

A APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA COMO ESTRATÉGIA ECONOMICAMENTE SUSTENTÁVEL

USE OF REVERSE LOGISTICS AS A SUSTAINABLE ECONOMIC STRATEGY

Lilian Regina Lopes¹

Paulo André Oliveira²

RESUMO

As organizações têm buscado a adoção de práticas sustentáveis e ecologicamente responsáveis para gerenciar seus processos produtivos e a Logística Reversa tem sido utilizada como uma ferramenta estratégica não só para atender às normas legislativas, como também alcançar competitividade, rentabilidade e melhorar a imagem da empresa no mercado. A área da saúde requer uma atenção especial em relação ao gerenciamento de seus resíduos, devido ao grau de periculosidade que eles podem apresentar, acarretando elevados custos. O objetivo desse trabalho foi analisar o processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, através de um estudo de caso, elaborado em um hospital particular de Botucatu/SP. Entre as metodologias utilizadas, a técnica da amostragem permitiu quantificar o volume de resíduos que são enviados para uma empresa especializada na coleta de resíduos de serviço de saúde contratada pela instituição. Os resultados obtidos através da amostragem revelaram que mais da metade dos resíduos que estão sendo destinados ao tratamento específico se tratam de resíduos comuns que, se separados adequadamente, não apresentam riscos de contaminação. A coleta seletiva foi apontada como uma medida para racionalização no volume desses resíduos, pois uma segregação correta implicaria numa economia mensal de R\$ 16.785,00 para a instituição. O retorno sobre esse investimento poderia ser resgatado logo no primeiro mês de sua implantação e, com o valor economizado, o hospital conseguiria investir em outras melhorias, ou seja, permitiria um melhor aproveitamento dos seus recursos financeiros, o que representa um fator importante para uma gestão eficiente e de qualidade.

Palavras-chave: Gerenciamento de Resíduos. Logística Reversa. Redução de Custos. Sustentabilidade.

¹ Graduada em Logística pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu (FATEC)

² Doutor em Agronomia e Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu (FATEC) . e-mail poliveira@fatecbt.edu.br

ABSTRACT

Organizations have been seeking the adoption of sustainable and environmentally responsible practices to manage their production processes. Reverse Logistics has been used as a strategic tool not only to meet legislative requirements, but also to achieve competitiveness, profitability and improve the company's image in the market. Health area requires special attention in relation to the management of its waste, due to the high danger degree it may have, resulting in high costs. The aim of this study was to analyze the process of waste management of health services, through a case study, in a private hospital in Botucatu, SP. Among used methodologies, sampling technique allowed to quantify the volume of waste sent to a specialized company in collecting health waste, contracted by the institution. Obtained results showed that more than half of residues sent to specific treatment are, in fact, common residues, which accordingly separated do not present contamination risks. Selective collecting showed to be a measure to rationalize the volume of such waste for a correct collecting process, which represents a monthly savings of R \$ 16,785.00 for the institution. Return on this investment would happen during the first month of its implementation and could be invested in other improvements, thus allowing a better use of the financial resources, which is an important factor for an efficient and qualified management.

Keywords: Waste Management. Reverse Logistic. Cost reduction. Sustainability.

¹ Graduada em Logística pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu (FATEC)

² Doutor em Agronomia e Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu (FATEC) . e-mail poliveira@fatecbt.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O conceito logístico de integração de todas as atividades que acompanham o fluxo de vida dos produtos, desde seu ponto de origem até sua entrega ao consumidor final, hoje se estende também à vida desses produtos pós-consumo. Segundo Miranda et al. (2012), a crescente importância das questões ambientais e a altíssima competitividade no âmbito empresarial obrigam as organizações a buscar caminhos para atender a essas questões, para se tornarem mais competitivas e melhorarem sua imagem corporativa; e nesse cenário a Logística Reversa apresenta-se como uma importante ferramenta para atingir essas metas.

A Logística Reversa é uma área da logística que ainda não é explorada em todo o seu potencial e, embora os estudos em torno dos canais de distribuição reversos tenham crescido nos últimos anos, como afirma Leite (2009), esses canais reversos ainda são pouco valorizados. Segundo o autor, isso se dá em virtude da comparação com os canais de distribuição diretos, pois o valor relativo dos bens que retornam é baixo, comparado aos dos bens originais e nem sempre são dimensionados corretamente.

A Lei 12.305 que trata da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, instituída em 2010, trouxe um marco regulatório para tratar da problemática que envolve os resíduos sólidos, como afirma Latorre (2013), buscando uma destinação final ambientalmente adequada de resíduos com a chamada responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto e a Logística Reversa.

Conforme Pereira e Pereira (2011), a participação do governo é fundamental no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, cabendo a ele a fiscalização quanto a uma destinação correta. A Logística Reversa atua como fator relevante de contribuição para promover políticas públicas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos que amenizem os impactos ambientais, garantindo a segurança nos processos de manuseio, transporte e também a redução de volume desses resíduos, bem como a redução dos custos que esses processos implicam.

Quando falamos em gerenciamento de resíduos, a área da saúde requer uma atenção especial, uma vez que as instituições de saúde são geradoras de um grande volume de resíduos que, na maioria das vezes, apresentam elevado grau de contaminação, necessitando de métodos específicos de tratamento. Camargo et al. (2009) enfatizam a importância que se tornou a adoção de procedimentos para controle da geração e disposição dos resíduos de serviços de saúde, em vista de tratamentos médicos cada vez mais complexos e dispondo de tecnologias cada vez mais avançadas, utilizando produtos químicos que podem causar riscos

irreversíveis, se manuseados inadequadamente ou dispostos indevidamente em lixões a céu aberto.

O objetivo dessa pesquisa foi analisar o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde de um hospital particular de Botucatu-SP, uma vez que parte dos resíduos gerados na instituição necessita de métodos específicos de tratamento, buscando também indicar melhorias para otimizar esse processo, através da racionalização do volume de resíduos infectantes, os quais demandam custos bastante significativos para essa instituição

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração desse estudo, foram utilizadas como metodologias de pesquisa, a pesquisa bibliográfica, tendo como base produção acadêmica sobre o tema, pesquisa documental, através de fichas de controle da coleta de resíduos da empresa analisada e seu Plano de Gerenciamento dos Resíduos, pesquisa exploratória e descritiva; e ainda uma pesquisa de natureza quantitativa, em que foi aplicada a técnica de amostragem.

A análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) da empresa serviu como ponto de partida para a elaboração do estudo de caso. O estudo de caso foi elaborado em um hospital particular de Botucatu/SP, fundado há mais de 120 anos, que oferece um serviço especializado na prevenção, reparação e reabilitação da saúde humana.

O hospital conta com uma estrutura distribuída em uma área de 8.566 m² que, somente no período de setembro de 2013 a agosto de 2014, realizou mais de 7.700 atendimentos entre internações e procedimentos ambulatoriais, dispondo de 108 leitos, distribuídos em 51 quartos, destinados a pacientes clínicos, cirúrgicos, maternidade, pediatria, uma Unidade de Terapia Intensiva e um centro cirúrgico. Ainda mantém um laboratório de análises clínicas, um centro de diagnóstico e imagem e serviços de ressonância magnética.

Através da pesquisa de campo nas dependências do hospital, foi possível observar a dinâmica do processo de gerenciamento dos seus resíduos e analisar o percentual de resíduos infectantes e comuns que estão sendo gerados pela instituição. De acordo com Villela (2000), o mapeamento dos processos é uma ferramenta gerencial excelente para possibilitar o melhor entendimento dos processos atuais e eliminar ou simplificar aqueles que necessitam de mudanças, cumprindo dessa forma a tarefa de colocar à prova os processos existentes, levantando questões críticas em relação ao mesmo, no que diz respeito à sua necessidade, se agrega valor, se está sendo eficaz e se o custo está adequado.

Na primeira etapa da pesquisa, procurou-se analisar o volume diário, semanal e mensal dos resíduos que estavam sendo coletados pela empresa particular contratada pela instituição, esses dados foram obtidos através de fichas de controle das pesagens dos resíduos, disponibilizadas pela coordenação do setor da Central de Limpeza.

A aplicação da técnica da amostragem, na segunda etapa da pesquisa, possibilitou reproduzir dados estatísticos que auxiliaram na análise do processo de gerenciamento dos resíduos, os quais permitiram estabelecer percentuais do volume de resíduos com real risco de contaminação e dos resíduos comuns que estavam recebendo o mesmo tratamento.

Marconi e Lakatos (2010) explicam que a amostra é uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população), ou seja, é um subconjunto do universo, enfatizando que a característica primordial da amostragem probabilística é poder ser submetida a tratamentos estatísticos que permitem compensar erros amostrais e outros aspectos relevantes para a representatividade e significância da amostra.

A amostragem foi realizada por um período de 14 dias, quando foram pesados os sacos de lixo branco leitoso de substância infectante, coletados nos diversos setores do hospital, sendo separados os materiais infectantes dos materiais de resíduos comuns, buscando quantificar o volume de cada grupo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resíduos gerados na instituição são do grupo A, B, D e E, sendo que grande parcela deles requer métodos específicos de manuseio, coleta, acondicionamento, transporte e disposição final.

O hospital segue um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRSS) do ano de 1999, onde estava vigente a Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-1, que aprova Diretrizes Básicas e Regulamento Técnico para aprovação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde, tendo sua última revisão realizada no ano de 2008.

O hospital não conta com um programa de coleta seletiva, sendo que os quartos dos pacientes, de onde é coletada grande parte dos resíduos gerados, dispõem de apenas uma lixeira para coletar os resíduos dos pacientes e de seus acompanhantes. Essa lixeira é composta pelo saco de lixo branco leitoso com o símbolo de substância infectante, onde acabam sendo descartados diversos tipos de materiais como: garrafas plásticas, latinhas de alumínio, embalagens de alimentos, restos de comida, embalagens de papelão, jornais, garrotes, gases, algodão, frascos de soros, fraldas, luvas, ou seja, resíduos comuns e

infectantes são descartados juntamente e, posteriormente, são encaminhados para o abrigo de resíduos, onde aguardam a coleta realizada pela empresa particular. Dessa forma, esses materiais comuns misturados com materiais infectantes acabam se tornando potencialmente infectantes e recebendo o mesmo tratamento.

Segundo Garcia e Ramos (2004), a segregação é o ponto fundamental de toda questão em torno da periculosidade ou não dos resíduos de serviço de saúde, devendo ser realizada de forma adequada, pois todos os materiais que estiverem em contato com resíduos infectantes deverão ser tratados como tal, exigindo procedimentos especiais, desde o acondicionamento até a disposição final.

A Figura 1 mostra os materiais infectantes e comuns que são descartados sem qualquer tipo de separação, nos sacos de lixo branco, que ficam nos quartos dos pacientes.

Figura 1 - Materiais infectantes e comuns misturados



Fonte: a pesquisa

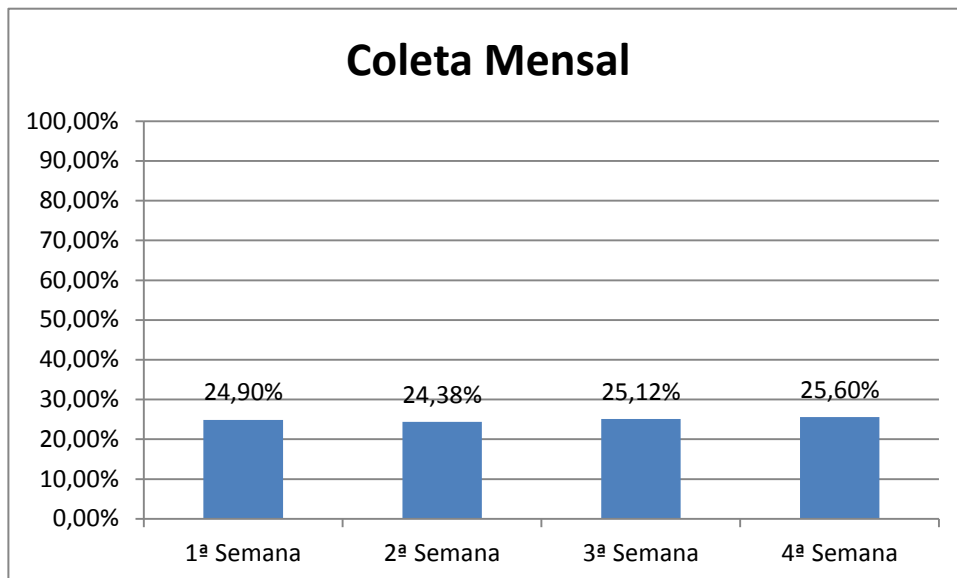
O caminhão da empresa contratada faz a coleta dos resíduos infectantes quatro vezes por semana, sendo coletados por mês de 7.000 Kg a 8.000 Kg de resíduos. Esses resíduos são pesados e é cobrado um valor de R\$ 4,00 por quilo, segundo dados da administração do hospital.

O hospital realiza em média 750 a 800 atendimentos por mês entre internações e procedimentos ambulatoriais, que são atendimentos em que os pacientes permanecem menos de doze horas internados.

Considerando que o fluxo de atendimentos da instituição reflete profundamente no percentual de resíduos gerados foi feita uma análise do fluxo de atendimento realizado no período de setembro de 2013 a agosto de 2014. A análise demonstrou que tanto o fluxo de internações, como de procedimentos ambulatoriais, permaneceram bastante constantes durante o período, apresentando uma queda no mês de janeiro, período de recesso do corpo clínico e, no mês de maio, quando houve transição administrativa da instituição, e alguns procedimentos foram adiados.

Foi analisado também o fluxo de resíduos coletados durante um mês pela empresa de resíduos de serviços de saúde, visando avaliar a variação no volume coletado durante o período, essa variação pode ser observada na Figura 2.

Figura 2 – Análise da coleta mensal de resíduos infectantes



Fonte: a instituição analisada, 2014

O resultado dessa análise demonstrou que a coleta dos resíduos que foram encaminhados para a empresa foi bastante constante, sofrendo variações menores que 1% em relação ao total coletado no período analisado. Na segunda semana, quando foi observado um menor percentual, foram coletados 1.845 kg de resíduos e, na quarta semana, quando teve um maior percentual foi feita a coleta de 1.938 kg de resíduos.

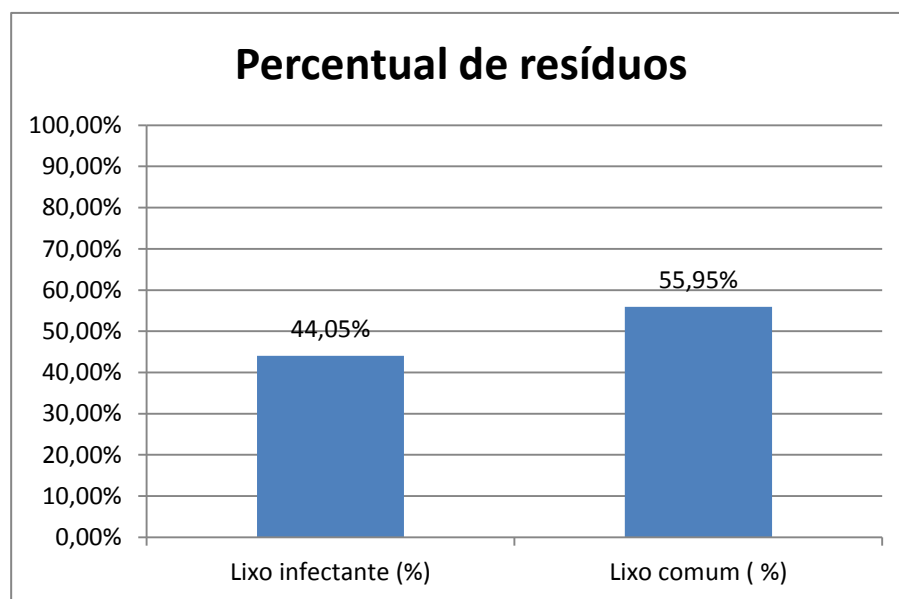
Os custos mais significativos em torno do processo de gerenciamento dos resíduos da instituição são em relação à coleta e transporte de seus resíduos infectantes, onde estão incididos não somente os custos do transporte, mas também do manuseio e do tratamento, que é realizado com equipamentos adequados para a descontaminação desses resíduos e

eliminação completa dos seus agentes patológicos, para que assim possam ser dispostos em aterros sanitários licenciados.

Tendo em vista que o percentual de atendimentos de internações e de atendimentos ambulatoriais permaneceu constante durante o período de um ano e que o volume que é coletado mensalmente apresenta variações menores que 1%, foi selecionada uma amostra num período de duas semanas, quando foram pesados 28 sacos de lixo branco leitoso de substância infectante, num total de 46,700kg, para quantificar o percentual de resíduos infectantes e dos resíduos comuns que estavam recebendo o mesmo tratamento.

Conforme dados obtidos pela administração do hospital, a média de resíduos enviados para empresa particular de coleta é de 7.500 kg de resíduos por mês. A Figura 3 mostra o percentual dos resíduos coletados através da aplicação da técnica da amostragem.

Figura 3 - Percentual de resíduos coletados durante a amostragem



Fonte: a pesquisa

Considerando a amostragem realizada, onde houve a devida separação dos resíduos, observou-se que 55,95%, que corresponde a 4.196,25 Kg desses resíduos tratava-se de resíduos comuns, que se segregados adequadamente não representam riscos de contaminação, equivalente a um custo mensal de R\$16.785,00 para a instituição de saúde.

Sendo assim, mais da metade dos resíduos descartados como lixo infectante eram de materiais comuns e muitos deles até recicláveis, como pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 - Materiais sem risco de contaminação



Fonte: a pesquisa

3.1 Implantação da coleta seletiva

Para Souza et al.(2013), a coleta seletiva corresponde a uma corrente de três elos: Destinação, Logística e Educação Ambiental, sendo que esses elos devem ser planejados do fim para o começo da cadeia, ou seja, planejar primeiramente a destinação, depois a logística e finalizando com a educação ambiental.

Para a implantação do processo da coleta seletiva, foi feita uma avaliação dos setores que mais geram resíduos, para que, dessa forma, pudesse ser planejada a destinação adequada a cada um dos grupos desses resíduos.

De acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos do hospital, o setor de maior geração de resíduos é o centro cirúrgico, uma vez que nesse setor a maior parte dos resíduos são considerados infectantes, portanto são geradores de um baixo volume de resíduos comuns, dessa forma o maior enfoque para esse setor são as lixeiras de resíduos infectantes, onde a necessidade seria de três lixeiras para descarte do material infectante e apenas uma para resíduos comuns. O mesmo enfoque seria dado à UTI, com duas lixeiras para resíduos infectantes e uma para resíduo comum.

Nos setores do centro de diagnóstico e imagem, laboratório e ressonância magnética, não é observado um gerenciamento com maior grau de inadequação em relação ao descarte de resíduos, sendo necessárias duas lixeiras de cada tipo para ambos os grupos de materiais, pois esses setores seguem também outro processo de tratamento específico para disposição final de seus resíduos.

A questão mais inerente em torno do desperdício no processo de gerenciamento, são dos setores onde acomodam os quartos dos pacientes clínicos, cirúrgicos, maternidade e pediatria. Esses setores são onde se originam o maior volume de resíduos comuns que estão sendo descartados indevidamente, portanto os setores I, setor II, setor III, que abriga maternidade, berçário e pediatria e o setor IV merecem atenção especial em relação à ineficácia no processo de gerenciamento de resíduos da instituição.

Nesses setores, as lixeiras se ajustariam conforme o número de quartos, como por exemplo, no Setor I que dispõe de 11 quartos, seria necessária uma lixeira para resíduos infectantes em cada quarto e uma lixeira para resíduos comuns em cada quarto e uma terceira lixeira para resíduos comuns que deveria ser colocada no corredor, num total de 23 lixeiras para esse setor, destacando a importância dos dois tipos de lixeira para a segregação do lixo já nos quartos.

Seria necessário ao todo 124 novas lixeiras para atender todos os setores e, dessa forma, realizar a coleta adequada do lixo. Para um melhor resultado na implantação da coleta seletiva no hospital, sugeriu-se a implantação de agrupados de lixeiras próprias para a coleta seletiva em pontos estratégicos, como nos corredores principais, visando uma maior conscientização do programa não só por parte dos clientes, mas principalmente dos colaboradores da instituição.

Um plano de coleta seletiva permitiria também ao hospital enviar os muitos materiais recicláveis que estão sendo descartados, como: garrafas plásticas, frascos de soros sem contato com materiais contaminantes, latas de alumínio, embalagens de isopor, papéis da área administrativa, vidros entre outros, assim como acontece com o papelão, que é o único material que é reciclado e enviado para uma empresa de reciclagem da cidade.

O processo de compostagem vem sendo muito empregado por hospitais, com o intuito de reaproveitar os resíduos orgânicos que são gerados em grande volume em suas cozinhas, sendo uma ótima sugestão para geração de adubo orgânico, podendo ser utilizado nas hortas e nos jardins do hospital.

3.2 Investimentos necessários

Um plano de coleta seletiva requer investimentos por parte da empresa, não só na estrutura física, como também de um treinamento apropriado aos participantes desse processo.

Para a análise do investimento necessário para a implantação do projeto, foi realizado um levantamento dos custos exigidos para ajustar os espaços para o programa de coleta seletiva.

Para quantificação do custo médio unitário das lixeiras necessárias, foi feita uma pesquisa no mercado, considerando uma lixeira de polietileno de 30 litros.

Todos os custos analisados estão apresentados na Tabela 1:

Tabela 1- Investimentos previstos para a coleta seletiva

Quantidade necessária	Valor (unitário)	Custo
124 lixeiras	R\$ 70,00	R\$ 8.680,00
2 agrupados de coleta	R\$ 692,50	R\$ 1.385,00
1 Kit para compostagem	R\$ 400,00	R\$ 400,00
2 fragmentadoras de papel	R\$ 399,00	R\$ 798,00
Total dos custos previstos		R\$ 11.263,00

Fonte: a pesquisa

Para realização do trabalho de segregação do lixo, seria necessário um funcionário adicional, que seria treinado para efetuar esse trabalho, sendo capacitado para segregar, descartar e acondicionar devidamente os resíduos e reconhecer simbologias e cores, representando um custo mensal de R\$ 1.394,00 (R\$ 850,00 x 1,64 de encargos).

O investimento para implantação da coleta seletiva poderia ter seu retorno logo no primeiro mês, pois a economia gerada com a implantação seria de R\$ 16.785,00, representando um valor maior que os custos previstos para sua implantação, que é de R\$ 12.657,00, esses custos seriam somente no primeiro mês, depois de implantado o programa o custo mensal seria somente do funcionário adicional contratado.

Com a separação do lixo infectante do resíduo comum, o gasto mensal destinado ao transporte dos resíduos infectantes cairia de R\$ 30.000,00 para R\$ 13.215,00, uma vez que do volume de resíduos enviados, 44, 05% representam resíduos com real grau de infectabilidade, proporcionando uma economia anual de R\$ 201.420,00.

O programa de implantação de coleta seletiva dentro do hospital requer um treinamento tanto dos colaboradores do setor da limpeza, quanto dos colaboradores do corpo de enfermagem, pois ambos estão diretamente ligados ao processo de gerenciamento dos resíduos e da conscientização também dos demais funcionários, com o intuito de uma participação geral de todos. Esse treinamento poderia ser realizado através dos próprios

funcionários da instituição, como as enfermeiras especializadas em controle de infecção hospitalar (C.C.I.H) e os técnicos de segurança da saúde do trabalho, sem gastos adicionais.

Corrêa et al. (2007) afirmam que um dos fatores predominantes em torno da problemática que envolve os resíduos em instituições de saúde é o despreparo dos profissionais da área que, muitas vezes, encontram-se desinstrumentalizados para lidar com os resíduos provenientes de suas atuações, sendo que não bastam somente os conhecimentos acerca do processo de gerenciamento desses resíduos, mas também implica o exercício de cidadania que reforça a importância da responsabilidade frente às questões éticas envolvidas.

4 CONCLUSÃO

A coleta seletiva é uma das práticas voltadas à Logística Reversa que permite segregar os materiais passíveis de reciclagem para que estes possam ser reprocessados, retornando à cadeia produtiva, agregando valor aos mesmos, no caso da implantação no hospital, o maior impacto da coleta seletiva seria que, com a separação correta dos materiais, haveria uma diminuição considerável no volume de resíduos infectantes transportados, ou seja, essa redução implicaria diretamente nos custos que são relevantes no processo de gerenciamento de resíduos da instituição, pois os gastos remetidos para destinação desses resíduos cairia mais que a metade do valor atualmente gasto.

A economia anual em torno de R\$ 200.000,00 poderia ser direcionada para outros investimentos dentro da instituição, como melhorias em sua infraestrutura, cursos de qualificação profissional para seus funcionários e ainda eventos periódicos que apoiem o projeto e incentivem novas ideias.

Para que o projeto da coleta seletiva tenha o êxito esperado, não bastam só as adequações físicas implantadas no hospital, o comprometimento dos colaboradores é fundamental, sendo que a conscientização da importância desse processo é que realmente fará a diferença, pois as atividades rotineiras se tornarão parte de hábitos espontâneos, sendo compartilhados com os novos colaboradores que chegarem à instituição.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, M.E et al. Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: um estudo sobre o gerenciamento. *Scientia Plena*, v. 5, n. 7, p. 1-14, 2009.

CÔRREA, L.B. O processo de formação em saúde: o saber resíduos sólidos de serviços de saúde em vivências práticas. **Revista Brasileira de Enfermagem**. [online], v.60, n.1, p. 21-25, 2007 Disponível em:

< <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n1/a04v60n1.pdf>> Acesso em 03 out.2014.

GARCIA, L. P.; RAMOS, B. G. Z. Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde: uma questão de biossegurança. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio Janeiro, v. 20, n.3, p. 744-752, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. de. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 320 p.

LATORRE, C. R. Política Nacional do Resíduo Sólido e a Responsabilidade Pós-Consumo nos Dias Atuais. **Revista Direito Ambiental**. São Paulo. p. 102-117. 2013.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 240 p.

MIRANDA, F. A. B. de . et. al. Criando sustentabilidade com a logística reversa **Educação Ambiental em Ação**, n. 42, dez.2012. Disponível em:

< <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1363>>. Acesso em 25 ago. 2014.

PEREIRA, A. L.; PEREIRA, S. R. A cadeia de logística reversa de resíduos de serviços de saúde. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 24, p. 185-189, jul./dez. 2011. Editora UFPR. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/viewFile/21005/17088>>. Acesso em: 25 ago. 2014.

SOUZA, V.O de . et. al. Práticas Ecológicas e Coleta Seletiva na Universidade Estadual da Paraíba. **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**. v. 3, n.3. p.83-98, 2013.

VILLELA, S. S. C. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional**. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.