dão destinação segura as mesma dispondo em resíduos comuns seguindo o mesmo caminho as baterias em todas as unidades pesquisadas.

Também houve relato de deficiência quanto ao retorno de pilhas, baterias e lâmpadas por conta da falta de locais ou empresas responsáveis pelo retorno desses materiais para a indústria acabando em algumas unidades, sendo desprezados no resíduo comum.

### 5.3.9 *Treinamento*

O Treinamento tem como objetivo a aprendizagem e a melhoria da performance dos profissionais (PEZZI et al, 2012).

Em relação ao treinamento sobre resíduos no Hospital de referência existe um processo de educação continuada com oferta de palestras e cursos dentro da própria instituição além de visitas técnicas e trabalho de conscientização diariamente nos setores. Não foi constatado o uso de panfletos nem cartazes em quadro de avisos com orientações.

No Laboratório pesquisado utiliza-se cartazes em quadros de avisos e em locais visíveis, promove cursos e palestras periodicamente.

Na UPA são providos momentos de formação continuada sobre tema em loco através de conversação.

Já na unidade e APH Móvel de Urgência não se utiliza nenhuma estratégia para treinamento nesse sentido assim como na USF.

Com o objetivo de melhor comparação das desconformidades encontradas nos estabelecimentos pesquisados, elaborou-se o quadro 16 a seguir apresentado.

**Quadro 16.** Desconformidades Encontradas nos Estabelecimentos de Saúde em Relação a RDC ANVISA 306/2004 e outras Regulamentações

Unidades de Saúde	Identificação e acondicionamento	Coleta e transporte interno	Armazenagem	Transporte externo	Tratamento	Destinação final
<b>Hospital de referência</b>	Não observação do limite de permitido de acúmulo nas caixas de perfurocortantes.	-	Utiliza expurgo como abrigo interno. Abrigo externo com acesso livre e sem torneira na sala de desinfecção. Acúmulo de sacos brancos pelo chão.	Deficiência de coleta urbano nos finais de semana.	Não existe estação nem tratamento de efluentes.	Acúmulo de inservíveis CME. Resíduos químicos líquidos são desprezados em rede de esgoto.
<b>USF</b>	Identificação e algumas lixeiras não atendem a normatização nem padronização.	Coleta interna feita na origem sem lixeira. Os funcionários sem uso EPI'S adequados.	Não possui abrigo de resíduos externo. Guarda resíduos junta a suprimentos e utensílios na despensa.	Os resíduos infectantes são recolhidos pela própria prefeitura.	Não existe estação nem tratamento de efluentes.	Resíduos químicos líquidos são desprezados em rede de esgoto. Os resíduo infectantes não tem destino informado.
<b>UPA</b>	Identificação não atendem a normatização. Não observação do limite de permitido de acúmulo nas caixas de perfurocortantes.	Sem horário de recolhimento pré-definido. Coleta interna feita na origem sem lixeira e acumulando em um único recipiente de transporte.	Apresenta armazenagem deficiente com mistura de resíduos. Acúmulo de sacos brancos pelo chão no abrigo externo.	-	Não existe estação nem tratamento de efluentes.	Resíduos químicos líquidos são desprezados em rede de esgoto.
<b>Laboratório</b>	Identificação não atendem a normatização. Algumas lixeiras não atendem a padronização. Não observação do limite de permitido de acúmulo nas caixas de perfurocortantes.	Coleta interna feita na origem sem lixeira acumulando em um único recipiente de transporte. Os funcionários sem uso EPI'S	Peças anatômicas sem local específico para armazenagem. Não possui abrigo interno armazenando os resíduos em uma única lixeira com tampa no corredor. Acúmulo de sacos brancos pelo chão.	-	Não existe estação nem tratamento de efluentes.	Resíduos químicos líquidos são desprezados em rede de esgoto.
<b>Unidade de Atendimento Pré-</b>	Identificação e algumas lixeiras não atendem a normatização nem padronização.	Coleta interna feita na origem sem lixeira. Não utiliza recipiente pra transporte. Os	A estrutura física do abrigo de resíduos externo não atende a normatização Acúmulo de sacos brancos	-	Não existe estação nem tratamento de efluentes. O transporte dos resíduos biológicos do	Resíduos químicos líquidos são desprezados em rede de esgoto.

<b>hospitar Móvel</b>	Não observação do limite de permitido de acúmulo nas caixas de perfurocortantes.	funcionários não usam EPI'S. Sem horário de recolhimento pré-definido.	pelo chão.		HANGAR e GTA é realizado até para sede com um transporte próprio do serviço sem uso de EPI.	
---------------------------	--	--	------------	--	---	--

**Fonte:** Elaboração própria com base na RDC ANVISA 306/2004, CONAMA nº 358/2005; NBR 12.809/93 e outras normatizações que constam quadro 04.

Em todas as unidades foram verificadas montagem de caixas de perfurocortante incorreta e acúmulo de lixo, excedendo o limite máximo.

#### **5.4 Resíduos de Saúde e a Percepção dos Funcionários.**

O meio empresarial, e por que não dizer organizacional, possui um importante papel de contribuição para o consenso social através de uma prática sustentável de negócios dando oportunidade a mudanças de valores e orientação em seu sistema operacional com o intuito de conservar do meio ambiente (MACHADO e OLIVEIRA, 2009)

Durante o período de observação, que se seguiu juntamente com algumas entrevista e aplicação de questionários, pude-se perceber a dinâmica do atendimento aos pacientes, os comportamentos, percepções e anseios dos funcionários e gestores de cada unidade em relação as atividades voltadas para o manejo e fluxo dos resíduos e como esses fatores tem influenciado na logística reversa de cada unidade de saúde.

Constatou-se em todos os estabelecimentos pesquisados uma certa falta de interesse por parte dos funcionários em participar dos momentos de formação sobre o tema resíduos sólidos o que segundo os gestores, representa um dos principais entraves do processo de formação continuada, bem como a falta de tempo desses funcionários para participação de atividades de formações ofertadas pelo local de trabalho.

O ser humano é considerado o maior valor que a empresa possui. A organização considerada uma das melhores referências internacionais em proteção ambiental, também é reconhecida nacionalmente pelo nível da sua gestão empresarial, que adota estratégias como o aprimoramento continuo do desempenho empresarial e ambiental; a valorização do ser humano de acordo com os diversos projetos de gestão de pessoas; assegura aos empregados um ambiente de trabalho promovedor de uma melhor qualidade de vida através do incentivo ao respeito e à confiança mútua e proporcionar as condições para um contínuo desenvolvimento profissional de seus empregados, buscando o estado da arte em todas as disciplinas da gestão empresarial (TACHIZAWA et al, 2008).

Em todas unidades pesquisadas foi percebido por parte dos gestores uma certa preocupação com a ergonomia e biossegurança do trabalhador no entanto, afirmaram que existem dificuldades em montar uma equipe responsável pelo gerenciamento de resíduos, bem como, a elaboração PGRSS o que representa um grande desafio a ser enfrentado por três unidades pesquisadas.

Outra questão bastante relevante diz respeito a desmotivação e sentimento de desvalorização dos funcionários que compõem a equipe de gestão ambiental causando baixa estima exigindo do gestor ambiental um trabalho constante para elevação de autoestima de sua equipe.

Para Waldman (2010), as pessoas e grupos de pessoas vinculadas ao lixo são vistas, junto aos códigos de símbolos de exclusão, a partir de uma percepção desqualificante sendo consideradas excluídas do sistema por serem percebidas como pessoas de uma posição social inferior a condição de cultos, negros e mestiços. Se manter motivado e motivar sua equipe é um dos principais desafios do gestor ambiental principalmente por conta da desvalorização do trabalho pelo fato de mesmos está relacionado com “lixo”

É perceptível que dentro das organizações as dimensões econômicas, social e ambiental geram diferentes opiniões e enfoque sobre o modo de lidar com os desafios da atualidade, refletindo o grau de importância que se atribui a cada uma delas nos diferentes níveis hierárquicos da companhia. Esse conflito de ideias e de percepções dentro das organizações se configura como um importante recurso para a melhoria da competitividade empresarial, uma vez que impulsiona as empresas para novos desafios e novas descobertas. Mas também significa que a cultura e os valores não estão sendo compartilhados por todos, devendo ser trabalhados pelos gestores de pessoas nas organizações (ARRUDA e QUELBAS, 2011, p.27).

Isso é retratado através da resistência por parte dos funcionários em fazer a segregação correta muitas vezes resultando em tratamento com rispidez por parte de alguns funcionários e coordenadores de plantão de alguns setores específicos do hospital envolvido na pesquisa. Em algumas unidades pesquisadas há evidências de uma resistência velada por parte dos funcionários em fazer a segregação correta.

Também foi observado que entre as equipes de assistência a população a prioridade é o atendimento ao paciente ficando a questão relacionada ao descarte adequado dos resíduos em segundo plano.

Os gestores responsável pela gestão de resíduos dos estabelecimentos pesquisados enfrentam vários outros obstáculos e desafios os quais podemos cita: limitações de recurso financeiros humanos para compor a equipe do departamento de gestão ambiental, limitações físicas e estruturais dos prédio e a omissão do estado em relação a oferta de uma estrutura como coleta seletiva e coleta urbana eficientes e aterros sanitários que possibilite a logística reversa para a indústria até destinação final correta dos resíduos.

Em se tratando do hospital de referência, dispõe de alguns serviços terceirizados funcionando dentro do próprio estabelecimento e sendo coordenado pela própria empresa cito: produção da alimentação dos funcionários e pacientes, departamentos de nutrição e de obra para higiene e limpeza, a frota de ambulância o que acaba dificultando o processo de comunicação e compromete a autoridade do gestor de resíduo pelo fato de os funcionários dessas empresas estarem submetidos à coordenação próprias da empresa. No caso da cozinha a própria empresa terceirizada administra o resíduo do setor fugindo do controle da gestão ambiental do hospital e também a presença dos residentes não familiarizado com a rotina hospitalar levando ao aumento do índice de resíduos segregado de forma incorreta.

Durante o desenvolvimento desse trabalho 71 (setenta e um) funcionários responderam o questionário. Esse funcionários desempenhavam atividades variadas envolvidas direto e indiretamente com logística reversa conforme pode ser visto no quadro 17.

**Quadro 17.** Funcionários Pesquisados

<b>FUNÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Enfermeiros	10
Téc.de Enfermagem	42
Auxiliar de Serviços Gerais	03
Outros	16
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

Ainda em relação aos funcionários dos estabelecimentos de saúde pesquisados, os mesmo apresentaram vínculos empregatícios diferenciados conforme demonstrado no quadro 18.



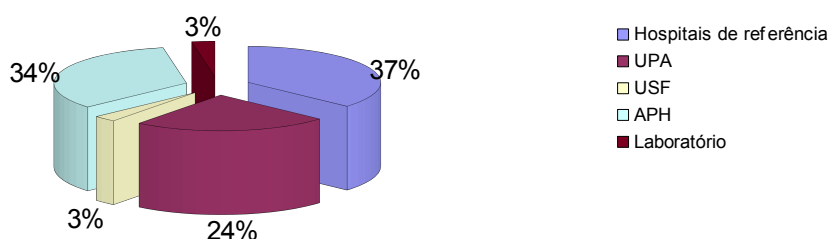
**Quadro 18.** Tipos de Vínculos Empregatícios dos Funcionários dos Estabelecimentos de Saúde

Estabelecimentos De Saúde Tipo de Vínculo Empregatício	Hospital de referência	USF	UPA	Laboratório	Unidade de APH Móvel
Terceirizados	X	X	X	X	X
Funcionários Públicos Efetivos	X	X		X	X
Contratados	X	X		X	X
Residentes	X				

Fonte: Elaboração própria.

Dos funcionários pesquisados, aproximadamente 34% exercem suas atividades no estabelecimento de saúde de atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgência, 37% no hospital de referência, 24% na Unidade de Proto Atendimento (UPA), 3% no laboratório e o restante na Unidade de saúde da família (USF), sendo a maioria (57%) funcionários públicos efetivos. Quanto à função 58% são técnicos de enfermagem, 10% enfermeiros, 4% auxiliares de serviços gerais e o restante (aproximadamente 14%) desempenham outras atividades como farmacêutico, auxiliar de laboratório entre outros.

Gráfico 05. Perfil dos Funcionários Pesquisados



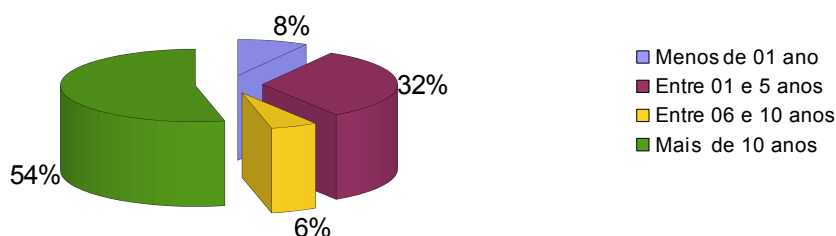
Fonte: Elaboração própria.

Em relação à postura dos estabelecimentos, 46% das pessoas que responderam o questionário afirmaram perceber por parte da gestão dos mesmos uma certa preocupação com ambiente e saúde do trabalhador em oposição a 37% que afirma existir às vezes e 13% que confirmam nunca existir. Não houve manifestação de 4% dos pesquisados sobre essa questão. Trinta e cinco por cento (35%) confirmaram sempre existir a promoção de atividades por parte da gestão para despertar a consciência ambiental e devolver hábitos sustentáveis por

parte de suas equipes e 34% afirmam existe às vezes, 27% informam nunca existir tal prática e 4% não se manifestaram.

Com o objetivo de perceber se o comportamento dos pesquisados, quanto prática da segregação de resíduos, apresentava relação com tempo do exercício da profissão fez-se o questionamento quanto ao tempo de serviço. Constatou-se que a maioria (54%) dos funcionários estavam a mais de 10 (dez) anos no desempenho de suas atividades e 92% já exercem suas atividades a mais de um ano, demonstrando experiência e conhecimento da rotina da organização. Também foi possível constatar que 81% do total vinham relação de sua atividades com a separação de resíduos.

Gráfico 06.Tempo de Serviço



**Fonte:** Elaboração própria.

Tachizaw et al (2008, p. 225), defende que seja qual for o setor econômico que uma organização pertença, a mesma deve adotar como política de recursos humanos a permanente educação ambiental de seus empregados de todos o níveis da instituição. Tal condição é altamente favorável à obtenção de uma maior produtividade empresarial de uma empresa, pode contrastar com aquela encontrada em outras organizações, em que o pessoal de alto nível tem consciência ambiental internalizada em seu desempenho, ao lado da não preocupação ambiental praticada pelos empregados mais simples, de nível operacional.

Do total dos funcionários que responderam o questionário 80% afirmaram ter participado mais de uma vez e 11% uma única vez de momentos de formação na área que atuam. Desses momentos 73% afirmaram que foram ofertados pelos estabelecimentos que trabalham.

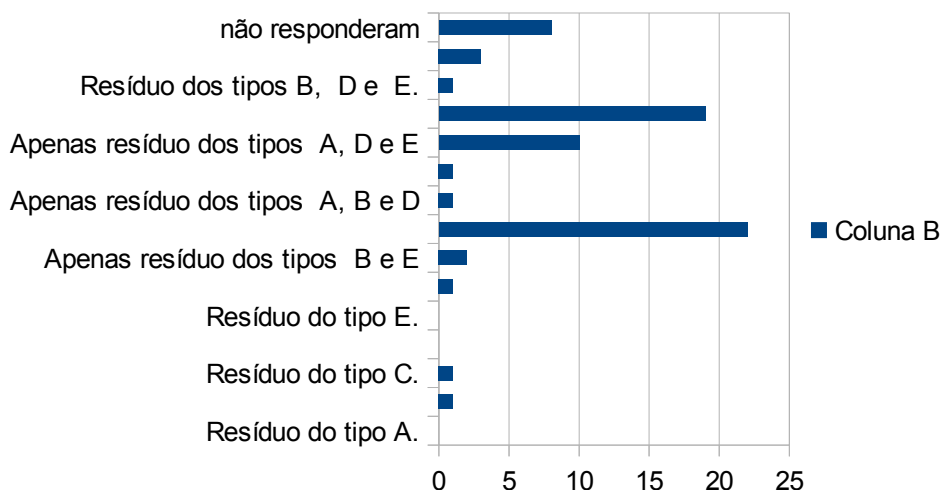
“É essencial estimular junto aos empregados a discussão sobre a crise socioambiental atual, problematizando-a e apresentando argumentos, valores, objetivos, posições éticas e políticas associadas ao conceito da sustentabilidade (ARRUDA et al, 2011, P.27)”.

Ainda sobre os momentos de formações e treinamentos 60% dos pesquisados afirmaram que os instrutores fizeram a relação entre suas atividades, o manuseio adequado dos Resíduos gerados e a importância da mesma para a preservação do meio ambiente, 33% afirmaram que não houve relação, 6% não responderam e 1% afirmam não lembrar se os instrutores fizeram ou não este relação o que levou-se a concluir que mais da maioria dos pesquisados tiveram acesso a informação sobre a forma correta de manuseio dos resíduos e os danos que a atividade pode causar ao meio ambiente quando não observado a forma correta de lidar com os resíduos gerados. Tendo ainda 92% afirmado que os momentos de formação são muito importantes para o desempenho de suas atividades demonstrando confiança e credibilidade em relação as equipes de instrutores e temas abordados.

Quanto a relação trabalho e meio ambiente, 80% das pessoas que se submeteram a pesquisa reconheceram que as suas atividades laborais podem afetar o meio ambiente se não separar os resíduos corretamente. No entanto quando questionados sobre os tipos de resíduos gerados e os critérios utilizados para a segregação desses resíduos foi possível perceber uma certa falta de informação e falta de familiaridade com o tema conforme pode-se perceber nos gráficos 07.

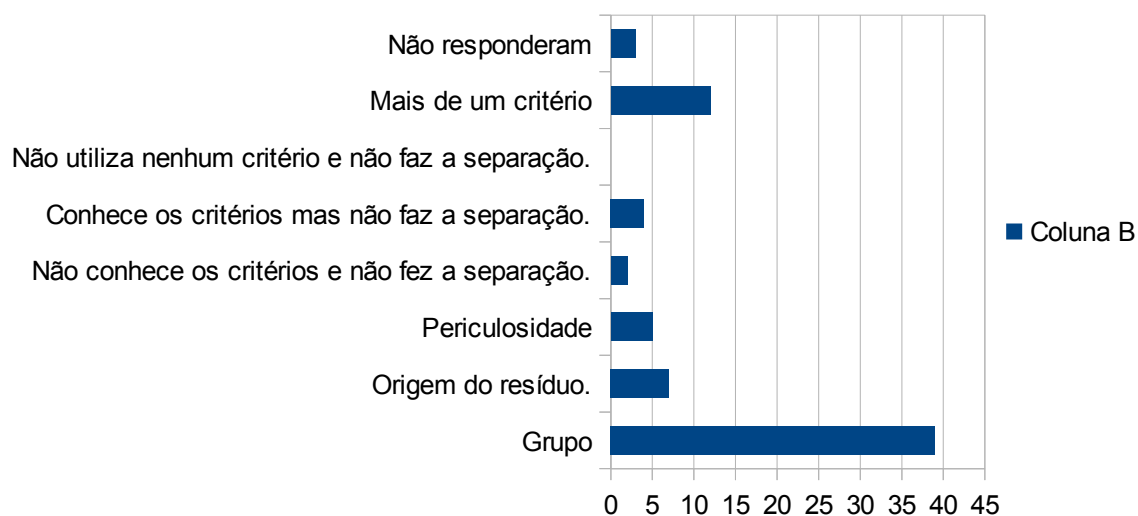
Sobre os critérios utilizados para a separação dos resíduos apenas 27% afirmaram que o fazem por grupo, 27% não incluíram os resíduos do grupo C (radioativos) na relação dos resíduos gerados nas unidades, no entanto o restante 73% demonstraram falta de conhecimento em relação aos resíduos gerados nos seus estabelecimentos de trabalho. Entretanto, 54% do total são consciente de que a separação é realizada considerando o grupo de classificação de cada resíduo.

Gráfico 07. Grupos de RSS Gerados nos Estabelecimentos de Trabalho



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 08. Critérios Utilizados Para a Separação dos Resíduos



**Fonte:** Elaboração própria.

Desde então fica evidente que os profissionais envolvidos na pesquisa são conscientes de que suas atividades podem afetar o meio ambiente mas não percebe a segregação de resíduos como a continuidade do atendimento ao paciente. Dando pouca importância as atividades voltadas para tal.

## 6 CONCLUSÃO

Em se tratando dos estabelecimentos públicos de saúde, o Estado pode encontrar na logística reversa a possibilidade do gerenciamento reverso eficiente e de forma segura para a saúde da população e o meio ambiente.

Tomando como base o objetivo entender e analisar os processos dos fluxos reversos dos resíduos gerados durante o atendimento à população por estabelecimentos públicos de saúde localizados na cidade do Recife, pudemos constatar que os estabelecimentos de saúde pesquisados apresentam diferentes estratégias para a gestão dos seus resíduos, utilizando e apresentando em sua maioria a logística reversa como solução para minimização de descarte de seus resíduos em aterros sanitários e a redução de custos com incineração dos mesmos.

Podemos encontrar em várias fontes de pesquisa o conceito de logística reversa relacionada ao retorno de bens ao ciclo de negócio e a indústria como estratégia de redução de custos do processo produtivo, minimização de dependência de matérias-primas retiradas da natureza, promoção da imagem e preservação ambiental. No entanto, a logística reversa nos estabelecimentos de saúde representa bem mais que isso, pois envolve questões específicas que estão voltadas à prevenção à saúde pública, merecendo ainda uma maior atenção por parte dos trabalhadores em saúde, governantes, gestores, empresas e sociedade.

Durante a pesquisa foi possível perceber que boa parte dos resíduos recicláveis seguem para cooperativas de catadores com resíduos biológicos junto aos plástico em embalagens de soro, além de luvas, materiais perfurocortantes etc, ocasionando risco potencial infecção dos catadores nas cooperativas, contaminação do local, proliferação de bactérias e micro-organismos. bem como uma menor valorização do resíduo por se apresentar com baixa qualidade.

Os resíduos comuns que seguem para os aterros sanitários com uma parte significativa de resíduos infectantes é uma fonte de contaminação do solo, da água e do ar, que consequentemente poderá gerar proliferação de micro e macrovetores afetando as plantações e os animais através da irrigação ocasionando doenças aos seres humanos e outros animais que habitam a localidade. Seguindo esse mesmo ciclo, os resíduos infectantes descartados pelos catadores nas cooperativas.

Os desperdícios dos resíduos orgânicos passíveis de reaproveitamento em compostagem elimina a possibilidade de serem utilizados com a finalidade de enriquecimento do solo, e transformação em biocombustível de forma a contribuir para uma maior produção de ali-

mentos e até mesmo serem transformados, após tratamento adequado, em ração para rebanhos, dando indiretamente sua contribuição para a segurança alimentar da sociedade.

O descarte dos efluentes resultante da desinfecção de materiais, instrumentais cirúrgicos e procedimentos laboratoriais, diretamente na rede de esgoto, apresenta-se como um grande potencial de contaminação dos lençóis freáticos e conseqüentemente contaminação do solo, afetando os produtos resultantes da agricultura e da pecuária. O que nos leva a conclusão de que é provável que algumas doenças e agravos à saúde da população possam ser resultados de descarte de substâncias químicas como a xilocaína, mercúrio, formol entre outros, na rede de esgoto.

Também foi possível perceber que os profissionais de saúde em sua maioria, não percebem o descarte dos resíduos como continuidade do atendimento ao paciente, estando sempre associando a tarefa de separação adequada dos resíduos a algum tipo de recompensa como adicional de produtividade, além disso, os mesmos ignoram a importância e o trabalho da equipe de gerenciamento dos resíduos.

A deficiência da separação na origem dos resíduos nos estabelecimentos pesquisados, leva a crer que boa parte dos resíduos recicláveis não estão retornando para o ciclo produtivo, nem para o reaproveitamento na indústria, o que representa um desperdício de materiais que poderiam ser reutilizados como matéria-prima secundária viabilizando o processo produtivo com seu retorno em maior quantidade.

Essa deficiência encontrada, acaba comprometendo o interesse por parte da indústria em investir em logística reversa, que poderia servir também como um instrumento de minimização da poluição ambiental com a ausência da disposição final desses materiais em aterros sanitários.

Em se tratando de custos, o processo eficiente dos fluxos reversos de resíduos podem levar à redução de valores pagos por multas. Redução também de custos, pela incineração desnecessária de materiais, a partir do momento em que a segregação é realizada de forma adequada.

A logística reversa nos estabelecimento de saúde apresenta-se nessa pesquisa também como um importante instrumento de prevenção à doenças e agravos à saúde da população, uma vez que os processos envolvidos minimiza o volume de resíduos para a disposição final e conseqüentemente contribui para um meio ambiente mais saudável.

Entretanto, a falta de tecnologia e de empresas especializadas para tratamento de resíduos antes do descarte, em especial os resíduos líquidos, que muitas vezes são despejados diretamente nas pias das unidades de saúde, coloca toda a comunidade em risco e vulnerável à

contaminação por efluentes hospitalares descartados em rede pública de esgoto, seguindo para os principais rios da região.

Por terem os profissionais de saúde uma jornada de trabalho que possibilita desempenhar suas atividades em mais de uma instituição de saúde, isso nos leva a crer que a prática inadequada da separação de resíduos deve estar sendo reproduzida em outras instituições que não participaram da pesquisa. Sendo esse um comportamento generalizado, o que agrava a situação.

A problemática da logística reversa dos resíduos de serviços de saúde ultrapassa as paredes das instituições tornando o problema ainda maior, uma vez que poderá existir uma propagação de bactérias, agentes microbiológicos nocivos à saúde humana e lançamento de metais pesados no meio ambiente. Uma vez na natureza esses agentes biológicos podem chegar em nossas residências através do nosso alimento de origem vegetal, animal e quem sabe também, mineral, criando um ciclo que leva o indivíduo a retornar às unidades de saúde.

Pode-se perceber com a realização da pesquisa que uma das principais causas da deficiência nos processos de logística reversa encontra-se na falta de planejamento da estrutura da cadeia, refletindo-se em canais de distribuição deficientes, em especial no que se refere a determinados tipos de produtos como descartes de pilhas e lâmpadas, bem como o pouco envolvimento dos fabricantes com o processo.

Assim, a logística reversa nos estabelecimentos públicos de saúde caracteriza-se como um componente importante da gestão hospitalar, contribuindo para minimizar custos com incineração, transporte e armazenamento dos resíduos em aterros sanitários. Além de se apresentar como importante instrumento de prevenção à saúde e preservação ambiental.

Para tanto, deve ter os seus processos bem estruturados e existir colaboração por parte dos funcionários em todas as etapas de fluxo reverso, além de um planejamento da cadeia, com maior comprometimento dos fornecedores, bem como do Estado, o que deve incluir também investimentos em pesquisa e desenvolvimento para tratamento de resíduos.

Caso contrário, o não comprometimento dos integrantes da cadeia reversa e a não colaboração das equipes, levam os gestores a um grande esforço com poucos resultados, gerando um problema ainda maior: a contaminação do meio ambiente.

Durante a pesquisa foi possível perceber que a mesma pode se constituir como fonte de informação, debate e reflexões sobre o tema por parte dos atores envolvidos (pesquisador e pesquisados) caracterizando-se também como um instrumento de disseminação do conhecimento através da troca mútua de informações, contribuindo desta forma para o processo de ensino e aprendizagem nas organizações que pode levar à mudança de comportamento.

Lima (2003) apud Arruda (2011) afirma que para agir diferente é preciso ver diferente. É preciso deslocar e renovar o ponto de vista. Por isso, aprendizagem e mudança são inseparáveis, uma vez que não é possível mudar sem aprender ou aprender sem mudar.

Durante a pesquisa foi possível perceber os desafios e limitações que um pesquisador pode se deparar. Entre eles estão: o acesso e a demora da avaliação e aprovação pelos comitês de ética em pesquisa no setor de saúde, o receio e a recusa das pessoas em participar. Muito embora, as instituições públicas tenham o dever de fornecer informações não sigilosas à população.

Durante o período de solicitação de autorização junto aos estabelecimentos de saúde para participarem da pesquisa, foi possível observar uma certa resistência por parte de algumas unidades contatadas, dentre os quais, algumas colocaram como barreira a obrigatoriedade de uma nova avaliação nos próprios comitês de ética, mesmo após a autorização tendo sido dada pela direção dos estabelecimento e já aprovada por outro comitê de ética em pesquisa. Esse processo burocrático adiou ainda mais o período de coleta de dados obrigando o pesquisador a excluir esses estabelecimentos da pesquisa para não comprometer o cronograma trabalho.

Finalizamos este trabalho sugerindo como tema para pesquisas futuras, um estudo do solo e dos lençóis freáticos nas regiões circunvizinhas para constatar o nível de contaminação dos mesmo e se existe relação com o descarte inadequado dos resíduos desses estabelecimento de saúde. Esse estudo poderá servir como instrumento de elaboração de programas de prevenção à saúde como estratégia voltada à diminuição da demanda hoje existente nos estabelecimentos de saúde.



## REFERÊNCIAS

ABRALATAS. **Informe Relatório Anual da Lata**. 2009, p.23. Disponível em: <http://www.abralatas.org.br/> Acesso em 15.01.2014.

ABRELPE-Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama do resíduos Sólidos no Brasil-2013**. São Paulo: Grappa Editora e Comunicação, 2013.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13853/1997. Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde Perfurantes e Cortantes – Requisitos e Métodos de Ensaio**, 1997.

\_\_\_\_\_, **NBR 12.807/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – terminologia**, 1993.

\_\_\_\_\_, **NBR 12.808/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação**, 1993b.

\_\_\_\_\_, **NBR 12.809/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Manuseio de resíduos de serviços de saúde**, 1993c.

\_\_\_\_\_, **NBR 10004:2004 – Resíduos Sólidos – Classificação**, 2004.

AMORIN, Tânia Nobre Gonçalves F.. **Gestão Ambiental Corporativa**. In. ALBUQUERQUE, José Lima (Org.). **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

ANDRADE, Rui Otávio de; AMBONI, Nério. **Teoria Geral da Administração**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO RDC ANVISA Nº. 306, 07/12/2004, Dispõe Sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. 07 de dezembro de 2004.

ARRUDA, Luiz, GONÇALVES QUELBAS, Osvaldo Luiz. **Boletim Técnico do SENAC: a revista da Educação Profissional**. Rio de Janeiro, v. 37, n. 02, 2011.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial: Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

BERELSON, B.. **Content analysis in communication research**. New York: Ed. Hafner; 1984.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J.. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

BRACELPA. **Relatório Estatístico da Associação Brasileira de Celulose e Papel**. 2009. Disponível em: <<http://www.bracelpa.org.br/bra/estatisticas/pdf/anual/rel2008.pdf>> acesso em 15.01.2014.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL, **LEI Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Brasília, 1990.

\_\_\_\_\_, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. **Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. **Decreto Nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010, institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências**. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. **Lei n. 9.795 de 27 de Abril de 1999, Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**, Brasília, 1999.

CECAGE. Os Sistemas de Atenção à Saúde. Disponível em: <[http://www.cecage.com.br/ead/modulos.php?id\\_m=979#\\_msocom\\_1](http://www.cecage.com.br/ead/modulos.php?id_m=979#_msocom_1)>. Acesso em 01.01.2015.

CAIXETA FILHO, José V., MARTINS Ricardo S.(Org.). **Gestão Logística do Transporte de Cargas**, São Paulo: Ed. Atlas, 2007. 212 p.

CARETA, Catarina Barbosa . **Medição de Desempenho das Atividades Logísticas: Estudo de Casos Múltiplos em Hospitais de Ensino Universitário**, 2013. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São paulo, 2013. [Orientador: Prof. Dr. Marcel Andreotti Musetti].

CEMPRE, Compromisso Empresarial para a reciclagem. **Radiografando a Coleta Seletiva**. Disponível em: [http://www.cempre.org.br/ciclossoft\\_2012.php](http://www.cempre.org.br/ciclossoft_2012.php). Acesso em: 02.03.2014.

CLM (Council of Logistics Management). **Reuse and recycling reverse logistics opportunities**. Illinois: Council of Logistics Management, 1993.

CRUZ, Marta Monteiro da Costa, BALLISTA Bruno Ramos. **Logística Reversa dos Estabelecimentos de Saúde da Grande Vitória**. XIII SIMPEP - Bauru, São Paulo, 2006.

CONAMA- Conselho Nacional de Meio Ambiente – **Resolução nº. 06 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063 - Dispõe Sobre o Tratamento dos Resíduos Sólidos Provenientes de Estabelecimentos de Saúde, Portos e Aeroportos Vigentes**. Publicada em 19/09/1991, Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 12 Janeiro 2013.

\_\_\_\_\_, **Resolução nº. 05 -Publicação DOU nº. 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998. Dispõem sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos**,

**aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários vigentes.** Publicadas em 05/08/1993, Brasília. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 12 Janeiro 2013.

\_\_\_\_\_, **Resolução nº. 358, Publicação DOU nº. 84, de 04/05/2005, págs. 63-65. Dispõe Sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde e da Outras Providências,** 2005, Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 12 Janeiro 2013.

\_\_\_\_\_, **Resolução nº 430, Publicação DOU nº 92, de 16/05/2011, pág. 89 Dispõe Sobre as Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes, Complementa e Altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005,** Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 12 Janeiro 2014.

\_\_\_\_\_, **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997 Publicada no DOU no 247, de 22 de dezembro de 1997, Seção 1, pág. 30841-30843. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental,** Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237> Acesso em: 30.12.2014.

Conselho de Logística Reversa do Brasil. **Logística Reversa.** Disponível em: <http://www.clrb.com.br/site/clrb.asp>. Acesso em 06 de Janeiro de 2015.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 466, De 12 de Dezembro de 2012.** CUSSIOL, Noil Amorim Menezes . **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Saúde.** Belo Horizonte. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2008.

EMBRAPA SAMIÁRIDO, **Análises da Embrapa apontam contaminação das águas do Rio São Francisco por Resíduos Químicos e Biológicos.** Disponível em: <<http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clippings/pt-br/ler/4550/analises-da-embrapa-apontam-contaminacao-das-aguas-do-rio-sao-francisco-por-residuos-quimicos-e-biologicos>>. Acesso em: 01.11.2014.

FEBRAC – Federação Nacional de Limpeza e Serviço Ambiental. **Manual FABRAC de Sustentabilidade.** Brasília: Makrokolor Arte Gráfica, 2011.

FERREIRA, C. **Sustentabilidade de sistemas de produção de grãos: Caso do Arroz de Terras Altas.** 2007. 318 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)-Centro de desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2007. [Orientador: Prof. Dr<sup>a</sup> Laura M. Goulart Duarte].

FLEISCHMANN, M., H.R. KRIKKE, R. Dekker, and S.D.P. Flapper, "A Characterisation of Logistics Network for Product Recovery", *Omega* 28(6): 653-666, 2000.

FIGUEIREDO, Fábio Fonseca. **O Desenvolvimento Da Indústria da Reciclagem Dos Materiais no Brasil: Motivação Econômica ou Benefício Ambiental Conseguído Com a Atividade?** *Scripta Nova*

REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES  
Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98  
Vol. XVI, núm. 387, 1 de enero de 2012.

FIOCRUZ-Fundação Oswaldo Cruz. **Superbactéria é encontrada em rio que deságua na Praia do Flamengo (RJ)**. Disponível em: <http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/superbacteria-e-encontrada-em-rio-que-desagua-na-praia-do-flamengo-no-rio-de-janeiro>. Acesso em: 31.12.2014.

GUARNIER, Patrícia, CHRUSCIACK Daniele, OLIVEIRA Ivanir Luiz de, SCANDELARI Kazuo Hatakeyama, Luciano, **WMS - Warehouse Management System: Adaptação Proposta Para o Perenciamento da Logística Reversa**. Produção, v. 16, n. 1, p. 126-139, Jan./Abr. 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. Ed. Atlas. São Paulo: 5ª edição, 2002.

GUÍA de capacitación: gestión y manejo de desechos sólidos hospitalarios. **Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalários**. América Central, 1996. Convenio ALA 91/33.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. **Perfil dos Municípios Brasileiros: Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, 2002.

INSTITUTO ETHOS. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades Para as Empresas**, São Paulo, Edição Benjamin S. Gonçalves, 2012.

INFANTE, M.; SANTOS; M. A. B. **A Organização do Abastecimento do Hospital Público a Partir da Cadeia Produtiva: Uma Abordagem Logística Para a Área de Saúde**. Ciência e Saúde coletiva, Rio de Janeiro, n.4, v.12, p.945-954, 2007.

IPEA, Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: Relatório de Pesquisa**, Brasília, 2012.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de estudo em Logística. COPPEAD – UFRJ, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.cel.cppead.eufrj.br>.

LEITE, Paulo. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2ª ed. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITE, P. R. “**Logística Reversa**”. **Revista empresarial da empresa CHEPS**, junho, 2002.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. 3ª ed., Brasil: Ed. Hermus, 2004.

LOURENÇO, K. G.; CASTILHO, V. **Nível de Atendimentos os Materiais Classificados Como Críticos no Hospital da USP**. Revista Brasileira de Enfermagem – REBEN, Brasília, v.1 n. 60, p.15-20, 2006.

LUIZ-PEREIRA, André. **Logística Reversa de Resíduos de Serviços de Saúde do Estado de Minas Gerais**. 2011. 196. (Dissertação Mestrado) - Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis de Belo Horizonte - FACE, UNIVERSIDADE FUMEC, Belo Horizonte, 2011a. [Prof Dr. Jersone Tasso Moreira Silva ].

LUIZ-PEREIRA, André; PEREIRA, Sandra Rosa. **A cadeia de logística reversa de resíduos de serviços de saúde dos hospitais públicos de Minas Gerais: análise a partir dos conceitos da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 24, p. 185-199, jul./dez. Editora UFPR, 2011b.

LUIZ-PEREIRA, André; COELHO, Elaine Gonçalves. **1º diagnóstico de resíduos de serviços de saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: SES-MG, dez. 2009.

MACHADO, André Gustavo C.; OLIVEIRA, Ricardo Luciano. **Gestão Ambiental Corporativa**. In. ALBUQUERQUE, José Lima (Org.). Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

MACHADO, Maria de Fátima Antero Sousa *et al.* **Integralidade, Formação de Saúde, Educação em Saúde e as Propostas do SUS: uma revisão conceitual**. Ciência e saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.12, n.2, abr. 2007.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 2000.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 6ª ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

MAVROPOULOS, Antonis. **Estudo para a Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil: Relatório Final**. EPEM SA. Setemro, 2010. Disponível <[http://www.abrelpe.org.br/arqfonts/estudo\\_gestao\\_saudense](http://www.abrelpe.org.br/arqfonts/estudo_gestao_saudense)>. Acesso em: 03.01.2015.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As Redes de Atenção à Saúde**. 2ª ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MESQUITA, Marian. **A Destinação dos Resíduos Sólidos no Estado**. Jornal do Comércio. Cad. Política. Pernambuco, 2014.

MIGUEZ, E., MENDONÇA, F. M.; VALLE, R. A. B. **Impactos Ambientais, Sociais e Econômicos de Uma Política de Logística Reversa Adotada por Uma Fábrica de Televisão – Um Estudo de Caso**. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007\\_TR680486\\_9854.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR680486_9854.pdf) > Acesso em: 15/01/13.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria n. 2.048/GM de 05 de novembro de 2002**, Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do CONAMA 1984-2012**, Brasília, MMA, Edição Especial, 2012.

\_\_\_\_\_, **A3P – Agenda Ambiental da Administração Pública**, Brasília, MMA, 5. ed. 2009.

\_\_\_\_\_, **Áreas Contaminadas**, Brasília, MMA, 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama>. Acesso em 10.02.2014.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. UPA - **Unidade de Pronto Atendimento** disponível em: <<http://www.pac.gov.br/comunidade-cidada/upa-unidade-de-pronto-atendimento>>. Acesso em: 12.11.2014.

MOTTA, Wladimir H. **Logística Reversa e a Reciclagem de Embalagens no Brasil**, 2011 Disponível em: <[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11\\_0350\\_2125.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg7/anais/T11_0350_2125.pdf)> Acesso em: 03.03.2013.

NAIME Roberto; RAMALHO Ana Helena Pinho; NAIME Ivone Sartor. **Diagnóstico do Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. UNICiências, v.10, 2006.

NORONHA, Silvia. **Rumos: Economia & Desenvolvimento para Novos Tempos**. Rio de Janeiro, v. 35 nº. 256, 2011.

OLIVEIRA, Marconi de Gomes de. **Gerenciamento de Resíduos de Saúde: Entre o discurso e a Prática. Estudo de casos e pesquisa-ação no Acre**. (Tese de Doutorado). Universidade de São paulo-Faculdade de Saúde Pública. São paulo, 2011.[Orientador: professora titular Helena Ribeiro].

OLIVEIRA NETO, Geraldo Cardoso de; SHIBAO, Fabio Ytoshi. **Gestão de Resíduos Infectantes e Radioativos em Três Hospitais de São Paulo: Indicadores de Desempenho Para o Controle do Processo**. Anais SIMPOI, 2013.

Organización Pan-americana de la Salud. **La administración estratégica: licenciamento para sus desarrollos; los contenidos educacionales**. Washington (DC); 1995.

PERNAMBUCO, Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade-SEMAS, **Plano Estadual de Pernambuco Resíduos Sólidos**. Pernambuco, 2012.

PHILIPPI JR, Arlindo, ROMÉRO ANDRADE, Marcelo e BRUNA, Gilma. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Ed. USP. 2007.

PERNAMBUCO. **Hospitais**. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/hospitais>>. Acesso em: 25.10.2014.

\_\_\_\_\_. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos: Pernambuco**. Julho de 2012.

PEZZI, Cíntia Regina; FIGUEIREDO, Priscila Aparecida de. **Práticas de Recursos Humanos**, Instituto Federal do Paraná. Curitiba, 2012.

PREFEITURA DE RECIFE. **SAMU**. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/perservicos/samu/#sthash.AkrWpMsu.dpuf>>, Acesso em 03.03.2013.

Portal Educação. Disponível: <http://www.portaleducacao.com.br/biologia/cursos/259/gerenciamento-de-residuos-solidos-urbanos>. Acesso: 29.12.2013.

PREFEITURA DE RECIFE. **Unidade de Saúde da Família**. Disponível em : <<http://www2.recife.pe.gov.br/pcrservicos/saude-da-familia/#sthash.syjt0Fkw.dpuf>> Acesso em 15.11.2014.

RIPSA – Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **F.3 Número de internações hospitalares(SUS) por habitante**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/f03.def>>. Acesso em: 05.01.2015.

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

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Meio ambiente e Dinâmica de Inovações na Agricultura**. São Paulo: Annablume, FAPESP, 1998. ]

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SAMU BRAGANÇA. Saúde Toda Hora qualifica atendimento de urgência Disponível em: <<http://samu192regionalbraganca.blogspot.com.br/2013/07/saude-toda-hora-qualifica-atendimento.html>>. Acesso em 15.11.2014.

SANTOS, Nelson Rodrigues. **Desenvolvimento do SUS, Rumos Estratégicos e Estratégias para Visualização dos Rumos**, Ciência & Saúde Coletiva, 12 (2): 429-435p, 2007.

STOCK, J. R. **Development and Implementation of Reverse Logistics Programs**. Council of Logistics Management, 247 p., 1998.

SOUZA, Frank Pavan de; et al. **Viabilidade da Aplicação da Logística Reversa no Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde: Um Estudo de Caso no Hospital X**, Perspectivas Online: Ciências Exatas & Engenharia. Campos dos Goytacazes, 3 (6), 56-72, 2013. Disponível em: [seer. Prespectivasonline. com.br](http://seer.prespectivasonline.com.br). Acesso em 20.01.2014.

SUIÇA. Office Federal de la Santé Publique. Division Principale de Médecine. **Analyse des méthodes d'élimination des déchets infectieux hospitaliers: Rapport d'Étude: Étaftévrier**. SUIÇA: [s.n.], 1994. 33 p.

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. **Gestão Socioambiental: Estratégias de Nova Era da Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TEC-PE - Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, **Tribunal Atualizará Pesquisa Sobre a Coleta de Lixo Hospitalar nos Municípios**. Disponível em:<http://www.tce.pe.gov.br/internet/index.php/noticias-tce/260-2014/fevereiro/2093-tribunal-realizara-pesquisa-sobre-a-coleta-de-lixo-hospitalar-nos-municipios>. Acesso em: 03.01.2015.

\_\_\_\_\_, **Diagnóstico do Lixo Hospitalar nos Municípios de Pernambuco**. Disponível em: <<http://cidadao.tce.pe.gov.br/portalcidadao/index.php/noticias/53-diagnostico-do-lixo-hospitalar-nos-municipios-de-pernambuco>>. Acesso em: 03.01.2015.

TEIXEIRA, Carmem. **Os Princípios do Sistema Único de Saúde**. Conferências Municipal e Estadual de Saúde. Salvador, Bahia. Junho de 2011.

VIANA, João José. **Administração de Materiais**. São Paulo: Ed Atlas. 2010.

WALDMAN, Maurício. **Lixo: Cenários e Desafios**. São Paulo: Cortez, 2010.

YIN, R. K., **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Poro Alegre. Bookman, Companhia editora. 3ª ed., 2005.



## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS FUNCIONÁRIOS DOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE SAÚDE

Nível de atenção à saúde do estabelecimento:

- ( ) Hospitais de referência  
 ( ) Centros (ambulatoriais) de referência  
 ( ) PSF ou UBS  
 ( ) APH  
 ( ) OUTROS

Departamento: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Tipo de vínculo:

- ( ) funcionário público efetivo    ( ) contratado    ( ) terceirizado ( )  
 voluntário ( ) residente

Tempo de atividade no serviço:

- ( ) menos de 01 ano    ( ) entre 01 e 5 anos    ( ) entre 06 e 10 anos    ( ) mais de 10  
 anos

Atividade desempenhada: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade:

- ( ) fundamental ( ) fundamental incompleto ( ) nível médio  
 ( ) médio incompleto ( ) superior ( ) superior incompleto

1. Você já participou de algum treinamento ou curso relacionado à atividade que desempenha?

- ( ) nunca    ( ) sim, uma vez    ( ) sim, mais de uma vez

1.1. Se sim, quem ofertou e quanto tempo?

Obs.: indique dentro dos parênteses quanto tempo transcorrido desde o último treinamento que participou.

- ( ) O estabelecimento que trabalha. (\_\_\_\_\_)  
 ( ) Instituições privadas. (\_\_\_\_\_)  
 ( ) Secretarias ou órgãos ligados à administração pública. (\_\_\_\_\_)  
 ( ) outros órgãos. (\_\_\_\_\_)

2. Nesses treinamentos que participou, em algum momento o(s) instrutor(es) fez ou fizeram a relação entre sua atividade e a o manuseio adequado dos resíduos gerados e a preservação do meio ambiente?

- ( ) sim  
 ( ) não  
 ( ) não lembro.

3 – Que importância tem o treinamento oferecido para o desempenho de suas atividades?

- ( ) pouco importante ( ) muito importante ( ) sem importância

Justifique: \_\_\_\_\_

4 - Você consegue identificar alguma ação relacionada à segregação (separação) de resíduo em sua atividade de trabalho?

- ( ) sim ( ) não ( ) sempre

5. Quando está trabalhando, qual o critério abaixo utiliza para a separação dos resíduos ?

- ( ) Tipo (grupo)  
 ( ) Origem do resíduo.  
 ( ) Periculosidade  
 ( ) Não conhece os critérios e não fez a separação.  
 ( ) Conhece os critérios mas não faz a separação.  
 ( ) Não utiliza nenhum critério e não faz a separação.

Legenda	
Grupos de RSS	Descrição
<b>A</b>	<b>potencialmente infectantes</b>
<b>B</b>	<b>químicos</b>
<b>C</b>	<b>rejeitos radioativos</b>
<b>D</b>	<b>resíduos comuns</b>
<b>E</b>	<b>perfurocortantes</b>

6. Que tipo de resíduo é gerado no estabelecimento onde trabalha?

- ( ) Resíduo do grupo A.  
 ( ) Resíduo do grupo B.  
 ( ) Resíduo do grupo C.  
 ( ) Resíduo do grupo D.  
 ( ) Resíduo do grupo E.  
 ( ) Resíduo dos grupo A, B, C, D e E.  
 ( ) Apenas resíduo dos grupo ( \_\_\_\_\_ ) (especificar)

7 – Você acha que suas atividades laborais podem afetar o meio ambiente em que vivemos?  
Justifique:

---

---

---

8 – Percebe preocupação por parte da gestão do estabelecimento de saúde em que trabalha com a preservação do meio ambiente e saúde do trabalhador?

sempre                       nunca                       as vezes

9 – No seu ponto de vista, o estabelecimento de saúde em que trabalha desenvolve alguma atividade para despertar a consciência ambiental e desenvolver hábitos sustentáveis por parte de suas equipes?

sempre                       as vezes                       nunca

## APÊNDICE B

### ENTREVISTA COM GESTORES DOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE SAÚDE

Nível de atenção à saúde do estabelecimento:

- Hospitais de referência
- Centros (ambulatórios) de referência
- PSF ou UBS
- APH

Departamento: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

1. Há acompanhamento das perdas? Se sim, qual a porcentagem (%) de perda total dos insumos da área de saúde em média? \_\_\_\_\_

2. Os depósitos de insumos deste estabelecimento estão em condições ideais, segundo um profissional responsável? (no caso de medicamentos, por exemplo, o depósito é climatizado, não bate luz solar direta e é gerenciado conforme orientações do farmacêutico?).

- Sim, os depósitos atendem às condições ideais segundo o profissional capacitado.
- Os depósitos não atendem às condições ideais propostas pelo técnico responsável.
- Os depósitos não são supervisionados / acompanhados por um responsável.
- Não há depósitos separados para insumos que precisam de condições diferenciadas de armazenamento.
- Há um depósito central em condições ideais, mas há depósitos satélites que não estão em condições ideais (como pequenos depósitos nas clínicas internas, caixas de medicamentos isolados etc.).

3. Os insumos são rastreados ou possuem rígido acompanhamento da movimentação interna neste estabelecimento?

- Não, precisamos ter um controle interno de trânsito de insumos.
- Pelo menos 80% dos insumos são rastreados com segurança (com o uso de código de barras, acompanhamento do número de lote e controle da data de vencimento).
- Usamos um controle formal, mas não se configura como um rastreamento (exemplo: sabemos as quantidades usadas de insumos por mês, mas não sabemos quanto se perde, o que está para vencer etc.).
- Devido à falta de recursos/equipamentos ou pessoal, os insumos do meu estabelecimento não são controlados de forma rígida, havendo insumos sem acompanhamento ideal em vários setores.

4. Os resíduos recebem algum tipo de tratamento interno antes de serem mandados para fora deste estabelecimento? (marque mais de uma resposta).

- Não geramos resíduos do grupo A.
- Não geramos resíduos do grupo B.
- Não geramos resíduos do grupo C.
- Não geramos resíduos do grupo D.
- Não geramos resíduos do grupo E.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo A1.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo A2.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo A3.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo A4.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo A5.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo B.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo C.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo D.
- Tratamos internamente os resíduos do grupo E.

5. Os resíduos da saúde possuem uma rotina de horários e procedimentos diferenciados de coleta? Selecione as opções que estão presentes no seu estabelecimento.

- Possuímos um carrinho separado para o transporte de resíduos dos serviços de saúde.
- São utilizados símbolos para a identificação das embalagens, coletores internos, recipientes e locais de armazenamento.
- Possuímos um abrigo temporário na área interna.
- Os resíduos são acondicionados em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos.
- O PGRSS - **P**rograma de **G**erenciamento de **R**esíduos dos **S**erviços de **S**aúde possui um responsável técnico por elaborar, rever, implementar e treinar as pessoas (educação – continuada).
- Há EPI - **E**quipamentos de **P**roteção **I**ndividual para todos os trabalhadores que lidam com resíduos (óculos, aventais, botas etc.). Além disso, as pessoas sabem como usar corretamente os EPI's.
- Há imunização de trabalhadores conforme orienta o **P**rograma **N**acional de **I**munização – PNI.
- Realizamos tratamento dos resíduos visando a reduzir ou minimizar os agentes nocivos à saúde e ao meio ambiente.
- Há controle registrado e formal da água usada no estabelecimento (testes microbiológicos).

- Há tratamento do esgoto sanitário.
- Os recipientes para transporte e acondicionamento, bem como o trânsito interno de resíduos atendem aos itens 1.4.1 e 1.4.2 da RDC 306.
- O descarte de pilhas e baterias que contenham em suas composições, chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, são descartados segundo à resolução CONAMA nº 257, de 30.06.1999.
- O descarte de lâmpadas é realizado de maneira diferenciada? (reciclagem e não o lixo comum).

6. O estabelecimento possui local de armazenamento externo?

- Sim, possuímos um abrigo externo.
- Não temos, deveríamos ter, mas não possuímos um abrigo externo.
- Não, pois não precisamos ter um abrigo externo.

7. Quais os processos de tratamento de resíduos dos serviços de saúde utilizados por este estabelecimento?

- Processo térmico - autoclavagem no próprio estabelecimento.
- Processo térmico - microondas no próprio estabelecimento.
- Processo térmico - incineração no mesmo estabelecimento.
- Processo térmico - pirólise no próprio estabelecimento.
- Processo químico no próprio estabelecimento.
- Irradiação no próprio estabelecimento.
- Processo térmico - autoclavagem em outro estabelecimento no próprio município.
- Processo térmico - autoclavagem em outro estabelecimento fora do município. Informe na próxima pergunta.
- Processo térmico - incineração em estabelecimento no próprio município.
- Processo térmico - incineração em outro estabelecimento fora do município. informe na próxima pergunta.
- Processo térmico - pirólise em outro estabelecimento no mesmo município.
- Processo térmico - pirólise em outro estabelecimento fora do município. informe na próxima pergunta.
- Queima a céu aberto.
- Queima em forno no próprio estabelecimento, sem licenciamento e por conta própria, não se configurando um incinerador.
- Estamos acumulando em um determinado local, para, no futuro de longo prazo, decidirmos o que fazer com determinados resíduos.
- Outro:

8. Se, na pergunta anterior, há tratamento em outro município, informe qual município é este. Se não houver transporte para outro município, deixe em branco esta pergunta.

- 9.1 Média mensal do volume de resíduos do grupo A1 (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.2 Média mensal do volume de resíduos do grupo A2 (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.3 Média mensal do volume de resíduos do grupo A3 (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.4 Média mensal do volume de resíduos do grupo A4 (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.5 Média mensal do volume de resíduos do grupo A5 (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.6 Média mensal do volume de resíduos do grupo B (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.7 Média mensal do volume de resíduos do grupo C (kg/dia). \_\_\_\_\_
- 9.8 Média mensal do volume de resíduos do grupo D (kg/dia) \_\_\_\_\_
- 9.9 Média mensal do volume de resíduos do grupo E (kg/dia) \_\_\_\_\_

10. Em relação ao plano de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde – PGRSS:

- Não precisamos ter PGRSS.
- Precisaríamos ter PGRSS, mas não temos.
- Temos um PGRSS escrito, mas a maior parte (pelo menos 80%) dos setores que deveriam usar, ainda não o fazem.
- Estamos implementando um PGRSS, mas está no início.
- O PGRSS está bem disseminado pelos setores do estabelecimento, mas ainda precisa se adequar totalmente a RDC 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/05.
- O PGRSS está bem disseminado pelos setores do estabelecimento, é validado pelos profissionais responsáveis e há ações previstas nele para reduzir o volume gerado. Atende ao que pede a RDC 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/05.

11. Como é feito o transporte de resíduos dos serviços de saúde?

- Uma empresa particular recolhe apenas os resíduos dos serviços de saúde, encaminhando-os para o mesmo município do estabelecimento.
- A prefeitura recolhe o (os resíduos dos serviços de saúde?) serviço e (os) encaminha para o mesmo município do estabelecimento.
- meu estabelecimento, a gerência da rede da qual faço parte ou integro um consórcio que recolhe por nossa conta os resíduos dos serviços de saúde.
- Descartamos em lixo comum.
- A empresa que fornece os insumos recolhe os resíduos dos serviços de saúde.
- Uma empresa particular recolhe apenas os resíduos dos serviços de saúde, encaminhando para outro município. informe o município na pergunta seguinte.
- A prefeitura recolhe os resíduos dos serviços de saúde e os encaminha para outro município. informe o município na pergunta seguinte.
- Programas estaduais ou federais, como o "transporte em saúde", realizam a coleta.

12. Se, na pergunta anterior, você respondeu que os resíduos vão para outro município, qual município é este? se os resíduos dos serviços de saúde forem para o mesmo município do estabelecimento, deixe esta pergunta em branco.

13. Há controle formalizado e institucionalizado do volume de resíduos dos serviços de saúde gerados neste estabelecimento?

- Sim, mas apenas controlamos o volume
- Sim, controlamos o volume, acidentes e o risco.
- Sim, controlamos o volume, acidentes e o risco (à saúde, ao meio ambiente). Também tomamos ações para reduzir o volume gerado.
- Não controlamos, apesar de precisar.
- Não controlamos por não precisar controlar.

13.1 Qual a média mensal de produção de resíduos dos últimos 12 meses?

13.1.1 Média mensal do volume de resíduos do grupo A1 (kg/dia)

13.1.2 Média mensal do volume de resíduos do grupo A2 (kg/dia)

13.1.3 Média mensal do volume de resíduos do grupo A3 (kg/dia)

13.1.4 Média mensal do volume de resíduos do grupo A4 (kg/dia)

13.1.5 Média mensal do volume de resíduos do grupo A5 (kg/dia)

13.1.6 Média mensal do volume de resíduos do grupo B (kg/dia)

13.1.7 Média mensal do volume de resíduos do grupo C (kg/dia)

13.1.8 Média mensal do volume de resíduos do grupo D (kg/dia)

13.1.9 Média mensal do volume de resíduos do grupo E (kg/dia)

13.1.10 Média mensal do volume de resíduos recicláveis

14. Este estabelecimento participa de coleta seletiva?

- Sim, fazemos parte de processos de coleta seletiva, separamos os materiais recicláveis — papel, madeira, plástico, vidro, metal — e estes são encaminhados aos locais devidos.



( ) Sim, separamos algumas coisas recicláveis do lixo mas não há coleta externa diferenciada para lixo reciclável e não-reciclável.

( ) Não, não separamos o lixo, apesar de haver um serviço de coleta seletiva de lixo para reciclagem na cidade/região, que não usamos.

( ) Não separamos o lixo e nem há um serviço de coleta seletiva na cidade/região em que estamos estabelecidos.

15. Marque, dentre as opções abaixo, quais resíduos são gerados neste estabelecimento:

( ) Materiais com mercúrio (resíduos de amálgamas, termômetros clínicos).

( ) Formol (formaldeído). formaldeído 37%, formalina, morbicida, óxido de metileno, metil aldeído, aldeído fórmico.

( ) Glutaraldeído. soluções aquosas de glutaraldeído; pentanodial, dialdeído glutárico, glutaral.

xileno, dimetil benzeno, xilol, metil tolueno.

( ) Hipoclorito de sódio. hipoclorito, água sanitária, clorox, água de javel.

16 Explique o seu gerenciamento de resíduos.

## APÊNDICE C

### **Registro de Coletor de Pilhas em Supermercado Para Onde São Enviadas Pilhas e Baterias de Uma das Unidades Pesquisadas**



Fonte: Resultado da pesquisa.

