

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

NATASHA ZUTYLIS FERNANDES

IMPACTOS GERADOS PELA LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS  
RECICLÁVEIS EM UMA ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR

IMPACTOS GERADOS PELOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS EM UMA ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR 2016

CURITIBA  
2016

NATASHA ZUTYLIS FERNANDES

IMPACTOS GERADOS PELA LOGÍSTICA REVERSA DOS RESÍDUOS  
RECICLÁVEIS EM UMA ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR

Trabalho apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de MBA em Gestão Ambiental  
no curso de pós-graduação em Gestão Ambiental,  
Departamento de Economia Rural e Extensão,  
Setor de Ciências Agrárias da Universidade  
Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Mayara Elita Carneiro

CURITIBA  
2016

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a minha família, por mais uma vez ter me proporcionado a oportunidade de voltar a estudar e buscar o melhor para mim.

Aos meus amigos, por compreenderem minha ausência em muitos momentos, e aos meus novos amigos do curso pela preciosa troca de experiência e pela amizade que criamos. Agradeço a todos pelo companheirismo.

A minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Mayara Elita Carneiro pelas suas explicações e auxílios, pelo incentivo e pela confiança depositada em mim.

Em especial gostaria de agradecer a entrevistada Lidia Lima, Gestora ambiental do hospital, por compartilhar seus conhecimentos, pela paciência, pela disponibilidade em me atender, pelo incentivo e pela vontade em me ajudar ao longo deste trabalho. Sem ela eu não teria ido tão longe.

E para finalizar gostaria de deixar um muito obrigado para o pessoal da ASSOCIAR pela disponibilidade e por toda atenção ao longo da visita que fizemos ao barracão.

A UFPR, pela oportunidade.

*“O mais importante da vida não é a situação em que estamos, mas a direção para a qual nos movemos”.*  
Oliver Wendell Holmes.

## RESUMO

A discussão referente ao destino dos resíduos e seu impacto na natureza vem ganhando ao longo do tempo cada vez mais espaço e importância. Devido a nossa cultura do consumo exacerbado e por hoje em dia os produtos possuírem uma vida útil cada vez menor, o desequilíbrio da quantidade de lixo gerado e reaproveitado passou a ser considerado um dos principais problemas da atualidade, e também do futuro da humanidade. Os hospitais curam, mas também poluem. Os serviços e produtos da saúde trouxeram muitos benefícios para sociedade, contudo o volume de resíduos gerados aumentou consideravelmente, principalmente devido a descartabilidade dos produtos produzidos hoje em dia. Diante desse cenário, o gerenciamento dos resíduos passa a ser uma alternativa para aplicação da logística, reversa de modo a minimizar os impactos causados por esses resíduos e despertar o surgimento de um contingente de trabalhadores que são estratégicos para o mercado de reciclagem: os catadores. Nesta linha o objetivo do presente trabalho foi estudar como é realizada a cadeia reversa de Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) passíveis de reciclagem em uma organização hospitalar. Para atingir o objetivo proposto a pesquisa foi realizada em um hospital referência no Estado do Paraná. Para o desenvolvimento da pesquisa foram realizadas entrevistas, visitas e análises de documentos. Os resultados apontaram que o hospital é uma fonte geradora de resíduos recicláveis pois 80% dos resíduos gerados são passíveis de recuperação, desta forma pode ser visto como um grande fornecedor de trabalho e renda para os catadores.

Palavras Chaves: Fluxo reverso. Catadores. Destino dos resíduos

## **ABSTRACT**

The discussion regarding the disposal of waste and its impact on nature has gained over time increasingly important in entrepreneurial discussions. Because our culture of exacerbated consumption and today the products possess a useful way diminishing the imbalance of the amount of waste generated and recycled has been considered one of the major problems of our time, and also the future of humanity. Hospitals heal, but also pollutes. Health services and products brought many benefits to society, yet the volume of waste generated has increased considerably. Mainly due to the disposability of products produced today. In this scenario, the management of waste becomes an alternative to application of reverse logistics to minimize the impacts caused by such waste and spark the emergence of a number of workers that are strategic for the recycling market: collectors. In this line the objective of this study was carried out as the reverse chain of Solid Waste Health Services - medical wastes suitable for recycling in a hospital organization. To achieve the proposed objective the research was conducted in a referral hospital in the state of Paraná. For the development of research interviews were conducted, visits and document reviews. The results showed that the hospital is a major generator of recyclable waste, and thus can be seen as a major provider of jobs and income for the scavengers.

Key Words: Reverse Logistics. Waste Recyclabe. Wastepickers.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - COPA (A) E BARRACÃO ASSOCIAR (B) .....	27
FIGURA 2 – RECEBIMENTO (A) E ACONDICIONAMENTO DO PAPEL (B).....	28
FIGURA 3 – QUANTIDADE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS .....	30

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO GRUPOS ANVISA .....	21
QUADRO 2 - ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA .....	22

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - RESUMO DA MASSA (KG) E DO CUSTO (R\$) DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS, NO PERÍODO DE JANEIRO A JUNHO (2016) PRODUZIDO NO HC. .....	29
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DA PESQUISA .....	12
1.2 OBJETIVOS .....	12
1.3 JUSTIFICATIVA.....	13
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
2.1 LOGÍSTICA REVERSA.....	14
2.1.1 Logística de pós-venda e pós-consumo.....	15
2.2 A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA .....	17
2.2.1 Legislação .....	18
2.3 LOGÍSTICA REVERSA NA SAÚDE.....	21
2.4 HOSPITAIS SAUDÁVEIS .....	23
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>24</b>
3.1 ESTUDO DE CASO.....	24
3.2 COLETA DE DADOS.....	25
3.3 HOSPITAL DE CLÍNICAS UFPR .....	25
3.4 ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA – ASSOCIAR.....	26
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>29</b>
4.1 INVENTÁRIO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS .....	29
4.2 ANÁLISE DOS DADOS .....	30
4.3 IMPACTO DESSES RESÍDUOS PARA OS CATADORES .....	31
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>
<b>ANEXO I – ROTEIRO PARA ENTREVISTA</b> .....	<b>39</b>
<b>ANEXO II – MAPEAMENTOS DOS RESÍDUOS</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O desafio das organizações é operar de forma eficiente e garantir o fluxo de suas operações, buscando desta forma vantagem competitiva. A logística é um processo de gerenciamento estratégico de agregação de valor, pois inclui atividades essenciais para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores. De acordo com Schier (2012), logística é um processo de gerenciamento estratégico que se refere a aquisição de um produto ou um insumo, sua movimentação e controle até a chegada ao cliente, visando a redução dos custos e a maximização dos lucros. Ballou (2006) destaca que ao se tratar de logística é necessário entender todas as interações entre os demais departamentos, como *marketing, vendas, produção*. Toda essa interação é denominada de cadeia de suprimentos. Contudo o gerenciamento desta cadeia não acaba com a simples entrega do produto ao consumidor final, mas também se preocupa com o fluxo reverso desses bens. (GUARNIERI *et. al*, 2006).

Em meio a este contexto, a logística reversa agrega um conjunto de operações que visam a redução de matérias-primas primárias e a disposição de embalagens e produtos em locais adequados, seguido de possibilidade de reuso ou reciclagem. (PEREIRA, 2012). Para Chaves e Batalha (2006), o objetivo da logística reversa é a reintrodução dos produtos ou dos materiais que constituem esses produtos novamente ao ciclo de negócios, tendo o descarte como a última opção a ser analisada.

Devido a relevância do tema, em 2010 foi promulgada a Lei 12.305, conhecida como PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, que institui a logística reversa em todo o país. De acordo com Kalil (2015) esta lei é um verdadeiro marco na história do país no que se refere aos caminhos para se alcançar a sustentabilidade, pois é a partir desta regulamentação que as formas de produção e de consumo serão alteradas, demandando uma grande mudança de hábito. Outra questão relevante é o reconhecimento do resíduo sólido reciclável como um bem econômico e social, principalmente no que se refere na gestão dos processos em relação a parceria entre as organizações e os catadores, levando a uma mudança de cultura, especialmente de reconhecimento mediante a essa classe

que sempre trabalhou na informalidade e expostas aos riscos que envolvem esse tipo de trabalho.

Sendo assim, como na logística tradicional, a logística reversa também é necessário um controle minucioso de todos os processos, principalmente quando existe a possibilidade de danos a saúde humana (LEITE, 2003). Em razão disso, os hospitais também são alvos de regulação.

## 1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DA PESQUISA

Por meio dos canais reversos é possível realizar uma reintegração dos produtos ao ciclo produtivo. Uma organização hospitalar possui potencial gerador de resíduos, e sua grande maioria são resíduos recicláveis. Sendo assim, conforme exposto por Cipler (2006, *apud* Pereira *et. al*, 2012) é incoerente perder a oportunidade de reciclar, principalmente em razão dos benefícios que a reciclagem pode promover como a geração de emprego e renda, diminuição da poluição pois menos resíduos serão encaminhados para aterros e lixões, evita danos a biodiversidade, economia no aproveitamento de matérias-primas e conseqüentemente a redução de energias e investimentos, e também a diminuição de emissões de gases do efeito estufa. (CEMPRE, 2013).

Desta forma a questão da pesquisa refere-se a:

Como é realizada a cadeia reversa dos RSS passíveis de reciclagem em uma organização hospitalar?

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar como é realizada a cadeia reversa de RSS passíveis de reciclagem em uma organização hospitalar, tendo como Objetivos Específicos (OE):

OE 1 – Realizar um mapeamento de RSS passíveis de reciclagem;

OE 2 – Verificar o destino dos RSS passíveis de reciclagem e

OE 3 – Avaliar o impacto desses resíduos nos catadores.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O conceito de logística reversa está cada vez mais comum no vocabulário das organizações e até mesmo da população, pois a discussão referente ao destino dos resíduos e seus impactos no ambiente vem ganhando espaço.

De acordo com os dados da ABRELPE (2013), foram gerados mais de 76 milhões de toneladas de resíduos sólidos, representando um aumento de 4,1% em relação a 2012. A destinação final é ainda um dos pontos mais críticos no sistema de gestão dos resíduos, sendo que cerca de 28,8 milhões de toneladas por ano são depositados em lixão. A ABRELPE (2013) enfatiza que somente a destinação adequada não é suficiente para a correta gestão, a segregação dos resíduos e a coleta seletiva são fundamentais para o funcionamento, pois viabilizam o encaminhamento para a reciclagem. Segundo os dados do IPEA (2010) o Brasil perde R\$ 8 milhões por ano quando os resíduos passíveis de reciclagem são encaminhados para lixões ou aterros.

Os resíduos sólidos que são corretamente gerenciados, ou seja não são encaminhados para lixões ou aterros, ganham valor como matéria-prima, deixando de ser algo indesejável, passando a ter valor econômico. Este cenário desperta o surgimento de um contingente de trabalhadores que são estratégicos para o mercado de reciclagem: os catadores (CEMPRE, 2013).

Nos dias de hoje, é muito difícil não perceber a importância desses trabalhadores, que já totalizam cerca de 1 milhão de pessoas. Essas mulheres, jovens, homens e idosos são verdadeiros agentes ambientais, que intervêm de maneira fundamental na limpeza das cidades e no ciclo de vida útil dos produtos. (IPEA, 2016). Além dos benefícios para a sociedade e para o ambiente, esses trabalhadores que eram excluídos do mercado de trabalho e de qualquer outra oportunidade devido ao nível de escolaridade baixo e suas condições precárias, encontram na catação dos resíduos a geração de renda e sua inclusão social. De acordo com Magera (2013), a gestão de resíduos deve ser vista como uma alternativa de emprego para milhares de pessoas e não como uma forma de caridade.

Impulsionar a renda destes trabalhadores, com o apoio as cooperativas de catadores, é um meio de trilhar a logística reversa. (CEMPRE, 2013).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 LOGÍSTICA REVERSA

Devido a crescente tecnologia e a rapidez no lançamento de novos produtos, o ciclo de vida útil tem diminuído, causando um desequilíbrio entre as quantidades de resíduos descartados e reaproveitados, tornando o lixo urbano um dos principais problemas da atualidade, e também do futuro da humanidade. (LEITE, 2003). O estilo de vida atual é totalmente voltado para o consumo. A sociedade não se contenta apenas com a satisfação de suas necessidades básicas, hoje o que se vê é a cultura do excesso, da rapidez, da descartabilidade, sendo este um potente multiplicador do uso dos recursos naturais. (KALIL, 2015)

Desta forma a logística reversa se apresenta como um instrumento de gestão que proporciona um aproveitamento econômico e ambiental, pois os recursos naturais são poupados, a prática da reciclagem gera renda e a vida útil dos aterros é prolongada (MAGERA 2013). Segundo o conceito de Leite (2003 p.13): logística reversa:

é a área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações correspondentes, do retorno dos bens de pós venda e de pós consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio de canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômicas, ecológicas, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

As atividades da logística reversa se concretizam desde processos mais completos como separação, coleta e remanufatura a uma simples revenda de um produto. Conforme Souza e Fonseca (2009) a logística reversa envolve todos os processos relacionados a uma recuperação sustentável. Para Miguez (2007 pág. 5, apud Kroon, 1995):

a logística reversa se caracteriza pelas habilidades de gerenciamento logístico e atividades envolvidas na redução, no gerenciamento e no descarte de resíduos, perigosos ou não, de embalagens ou produtos. Isto inclui distribuição reversa, que faz com que produtos e informações fluam no sentido oposto das atividades logísticas empresariais.

Souza e Fonseca (2009) destacam que o enfoque da logística reversa e a redução da poluição sob o ambiente e o desperdício de insumos.

Gonçalves e Marins (2006) destacam que a análise do ciclo de vida de um produto é de essencial para o planejamento da logística reversa. Um estudo detalhado desde a obtenção da matéria-prima, sua produção, o produto, a distribuição, seu uso, seu possível reuso, reciclagem ou ainda sua disposição final, permite determinar a quantidade de resíduos sólidos que é gerado em cada etapa. Desta forma, os autores acima citados definem logística reversa como um processo de planejamento, de implementação e controle, desde o fluxo de matérias-primas, até o ponto de consumo, com o objetivo de recuperar valor e oferecer um destino ecologicamente correto.

Sarkis *et al* (2002) referem-se a logística reversa como uma área de vantagem competitiva, pois além da reciclagem, há uma redução de custos devido a reutilização de materiais. Por esta razão, Pereira *et al* (2012) afirmam que logística reversa é um processo de origem empresarial, pois torna-se uma ferramenta estratégica por criar esse diferencial competitivo, além dos benefícios de reaproveitamento, a imagem ambiental e legal da empresa acaba por incorporar e fidelizar novos clientes. Contudo Magera (2013) aponta que a logística reversa surge como um conjunto de ações que agem de forma paliativa para minimizarem a problemática dos resíduos, pois de acordo com o autor as reais causas dessa problemática estão na maneira que são produzidos e distribuídos os produtos e serviços. Kalil (2015) complementa que essa crise somente será superada quando os padrões de consumo e produção sofrerem profundas transformações.

### 2.1.1 Logística de pós-venda e pós-consumo

Quando o produto é entregue ao consumidor final, são gerados resíduos, os quais dentro da logística reversa são denominados de pós-vendas e pós-consumo. (GUARNIERI, *et al.* 2011).

O canal de distribuição reverso de pós-venda é caracterizado pelo retorno de produtos com pouco uso, ou sem uso algum que apresentaram problemas comerciais como erros nos processamento de pedidos, defeitos ou falhas do produto, produtos em liquidações, consignações, sazonalidade, ajustes de estoques. Esses produtos retornam para as empresas e podem ter suas partes reaproveitadas destinadas para remanufatura, desmanches e mercados secundários.

Devido à tendência da descartabilidade e a obsolescência, o volume de produtos pós-vendas é expressivo (PEREIRA *et al*, 2004).

A caracterização dos produtos de pós-vendas se dá quando ocorre a reutilização, a reciclagem, a revenda em qualquer um dos pontos da cadeia, desde a distribuidora, ao varejo e as indústrias. Em razão disso, há a necessidade de conhecer os diversos pontos de coleta (GUARNIERI *et al*, 2011). De acordo com Leite (2003), os pontos mais comuns são:

1. Venda no mercado primário: enquadram-se os produtos que foram devolvidos devido problemas de ajuste estoque, sendo assim, estão em condições de serem encaminhados ao mercado original (primário).

2. Separação e concerto: neste ponto, todas as reparações necessárias são realizadas, sendo frequentemente comercializado no mercado secundário, porém não extinguindo a possibilidade de retorno ao mercado primário.

3. Doação: são aqueles produtos que apesar de apresentarem uma vida útil curta, as pessoas ainda têm interesses, como computadores.

4. Desmanche: enquadram-se produtos que não possuem mais funcionalidade, mas os componentes que constituem esse produto podem ser enviados ao mercado secundário ou sofrerem remanufatura.

5. Remanufatura: tratam-se dos componentes que precisam ser refeitos para serem encaminhados para o mercado secundário. É um processo utilizado por empresas de grande porte para reposição de suas peças.

6. Reciclagem Industrial: são empresas que reciclam os materiais constituintes dos produtos.

7. Disposição: quando não se consegue reaproveitar nada do produto, é o último processo a ser utilizado. Podem ser encaminhados a aterros ou incinerados.

Já os produtos de pós-consumo são aqueles que podem ser reaproveitados de alguma forma após seu uso (TIBBEM-LEMBKE E ROGERS apud Chaves e Batalha, 2006). Esses produtos podem ter sua vida útil estendida, se não forem encaminhados para lixões ou aterros sanitários e podem servir de insumos para outros produtos (GUARNIERI *et al*. 2011).

Para Chaves e Batalha (2006), a logística reversa de pós-consumo consiste no gerenciamento do fluxo físico e de informações de tudo aquilo que foi descartado

pela sociedade e que podem retornar os canais reversos, visando um aproveitamento de matérias-primas e consequentemente resultados financeiros.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

As estratégias empresariais que até então eram direcionadas apenas as questões micro e macroeconômicas, hoje, passam a introduzir em suas preocupações a variável ambiental, tornando-se vital sua incorporação nos processos produtivos (MACHADO, 2015).

Contudo de acordo com Caires *et al.* 2014, apesar da legislação ter apresentado um avanço ao obrigar os setores produtivos a implementar a logística reversa, este ainda é um importante desafio. Muitas empresas ainda apresentam desinteresse em coordenar as atividades como coleta e destinação dos seus resíduos, e não estão abertas para os investimentos necessários para estabelecer essa atividade.

Segundo (Nunem *et al.* 1995, apud Caires *et al.* 2014), muitos fabricantes possuem a ideia de que os custos envolvidos para a reciclagem são maiores do que os benefícios, desestimulando a ideia de implementação de um processo reverso. Contudo Sarkis *et al.* (2012) destacam que diante aos entraves apresentados, as empresas podem terceirizar o processo de logística reversa. Quando esse processo é realizado externamente, as empresas podem economizar os recursos que gastariam na execução de um processo reverso, destinando para o seu propósito final.

A PNRS inovou também, ao reconhecer os catadores como potenciais fornecedores para as empresas viabilizarem os fluxos reversos dos materiais recicláveis. Porém esse processo acaba muitas vezes não sendo realizado, pois as cooperativas atuam de forma precária, sem infraestrutura adequada e equipamentos essenciais para a coleta, processamento e armazenamento, impossibilitando desta forma a venda dos materiais para a indústria. Antunes (2013) esclarece que a participação do Governo é essencial para estabelecer políticas indutoras e disponibilizar linhas de financiamentos para viabilizar as práticas de logística reversa. Desta forma será possível atender iniciativas como estrutura de coleta seletiva, implementação de estruturas físicas e aquisição de maquinários para as cooperativas, o desenvolvimento de produtos menos agressivos ao meio ambiente e

a saúde humana e a gestão para melhoria nos processos produtivos e reaproveitamento dos resíduos.

### 2.2.1 Legislação

O aumento excessivo da geração de resíduos sólidos resultante das atividades humanas tem se mostrado como uma marcante característica da crise socioambiental. (KALIL, 2015).

Em resposta a essa crise, em 2010, após 20 anos tramitando no Congresso, foi sancionada a Lei 12.305 conhecida como PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, que regulamenta a gestão de resíduos de forma integrada.

A lei apresenta um conjunto de objetivos, princípios e instrumentos referentes a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, visando a redução na geração e a necessidade de alterações no padrão de produção e consumo atuais. A política permite um avanço no que se refere aos problemas ambientais, econômicos e sociais gerados pelo manuseio e o destino incorreto desses resíduos sólidos, além de exigir o engajamento solidário de toda a sociedade e determinar a responsabilidade dos geradores, considerando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos uma proteção não somente governamental, mas sim de responsabilidade comum para a proteção do meio ambiente. (KALIL,2015)

Neste contexto outra questão importante é o reconhecimento dos catadores de materiais recicláveis pela lei. São eles os responsáveis por minimizar os efeitos da crise a partir do seu trabalho de recolhimento de materiais recicláveis reinserindo os materiais novamente ao ciclo produtivo, contribuindo para um ambiente equilibrado. (PNRS,2011).

Segundo Antunes (2013), o art. 40 da PNRS determina que a coleta seletiva e a logística reversa deverão contar prioritariamente com a participação das cooperativas ou outras formas de associações dos catadores de materiais recicláveis. Desta forma, os planos municipais de gestão deverão definir programas para a participação destes grupos.

Contudo, desde que foi aprovada, a PNRS vem promovendo uma revolução que tem mobilizado os mais diversos atores e esferas de competências para a efetivação de seus princípios e objetivos (KALIL, 2015).

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

A prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos; o desenvolvimento sustentável; a eco eficiência; a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e de mais segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social; o respeito às diversidades locais e regionais; o direito da sociedade à informação e ao controle social; e a razoabilidade e a proporcionalidade.

#### Apresenta como objetivos:

A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, adoção desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais.

Apresenta como instrumentos: coleta seletiva, educação ambiental, incentivos fiscais e financeiros, licenciamento ambiental e o plano de resíduos sólidos. Este plano medirá o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, proposições de cenários, metas de redução, reutilização e reciclagem, metas para o aproveitamento energético, metas para a eliminação de lixões, programas, projetos e ações para atendimentos das metas, normas para acesso aos recursos da União, medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada de resíduos, meios a serem usados para fiscalização e controle (PNRS, 2011).

Algumas das ações deveriam ter sido solucionadas até o ano de 2014, tais como a implementação da logística reversa em todas as cadeias produtivas e a eliminação dos lixões, contudo a imensa maioria dos municípios não conseguiu cumprir a lei, e em 2015 o Senado aprovou a prorrogação do prazo. A emenda estabeleceu prazos entre 2018 e 2021, dependendo dos municípios.

De acordo com a Resolução nº 358 do CONAMA, caberá ao responsável legal pela organização geradora, a responsabilidade pelo gerenciamento dos seus resíduos, desde a geração até a disposição final. Contudo, cabem as secretárias da Saúde e do Meio Ambiente, avaliar, orientar e fiscalizar para que haja a sustentação (ZAMONER 2009 *apud* PEREIRA, 2012). Com a lei a gestão de resíduos deixou de ser apenas um processo simples que inclui a geração, coleta, transporte e destinação, e passou a interferir e cercar o sistema produtivo e de consumo os quais

tem relação direta com o momento da geração, que vincula a destinação quer seja para reutilização ou reciclagem (KALIL,2015).






Há diferentes órgãos que regulamentam os resíduos como o CONAMA, ANVISA, além dos governos estaduais e municipais com suas regulamentações próprias no que se refere ao gerenciamento dos resíduos do serviço da saúde:

1. Resolução Conama nº 358/2005: dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos do serviço da saúde.
2. Resolução RDC nº 306/2004 da ANVISA dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
3. Resolução conjunta nº 002/2005 - SEMA/SESA - estabelece diretrizes para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
4. Decreto Municipal 983/2004 - dispõe sobre a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos no município de Curitiba.

É fundamental que haja, portanto, a capacitação dos colaboradores, a adaptação de procedimentos e a implantação de indicadores de procedimentos para avaliar esta gestão com o intuito de alcançar as estratégias definidas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos no que se referem à sustentabilidade do país (PNRS, 2011).

De acordo com o CONAMA (2005), a segregação dos resíduos, efetuada no momento e no local da geração, permite reduzir o volume de resíduos que necessitam de um manejo diferenciado. Para facilitar a identificação e a segregação dos resíduos foram criados símbolos. Cada símbolo refere-se a um grupo de acordo com a classificação da RDC 306/04 da ANVISA (2004) conforme apresentado no Quadro 01.

Esta classificação em grupos visa regulamentar os RSS para que as etapas de manuseio, transporte, tratamento e disposição final não afetem o ambiente e principalmente preserve a saúde da população, principalmente de moradores próximos aos locais de destino (SPINA, 2005).

	GRUPO A: apresentam risco de infecção (carcaças, sangue, etc.)
	GRUPO B: apresentam substâncias químicas que podem apresentar Riscos (medicamentos, embalagens primárias, etc.)
	GRUPO C: apresentam rejeitos radioativos (serviços de medicina nuclear)
	GRUPO D: não apresentam riscos (embalagens, sobras de alimentos, papel, caixas, etc.)
	GRUPO E: materiais perfuro cortantes (ampola de vidros, laminas, brocas, agulhas, etc.)

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO GRUPOS ANVISA  
 FONTE: ADAPTADO ANVISA (2006).

Para o Ministério da Saúde (2006), a minimização da geração, a partir de uma segregação eficiente e métodos de tratamento que tenham como objetivo diminuir o volume dos resíduos a serem dispostos em solo, promove proteção à saúde e ao ambiente. Assim, sua gestão passou a ser condição indispensável para se atingir o desenvolvimento sustentável.

### 2.3 LOGÍSTICA REVERSA NA SAÚDE

Parte dos resíduos é composta por uma variedade de materiais que são passíveis de recuperação. Incorporar processos que busquem a recuperação desses materiais, reduz os recursos naturais e gera trabalho e renda.

Uma parcela dos resíduos urbanos é constituída pelos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS). A origem desses resíduos ocorre em hospitais, consultórios odontológicos, necrotérios, laboratórios, farmácias, serviços de acupuntura entre outros similares (ANVISA, 2006). Devido à divergência, entre alguns autores, ao se referir aos resíduos sólidos de serviço de saúde, sendo que alguns utilizam as siglas RSSS e outros RSS foi adotada como padrão a sigla RSS que é a sigla oficial tanto na RDC 306 quanto na PNRS. Cerca de 80% dos resíduos gerados numa organização da saúde não são perigosos e se foram segregados corretamente a

maior parte deles podem ser reutilizados e recicláveis. Diante deste cenário, os RSS não deveriam causar nenhum impacto na saúde humana nem ao ambiente se fossem devidamente gerenciados (PHS, 2013). Sendo assim, destaca-se a importância da classificação e da correta segregação para que se possa reduzir não somente os riscos ambientais, mas as despesas com coleta, tratamento e disposição final.

Desta forma para o desenvolvimento deste trabalho, serão utilizados os resíduos do Grupo D, que integram os resíduos recicláveis, que são aqueles passíveis de retorno ao ciclo produtivo, portanto apresentam condições para aplicação da logística reversa.

O Decreto Federal 5.940/06 estabelece que os órgãos e entidades públicas destinem os seus resíduos recicláveis as associações e cooperativas de catadores. Essa ação é conhecida como coleta seletiva solidária, que visa identificar as demandas dos catadores, para promover ações que desenvolvam a inclusão social e econômica desses trabalhadores, além de promover o debate global sobre o desenvolvimento sustentável, redução da destinação dos resíduos para aterros e minimização dos impactos ambientais.

Esta ação é composta por várias etapas de implementação, que podem ser verificadas no Quadro 2.

<b>1ª ETAPA</b>	Constituir por Portaria “Comissão para a Coleta Seletiva Solidária”, composta por, no mínimo, três servidores designados pelos respectivos titulares de órgãos e entidades públicas.
<b>2ª ETAPA</b>	Elaborar processo administrativo de gestão, registrando todos os atos.
<b>3ª ETAPA</b>	Realizar um levantamento prévio da quantidade de materiais passíveis de reciclagem por semana, para dimensionar o local de armazenamento para retirada pela Associação.
<b>4ª ETAPA</b>	Levantar o número de vezes por semana que será estabelecido para esta retirada.
<b>5ª ETAPA</b>	Elaborar edital de habilitação e termo de compromisso
<b>6ª ETAPA</b>	Encaminhar o processo administrativo ao setor consultivo para parecer jurídico prévio.
<b>7ª ETAPA</b>	Com a aprovação jurídica, proceder à divulgação do edital.
<b>8ª ETAPA</b>	Escolher as Associações/Cooperativas
<b>9ª ETAPA</b>	A Comissão para a Coleta Seletiva Solidária deve apresentar uma avaliação do processo de separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a sua destinação às associações/cooperativas.

QUADRO 2 - ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA  
 FONTE: ADAPTADO DECRETO 5.940/06 (2006)

## 2.4 HOSPITAIS SAUDÁVEIS

Em frente à contínua discussão referente a economia do uso dos recursos naturais, a sustentabilidade nunca esteve tão presente nas discussões empresariais. Um sistema que reduz o impacto sobre o ambiente, através de medidas que diminuem a emissão dos gases de efeito estufa e o desenvolvimento de novas tecnologias para a reciclagem do lixo, contribuem para uma gestão mais alinhada a preservação do planeta (REVISTA ABRIL, 2016).

Em razão deste cenário, foi criado o Projeto Hospitais Saudáveis (PHS), que é uma organização sem fins lucrativos que tem como objetivo transformar o setor da saúde em um exemplo a ser seguido no que se refere a proteção ao meio ambiente e segurança do trabalhador. Este projeto é composto por organizações setoriais, institutos de ensino, órgãos públicos e organizações não governamentais.

Os Hospitais Saudáveis, assim denominados, são aqueles que trabalham com o conceito de sustentabilidade em todos os elos da cadeia. Desde a escolha dos seus fornecedores até em medidas para capacitação dos seus funcionários, os hospitais saudáveis têm como desafio planejar um futuro mais saudável, pois os hospitais curam, porém também poluem. Desta forma, o projeto tenta disseminar a ideia de como não gerar mais doença com as atividades realizadas dentro dos hospitais (SAÚDE BUSINESS, 2016).

O HC faz parte dos membros do Projeto Hospitais Saudáveis e da Rede Global Hospitais Verdes e Saudáveis, desde 2013. Isso se deu em razão das diversas ações internas realizadas para se alcançar os objetivos da Agenda Global, que aborda iniciativas para promover sustentabilidade e saúde ambiental.

O projeto “Hospital Livre do Mercúrio” encontrado no HC foi impulsionado graças ao PHS, onde os termômetros e esfigmomanômetros de mercúrio foram substituídos por equipamentos digitais e aneroides, e atualmente estão envolvidos no desafio 2020 que trata da saúde pelo clima, que é uma campanha internacional que visa mobilizar as organizações da saúde a tomar medidas contra as mudanças climáticas frente a defesa da saúde pública. O HC já está em fase de implementação do desafio, atualmente iniciando um inventário da emissão de gases do efeito estufa.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o trabalho buscou-se delinear como é realizada a cadeia reversa dos resíduos recicláveis provenientes dos serviços da saúde. Ao longo da coleta de dados utilizou-se o mapeamento dos resíduos recicláveis encaminhados para a associação. Neste trabalho a metodologia utilizada foi uma pesquisa descritiva, seguindo recomendações de Gil (2009), onde a abordagem metodológica foi dividida em qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa não se preocupou com a compreensão de números e estatísticas, e sim com a compreensão dos fenômenos que envolvem esta pesquisa, como indicado por Terence e Filho (2006).

Através de investigações, a pesquisa qualitativa busca encontrar aquilo que é relevante para a sociedade através do ambiente em que elas estão inseridas conforme especificado por Gunter (2006). Na abordagem qualitativa há um envolvimento emocional, já que a opinião e os valores dos participantes são levados em consideração. Segundo o autor, tudo que for ao contrário a isto é considerada pesquisa quantitativa.

#### 3.1 ESTUDO DE CASO

Visando atingir os objetivos deste trabalho, a pesquisa foi realizada através de um estudo de caso único, usando como metodologia a consulta ao banco de dados do hospital. Durante a pesquisa foram realizados inventários e mapeamento dos resíduos para o alcance dos objetivos específicos.

O presente estudo foi realizado no período de maio a julho de 2016, no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. A escolha do hospital se deu em razão do seu expressivo potencial gerador de resíduos, por ser o maior hospital do estado do Paraná. A análise se deu também na prática em visita a ASSOCIAR – Associação de catadores e recicladores de Curitiba e Região Metropolitana, que é responsável pela coleta dos materiais recicláveis atualmente no hospital.

Em 2007 foi constituída uma Comissão de Coleta Solidária, a qual publicou um edital de parceria onde a Cat@mare – Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis foi contemplada por ser na época a única com os documentos necessários, esta parceria foi renovada até 2012, quando o hospital assinou um

termo de adesão ao pacto coletivo do Ministério Público do Trabalho, onde as instituições públicas e os catadores seriam todos organizados em um edital.

Atualmente a Associação responsável pela coleta e destino dos resíduos do Grupo D é a Associação de Catadores ASSOCIAR, que possui os documentos necessários para configurar uma associação e possui condições de cumprir com as coletas com a regularidade necessária para não acumular resíduos no hospital.

Sendo assim, todos os envolvidos foram beneficiados, pois o hospital consegue manter seu gerenciamento de resíduos de forma eficiente porque sabe que pode contar com uma associação que cumpre as determinações estabelecidas e a associação por poder gerar receitas a partir da venda de papel, plástico, vidro entre outros materiais.

### 3.2 COLETA DE DADOS

Neste capítulo apresenta-se a descrição do estudo de caso realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná e a visita a Associação de Catadores de Curitiba e Região Metropolitana ASSOCIAR.

O estudo foi realizado com base na coleta de informações de registros e declarações da gestora ambiental do hospital. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas e observação direta. As entrevistas foram realizadas conforme um roteiro que se encontra no Anexo I.

A coleta de dados seguiu o roteiro proposto e foi aplicado no HC e na associação durante os meses de maio e julho de 2016. Com os dados foi possível identificar os benefícios encontrados na utilização da logística reversa, o potencial gerador de resíduos sólidos no hospital, até o momento da coleta realizada pelos catadores.

### 3.3 HOSPITAL DE CLÍNICAS UFPR

O Hospital de Clínicas (HC) é o maior hospital público do Paraná. Foi inaugurado em 1961, possui uma área de aproximadamente 60.000 m<sup>2</sup> e atende mais de 11.000 pessoas por dia (HC, UFPR 2016).

A confiabilidade desta pesquisa se dá principalmente pelo conhecimento compartilhado pela gestora ambiental do hospital, que também é responsável pela

Comissão de Gerenciamento de Resíduos, implementado desde 2003, a qual concedeu gentilmente entrevistas e disponibilizou livros e documentos que apontavam como é realizado o gerenciamento dos resíduos, a gestão ambiental, a logística reversa e como é realizado o trabalho com os catadores de materiais recicláveis.

Desde o ano de 2003, o HC possui uma Comissão de Gerenciamento de Resíduos que visa a implementação e a manutenção do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Saúde (PGRSS). Este plano aborda questões que visam a preservação da saúde pública e do meio ambiente. É uma ferramenta de gestão que tem como objetivos minimizar os resíduos e planejar o seu correto gerenciamento. (LIMA,2009).

#### 3.4 ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA ASSOCIAR

A ASSOCIAR foi fundada em 2014 e é formada por cerca de 100 associados, sendo 80 mulheres e 20 homens. Esses associados estão divididos entre 17 barracões, os quais 7 além da sede, já possuem toda a documentação para operação, porém estão aguardando o edital da Prefeitura para que possam começar a receber os resíduos, os outros 10 estão em processo de modificações para o correto enquadramento. A maioria dos associados possuem 1<sup>o</sup> grau incompleto e tiram da catação sua única fonte de renda.

A sede da associação está localizada em um barracão no bairro Parolin em Curitiba - PR. Durante a visita foi possível ver de perto o quanto aquilo que é considerado lixo para a sociedade pode ser valorizado e trazer benefícios para tantas pessoas. A segregação do material é realizada de maneira minuciosa, tudo é feito com o devido cuidado e atenção e o ambiente de trabalho é muito saudável. É um trabalho duro e muito cansativo, os associados trabalham praticamente cerca de 8 horas em pé, parando para almoço e um pequeno intervalo na parte da tarde, porém é um trabalho muito digno e importante tanto para a saúde ambiental quanto para as famílias que dependem dessa renda. Conforme pode ser observado na Figura 1, o barracão é um local de trabalho limpo, possui banheiros e copa para que os associados tenham o mínimo de suas necessidades básicas supridas, realidade essa dificilmente encontrada nas demais associações.



FIGURA 1 - COPA (A) E BARRACÃO ASSOCIAR (B)  
FONTE: A AUTORA (2016)

A ASSOCIAR recebe um valor mensal por tonelada do que é repassado pelo convênio que eles possuem com a Prefeitura. Esse valor recebido é usado para pagamentos das despesas que mantém o barracão, como água, luz e energia, e também é investido em assessoria jurídica, contadores e na compra de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

De acordo com os levantamentos realizados, a Associar recebe em média R\$ 2.400,00 por mês com a venda dos resíduos.

Os resíduos recebidos são do HC, de empresas públicas e da parceria com a Prefeitura de Curitiba que destina cerca de 80% dos seus resíduos recicláveis para as Associações de Catadores. Após o trabalho de segregação, quantificação e qualificação, os resíduos são vendidos diretamente para as indústrias de reciclagem, não havendo a presença de atravessadores neste caso. As próprias empresas de reciclagem vão até o barracão retirar os resíduos, esse processo é realizado semanalmente.

O vidro é vendido para uma empresa que beneficia o material e destina aos maiores produtores de embalagens de vidro, indústrias de bebidas e de peças de vidro. O papel é vendido para uma empresa que realiza a trituração do papel, que o acondiciona e vende para empresas que fabricam diversos outros produtos como sacolas, papelões, papel jornal e até papel para impressão. Por estar localizada a

menos de 300 m da associação foi também realizada uma visita no local. O processo pode ser verificado na Figura 2.



FIGURA 2 – RECEBIMENTO (A) E ACONDICIONAMENTO DO PAPEL (B)  
FONTE: A AUTORA (2016)

O plástico é vendido para uma empresa que realiza o processo de reciclagem e transforma o plástico em outros materiais. Todas as empresas estão localizadas em Curitiba - PR.

A ASSOCIAR possui autorização ambiental de operação, ata de constituição e licença do Corpo de Bombeiros.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 INVENTÁRIO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

A ASSOCIAR mensalmente emite um relatório dos resíduos recicláveis coletados no HC. Neste relatório é possível verificar os diferentes materiais passíveis de venda para a indústria de reciclagem, a quantidade de resíduos em kg e também o seu valor por kg, na Tabela 1, é demonstrado o volume repassado do hospital para associação. No Anexo II encontra-se todos os dados.

<b>MESES (2016)</b>	<b>TOTAL (kg)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>
JANEIRO	6490	2596,10
FEVEREIRO	5065	2399,90
MARCO	4635	2277,70
ABRIL	4835	2255,40
MAIO	4735	2543,30
JUNHO	4845	2601,25
<b>TOTAL (6 meses)</b>	<b>30605</b>	<b>14673,65</b>
Desvio padrão	695,42	151,89

TABELA 1 - RESUMO DA MASSA (kg) E DO CUSTO (R\$) DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS, NO PERÍODO DE JANEIRO A JUNHO (2016) PRODUZIDO NO HC.

FONTE: A AUTORA (2016)

Conforme pode ser observado, há um desvio padrão que mostra o quanto de variação existe em relação à média do total coletado e do custo. Verifica-se que há uma variação razoável na massa total de resíduos recicláveis coletados no hospital, porém o mesmo não ocorre quanto ao valor arrecadado, pois cada produto possui o seu preço de cotação e nem sempre os materiais mais densos são os que possuem respectivamente o melhor preço de venda, tudo depende especificamente de quais foram os serviços praticados no hospital e quais os resíduos recicláveis gerados. Um exemplo de quando isso ocorreu pode ser observado nos meses de janeiro e junho. Janeiro teve a maior massa de resíduos recicláveis gerados, porém o valor (R\$) arrecadado foi inferior ao mês de junho, que gerou 25% menos massa de resíduos recicláveis para venda.

Na Figura 3 foram listados os resíduos mais representativos coletados nos meses de janeiro a junho de 2016.

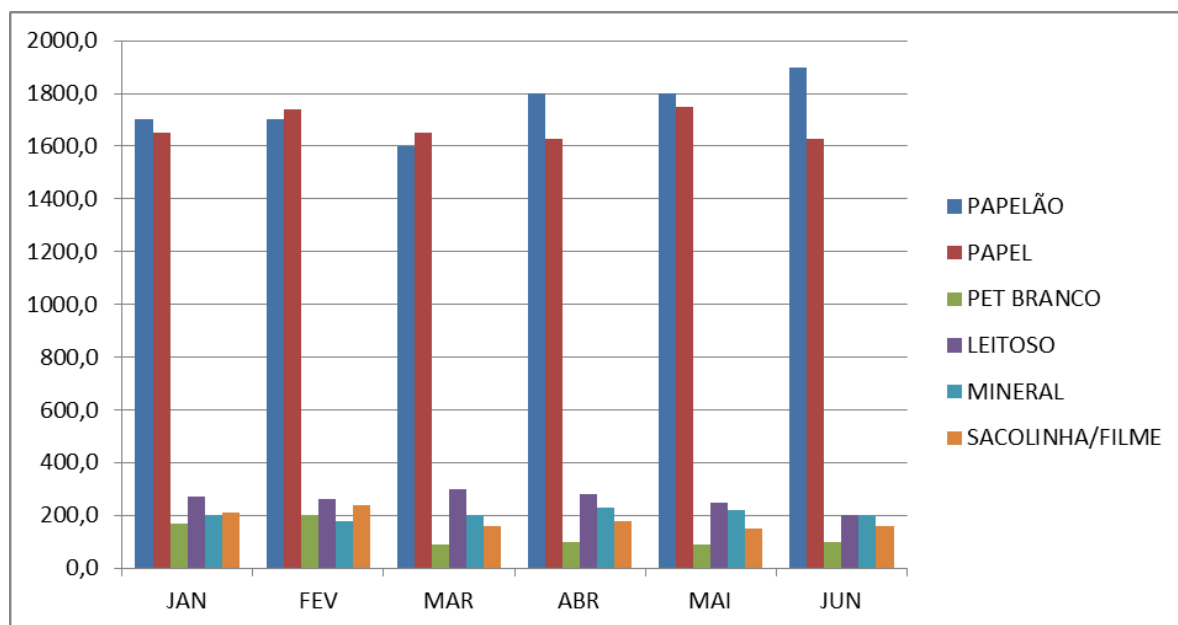


FIGURA 3 – QUANTIDADE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS  
FONTE: A AUTORA (2016)

Diante deste cenário exposto conclui-se que o hospital é uma fonte de matéria-prima, principalmente de papel que tem uma representatividade considerável em relação a todo o material coletado. Contudo, é interessante analisar que o papel apesar de ser um dos resíduos com maior impacto ambiental, é o que apresenta a cotação por quilograma mais baixa no mercado.

#### 4.2 ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com a literatura, os produtos utilizados nos hospitais são produtos de pós-consumo, pois após o seu uso são descartados, enviados para incineração, aterros ou para reciclagem dependendo do tipo do resíduo. Os resíduos destacados no art. 33 da PNRS, que são aqueles que obrigatoriamente deve efetuar a logística reversa, o HC realiza para as lâmpadas que são compradas utilizando o sistema de logística reversa desde 2015, onde a empresa que fornece as lâmpadas deve recolher o mesmo número, encaminhar para tratamento e retornar com o certificado para o HC.

As pilhas e baterias são coletadas e encaminhadas para tratamento em empresa licenciada, contratada pelo hospital.

Eletrônicos e componentes são enviados para a UFPR – Universidade Federal do Paraná, onde de lá são encaminhados para as empresas de reciclagem através de leilão de artigos inservíveis.

#### 4.3 IMPACTO DESSES RESÍDUOS PARA OS CATADORES

Atualmente, o hospital gera cerca de 5100 kg/mês de resíduos recicláveis e aproximadamente 70% de todos esses resíduos são papéis. O papel é formado por fibras celulósicas, que ao longo do processo de reciclagem vão se degradando. Um mesmo papel pode ser reciclado entre 7 a 10 vezes.

Apesar do expressivo volume, papel é o tipo de resíduo que apresenta o menor valor agregado. Conforme pode ser verificado no Anexo II, a cotação de papel é uma das mais baixas do mercado, girando em torno de uma média de R\$0,23 centavos por quilograma. Porém, é importante analisar que apesar do baixo valor o volume coletado é alto, equilibrando a quantidade gerada com a renda proveniente desse resíduo. O outro ponto notável de se analisar, é exatamente o volume, pois ele se mantém quase igual ao longo dos meses, então os catadores sabem que podem contar com a renda desse resíduo. Apesar do valor baixo, sempre terá papel e em quantidade significativas.

Diante deste cenário, verifica-se que o HC opera corretamente seu gerenciamento de resíduos em razão da quantidade de material que é encaminhado e sem apresentar mistura de resíduos orgânicos ou outros resíduos perigosos. Conforme relato dos próprios associados durante as entrevistas, trabalhar com os resíduos do HC é muito fácil, pois há uma segregação muito eficiente. Durante a visita na associação, a imagem que eles passam é de trabalhadores felizes, que na catação encontraram um meio de sair das ruas e serem reconhecidos. Eles não têm vergonha do seu trabalho, pois sabem que é um trabalho que contribuiu e muito para a sociedade. Desta forma se sentem orgulhosos em poder contribuir de alguma forma para o bem da cidade.

O HC tem mostrado um total interesse em estar em conformidade com as exigências da PNRS, e em razão disso disponibiliza o seu plano, que obedece aos critérios técnicos e a legislação ambiental, contemplando todas as estratégias definidas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos no que se referem à sustentabilidade do país.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a realização da cadeia reversa dos RSS passíveis de reciclagem em uma organização hospitalar localizada em Curitiba-PR.

Para atingir o objetivo proposto, o trabalho foi dividido em 3 objetivos específicos. O primeiro objetivo era realizar um mapeamento dos RSSS passíveis de reciclagem. O levantamento dos dados foi realizado durante a visita e a análise do inventário, e verificou-se que há uma tendência expressiva no aumento do volume de resíduos encaminhados para reciclagem. Conforme exposto ao longo do trabalho cerca de 80% dos resíduos gerados nos hospitais são passíveis de reciclagem, contudo encontrar alternativas para esses resíduos gerados após o consumo evidencia a importância da logística reversa

Ao longo da análise do mapeamento dos resíduos, pode-se concluir também que a reciclagem dos resíduos sólidos do serviço da saúde é viável economicamente, pois a composição desse “lixo” é muito nobre. Desta forma a reciclagem deveria ser vista como algo lucrativo, com incentivos e suportes necessários para uma gestão adequada do lixo. Não apenas em hospitais, e empresas, mas também nas cidades. Exigir uma ação conjunta, onde o problema dos resíduos passa a ser um problema da sociedade como um todo.

Compreender como é realizado a reciclagem a partir do trabalho dos catadores, foi determinante para a realização do segundo objetivo específico que tratava da verificação do destino dos RSS passíveis de reciclagem. Através de entrevistas e visitas realizadas no hospital, na associação e na empresa de reciclagem de papel, foi possível identificar o impacto positivo que os resíduos recicláveis causam na vida dos catadores, concluindo deste modo o terceiro objetivo específico.

A logística reversa está presente na literatura como um conjunto de ações que visa recuperar valor a um material que era considerado resíduo, e incorporar novamente ao ciclo produtivo diminuindo a obtenção de novas matérias-primas conservando desta forma o meio ambiente. Trata-se, portanto, de um fluxo que se inicia no ponto de consumo dos produtos e termina no ponto de origem. Diante disto fica evidente a importância de um correto gerenciamento de resíduos,

principalmente dos recicláveis evitando a destinação para aterros, e desta forma disponibilizando material para os catadores que dependem da renda desses resíduos.

A análise do Decreto 5940/06, também foi de suma importância, pois este influencia diretamente na vida dos catadores, uma vez que foi a partir da implementação deste decreto que buscou-se melhorar a condição de vida dos catadores e principalmente por ganharem mais espaço nas discussões sobre questões ambientais, e também a Lei 12.305 por reconhecer os catadores como potenciais fornecedores para as empresas viabilizarem seus fluxos reversos. Conclui-se também como o HC melhorou as condições de vida desses trabalhadores, principalmente por disponibilizar uma fonte fixa, e uma quantidade que pode ser considerado garantido todo mês.

Levando em consideração as contribuições deste trabalho, fica a ideia de um projeto com cunho social, pois todo o material que seria enviado para aterro ou tratado sem necessidade está sendo encaminhado para as associações, e como é possível trilhar a logística reversa apoiando esses trabalhadores.

## 6 REFERÊNCIAS

**ABRELPE** - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013. São Paulo, 2013.

ANTUNES, P.B. **Direito Ambiental**. 15ª edição. São Paulo: Atlas, 2013.

**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.

**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística Empresarial**. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC 306, 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre regulamento técnico para o gerenciamento técnico de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2006.

BRASIL. **Resolução CONAMA 358, 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília, 2006.

BRASIL. **Decreto Nº 5940, 25 de outubro de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília, 2006.

BRASIL. **Lei 12.305. – PNRS**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília, 2010.

CAIRES, Elisangela Ferreira; DEMAJOROVIC Jacques; GONÇALVES, Laudicéia Nunes da Silva; SILVA, Maria Janielly da Costa. **Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata**. Cad. EBAPE.BR, v. 12, Edição Especial, artigo 7, Rio de Janeiro, Ago. 2014.

**CEMPRE** – Compromisso Empresaria para a Reciclagem. 2013.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagem recicláveis?** Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. *Gestão e Produção*, [S./], v. 13, n. 3, p. 423-434, set./dez. 2006.

**CURITIBA.** Decreto Municipal 983 - Dispõe sobre a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos no Município de Curitiba. 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas.** 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, Macus Eduardo; MARINS, Fernando Augusto Silva. **Logística reversa numa empresa de laminação de vidros:** Um estudo de caso. *Revista Gestão e Produção*, [S./], v. 13, n. 3, p. 397-410, set./dez. 2006.

GUARNIERI, Patrícia et al. **WMS – Warehouse Management System:** adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. *Produção*, [S./], v. 16, n. 1, p. 126-139, jan./abr. 2006.

GÜNTHER, Hartnut. **Pesquisa qualitativa Versus pesquisa quantitativa.** *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, mai./ago. 2006.

**HC, UFPR.** Disponível em: <http:// <http://www.hc.ufpr.br/>>. Acesso em: Julho 2016

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Catadores de Materiais Recicláveis: Um encontro nacional.** 2016.

KALIL, Ana Paula Costa. **Política Nacional de Resíduos Sólidos. O direito dos novos tempos.** 1º edição. Juruá Editora, 2015.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: Meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LIMA, L.; PORTELA, A. C. P.; GROCHENTZ; I. H.; SOLHEID, N. L. S. **A evolução do Sistema de Gestão Ambiental em um Hospital Público Universitário.** In: IX Congresso Internacional de Qualidade em Serviços e Sistemas de Saúde, 2009, São Paulo. Qualihosp 2009 qualidade e segurança em serviços e sistemas de saúde, 2009. v. 1. p. 117-120

MACHADO, Ênio Leandro; MORAES, Jorge André Ribas; SILVA, André Luiz Emmel. **Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de eco design e logística reversa.** Eng Sanit Ambient v.20, n.1 jan/mar 2015.

MAGERA, Márcio. **Os caminhos do lixo.** Editora Átomo, 2013.

MEADE, Laura; SARKIS, Joseph. **A conceptual model for selecting and evaluating third-party reverse logistics providers.** *Supply Chain Management: An International Journal*, [S.l.], v. 7, n. 5, p. 283-295, 2002.

MIGUEZ, Eduardo Correia. **Logística Reversa de Produtos Eletrônicos; benefícios ambientais e financeiros.** Dissertação apresentada á COPPE/UFRJ, 2007.

PEREIRA, A. LUIZ; BRUZZI, B. C.; TADEU, H. B. **Logística reversa e sustentabilidade.** 1ª edição. São Paulo: CENAGE Learning, 2012.

PARANÁ. **Resolução Conjunta n.º 002/2005 - SEMA/SESA, de 31 de maio de 2005.** Estabelece diretrizes para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

PHS. **PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS.** Disponível em: <http://www.hospitaissaudaveis.org>>. Acesso em 8 jun.2016.

REVISTA ABRIL. **PLANETA SUSTENTÁVEL.** Disponível em: < <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/saude/mais-sustentabilidade-nos-hospitaismais-saude-sonia-roschnik-818120.shtml?func=1&pag=1&fnt=14px>>. Acesso em 8 jun. 2016.

SAÚDE BUSINESS. Disponível em: < <http://saudebusiness.com/noticias/7-conceitos-para-criar-um-hospital-sustentavel/>>. Acesso em 8 jun.2016.

SCHIER, Carlos Ubiratan da Costa; LOMBARDO, Adilson; CARDOSO, Sergio. **Logística integrada na cadeia de suprimentos (Supply Chain).** Revista Administração e Ciências Contábeis, [S.l.], v. 7 2012.

SPINA, Maria Inez Antonia Pelacani. **Características do gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde de Curitiba e análise das implicações**

**socioambientais decorrentes dos métodos de tratamento e destino final.**  
Editora UFPR, Curitiba, n. 9, p. 95-106, 1995.

SOUZA, Sueli Ferreira; FONSENCA, Sérgio Ulisses Lage. **Logística reversa: Oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico.** Revista 3º Setor, n. 1, v.3, 2009.

TERENCE, Ana Cláudia Fernandes; FILHO, Edmundo Escrivão. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais.** In: ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), 26., Fortaleza, 2006.

## **ANEXO I – ROTEIRO PARA ENTREVISTA**

### QUESTÃO SOBRE O FUNCIONAMENTO DA ASSOCIAR

1. A ASSOCIAR foi fundada em que ano?
2. Qual o número de associados?
3. Qual o nível de escolaridade dos associados?
4. Há mais homens ou mulheres trabalhando na Associação?
5. Qual a origem dos resíduos?
6. Após a segregação realizada no barracão para onde esses resíduos são encaminhados? São vendidos para indústrias de reciclagem? Quais são elas? Ou são vendidos para atravessadores?
7. A ASSOCIAR possui Autorização Ambiental de Operação?
8. Vocês possuem alguma Ata de Constituição da Associação?
9. Vocês possuem Certificado dos Bombeiros?
10. Qual é o custo mensal do barracão?
11. Vocês recebem alguma ajuda financeira para manter o barracão?

## ANEXO II – MAPEAMENTOS DOS RESÍDUOS

MATERIAIS RECICLÁVEIS JANEIRO	MASSA (KG)	COTAÇÃO (R\$)	TOTAL (R\$)
PAPELÃO	1700,0	0,30	510,00
PAPEL BRANCO	1300,0	0,35	455,00
PAPEL 3ª /MISTO	200,0	0,10	20,00
PAPEL COLORIDO	150,0	0,15	22,50
JORNAL AMARRADO	0,0	0,25	0,00
TETRA PAK	150,0	0,25	37,50
PEAD ALCOOL/CATCHUP	15,0	0,00	0,00
PET BRANCO	120,0	1,00	120,00
PET COLOR/VERDE	0,0	1,50	0,00
BALDE/BACIA COLORIDO	0,0	0,90	0,00
BALDE/BACIA BRANCO	0,0	0,90	0,00
PET COLORIDO/ VERDE	50,0	0,90	45,00
BALDE/BACIA COLORIDO	30,0	0,90	27,00
PEAD COLORIDO	40,0	1,00	40,00
PEAD ALCOOL	0,0	0,45	0,00
LEITOSO	270,0	1,00	270,00
PS COPINHO	60,0	0,50	30,00
PP COPINHO	40,0	0,90	36,00
CRISTAL	50,0	1,00	50,00
MARGARINA	40,0	0,50	20,00
MINERAL	200,0	1,00	200,00
LATINHA/ALUMINIO	30,0	3,40	102,00
ALUMINIO DURO	0,0	2,00	0,00
COBRE LIMPO	0,0	2,80	0,00
SUCATA	1770,0	0,23	407,10
SACOLINHA/FILME	210,0	0,70	147,00
ALUMINIO PERFIL	0,0	0,35	0,00
ALUMINIO	15,0	3,80	57,00
PVC	0,0	0,00	0,00
CACO	10,0	0,00	0,00
MARMITEX	40,0	0,40	16,00
<b>TOTAL</b>	<b>6490,0</b>		<b>2.596,10</b>

MATERIAIS RECICLÁVEIS FEVEREIRO	MASSA (KG)	COTAÇÃO (R\$)	TOTAL (R\$)
PAPELÃO	1800,0	0,30	540,00
PAPEL BRANCO	1400,0	0,35	490,00
PAPEL 3ª /MISTO	180,0	0,10	18,00
PAPEL COLORIDO	160,0	0,15	24,00
JORNAL AMARRADO	0,0	0,25	0,00
TETRA PAK	170,0	0,25	42,50
PEAD ALCOOL/CATCHUP	0,0	0,00	0,00
PET BRANCO	140,0	1,00	140,00
PET COLOR/VERDE	0,0	1,50	0,00
BALDE/BACIA COLORIDO	0,0	0,90	0,00
BALDE/BACIA BRANCO	0,0	0,90	0,00
PET COLORIDO/ VERDE	60,0	0,90	54,00
BALDE/BACIA COLORIDO	40,0	0,90	36,00
PEAD COLORIDO	50,0	1,00	50,00
PEAD ALCOOL	0,0	0,45	0,00
LEITOSO	260,0	1,00	260,00
PS COPINHO	70,0	0,50	35,00
PP COPINHO	30,0	0,90	27,00
CRISTAL	60,0	1,00	60,00
MARGARINA	50,0	0,50	25,00
MINERAL	180,0	1,00	180,00
LATINHA/ALUMINIO	30,0	3,40	102,00
ALUMINIO DURO	0,0	2,00	0,00
COBRE LIMPO	0,0	2,80	0,00
SUCATA	30,0	0,23	6,90
SACOLINHA/FILME	240,0	0,70	168,00
ALUMINIO PERFIL	0,0	0,35	0,00
INOX	70,0	2,00	140,00
PVC	0,0	0,00	0,00
CACO	15,0	0,10	1,50
MARMITEX	30,0	0,40	12,00
<b>TOTAL</b>	<b>5065,0</b>		<b>2.399,90</b>

<b>MATERIAIS RECICLÁVEIS MARÇO</b>	<b>MASSA (KG)</b>	<b>COTAÇÃO (R\$)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>
PAPELÃO	1600,0	0,30	480,00
PAPEL BRANCO	1300,0	0,35	455,00
PAPEL 3ª /MISTO	200,0	0,10	20,00
PAPEL COLORIDO	150,0	0,15	22,50
JORNAL AMARRADO	0,0	0,25	0,00
TETRA PAK	80,0	0,25	20,00
PEAD ALCOOL/CATCHUP	20,0	0,90	18,00
PET BRANCO	90,0	1,00	90,00
PET COLOR/VERDE	0,0	1,50	0,00
BALDE/BACIA COLORIDO	0,0	0,90	0,00
BALDE/BACIA BRANCO	0,0	0,90	0,00
PET COLORIDO/ VERDE	40,0	0,90	36,00
BALDE/BACIA COLORIDO	60,0	0,90	54,00
PEAD COLORIDO	50,0	1,00	50,00
PEAD ALCOOL	0,0	0,45	0,00
LEITOSO	300,0	1,00	300,00
PS COPINHO	50,0	0,50	25,00
PP COPINHO	50,0	0,90	45,00
CRISTAL	70,0	1,00	70,00
MARGARINA	50,0	0,50	25,00
MINERAL	200,0	1,00	200,00
LATINHA/ALUMINIO	50,0	3,40	170,00
ALUMINIO DURO	0,0	2,00	0,00
COBRE LIMPO	0,0	2,80	0,00
SUCATA	40,0	0,23	9,20
SACOLINHA/FILME	160,0	0,70	112,00
ALUMINIO PERFIL	0,0	0,35	0,00
ALUMINIO	20,0	3,80	76,00
PVC	0,0	0,00	0,00
CACO	15,0	0,10	0,00
MARMITEX	40,0	0,40	16,00
<b>TOTAL</b>	<b>4635,0</b>		<b>2.277,70</b>

<b>MATERIAIS RECICLÁVEIS ABRIL</b>	<b>MASSA (KG)</b>	<b>COTAÇÃO (R\$)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>
PAPELÃO	1800,0	0,30	540,00
PAPEL BRANCO	1200,0	0,35	420,00
PAPEL 3ª /MISTO	300,0	0,10	30,00
PAPEL COLORIDO	130,0	0,15	19,50
JORNAL AMARRADO	0,0	0,25	0,00
TETRA PAK	100,0	0,25	25,00
PEAD ALCOOL/CATCHUP	20,0	0,90	18,00
PET BRANCO	100,0	1,00	100,00
PET COLOR/VERDE	0,0	1,50	0,00
BALDE/BACIA COLORIDO	0,0	0,90	0,00
BALDE/BACIA BRANCO	0,0	0,90	0,00
PET COLORIDO/ VERDE	50,0	0,90	45,00
BALDE/BACIA COLORIDO	40,0	0,90	36,00
PEAD COLORIDO	40,0	1,00	40,00
PEAD ALCOOL	0,0	0,45	0,00
LEITOSO	280,0	1,00	280,00
PS COPINHO	60,0	0,50	30,00
PP COPINHO	40,0	0,90	36,00
CRISTAL	60,0	1,00	60,00
MARGARINA	40,0	0,50	20,00
MINERAL	230,0	1,00	230,00
LATINHA/ALUMINIO	40,0	3,40	136,00
ALUMINIO DURO	0,0	2,00	0,00
COBRE LIMPO	0,0	2,80	0,00
SUCATA	30,0	0,23	6,90
SACOLINHA/FILME	180,0	0,70	126,00
ALUMINIO PERFIL	0,0	0,35	0,00
ALUMINIO	15,0	3,80	57,00
PVC	0,0	0,00	0,00
CACO	30,0	0,10	0,00
MARMITEX	50,0	0,40	20,00
<b>TOTAL</b>	<b>4835,0</b>		<b>2.255,40</b>

<b>MATERIAIS RECICLÁVEIS - MAIO</b>	<b>MASSA (KG)</b>	<b>COTAÇÃO (R\$)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>
PAPELÃO	1900,0	0,40	760,00
PAPEL BRANCO	1300,0	0,48	624,00
PAPEL 3ª /MISTO	150,0	0,18	27,00
PAPEL COLORIDO	180,0	0,18	32,40
JORNAL AMARRADO	0,0	0,25	0,00
TETRA PAK	50,0	0,25	12,50
PEAD ALCOOL/CATCHUP	30,0	0,50	15,00
PET BRANCO	100,0	1,00	100,00
PET COLOR/VERDE	0,0	1,50	0,00
BALDE/BACIA COLORIDO	0,0	0,90	0,00
BALDE/BACIA BRANCO	0,0	0,90	0,00
PET COLORIDO/ VERDE	30,0	0,90	27,00
BALDE/BACIA COLORIDO	50,0	0,90	45,00
PEAD COLORIDO	60,0	1,00	60,00
PEAD ALCOOL	0,0	0,45	0,00
LEITOSO	200,0	1,10	220,00
PS COPINHO	40,0	0,40	16,00
PP COPINHO	20,0	0,90	18,00
CRISTAL	80,0	1,00	80,00
MARGARINA	40,0	0,60	24,00
MINERAL	200,0	1,00	200,00
LATINHA/ALUMINIO	40,0	3,40	136,00
ALUMINIO DURO	0,0	2,00	0,00
COBRE LIMPO	0,0	2,80	0,00
SUCATA	30,0	0,18	5,40
SACOLINHA/FILME	160,0	0,40	64,00
ALUMINIO PERFIL		0,35	0,00
ALUMINIO	15,0	3,80	57,00
PVC	0,0	0,00	0,00
CACO	10,0	0,10	0,00
MARMITEX	50,0	0,40	20,00
<b>TOTAL</b>	<b>4735,0</b>		<b>2.543,30</b>

<b>MATERIAIS RECICLÁVEIS - JUNHO</b>	<b>MASSA (KG)</b>	<b>COTAÇÃO (R\$)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>
PAPELÃO	1800,0	0,40	720,00
PAPEL BRANCO	1400,0	0,48	672,00
PAPEL 3ª /MISTO	200,0	0,18	36,00
PAPEL COLORIDO	150,0	0,18	27,00
JORNAL AMARRADO	0,0	0,25	0,00
TETRA PAK	65,0	0,25	16,25
PEAD ALCOOL/CATCHUP	20,0	0,50	10,00
PET BRANCO	90,0	1,00	90,00
PET COLOR/VERDE	0,0	1,50	0,00
BALDE/BACIA COLORIDO	0,0	0,90	0,00
BALDE/BACIA BRANCO	0,0	0,90	0,00
PET COLORIDO/ VERDE	40,0	0,90	36,00
BALDE/BACIA COLORIDO	40,0	0,90	36,00
PEAD COLORIDO	50,0	1,00	50,00
PEAD ALCOOL	0,0	0,45	0,00
LEITOSO	250,0	1,10	275,00
PS COPINHO	50,0	0,40	20,00
PP COPINHO	30,0	0,90	27,00
CRISTAL	65,0	1,00	65,00
MARGARINA	50,0	0,60	30,00
MINERAL	220,0	1,00	220,00
LATINHA/ALUMINIO	30,0	3,40	102,00
ALUMINIO DURO	0,0	2,00	0,00
COBRE LIMPO	0,0	2,80	0,00
SUCATA	50,0	0,18	9,00
SACOLINHA/FILME	150,0	0,40	60,00
ALUMINIO PERFIL		0,35	0,00
ALUMINIO	20,0	3,80	76,00
PVC	0,0	0,00	0,00
CACO	15,0	0,10	0,00
MARMITEX	60,0	0,40	24,00
<b>TOTAL</b>	<b>4845,0</b>		<b>2.601,25</b>

