

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIHORIZONTES

Programa de Pós-graduação em Administração

Mestrado

Claudiomiro Werner Chagas

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

estudo de caso em uma Instituição Hospitalar situada
em Belo Horizonte - MG

Belo Horizonte
2018

Claudiomiro Werner Chagas

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:
estudo de caso em uma Instituição Hospitalar situada
em Belo Horizonte - MG

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Administração do Centro Universitário Unihorizontes, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Administração.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Caíssa Veloso e Sousa

Área de concentração: Organização e Estratégia

Linha de pesquisa: Estratégia, Inovação e Competitividade.

Belo Horizonte
2018

(ATA DA DEFESA)

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Declaro ter procedido à revisão textual e gramatical da dissertação, da Área de Concentração: Organizações e Estratégias, de autoria de Claudiomiro Werner Chagas sob a orientação Profa. Dra. Caíssa Veloso e Sousa, apresentado ao Programa de Mestrado Acadêmico em Administração da Faculdade Novos Horizontes, intitulado: **GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**: estudo de caso em uma Instituição Hospitalar situada em Belo Horizonte - MG. 80 páginas.

Dados da revisão:

Aspectos gramaticais

Aspectos textuais

Normatização

Belo Horizonte, 03 de abril de 2018.

Revisora: Taís Pereira



DEDICATÓRIA

A todos que de alguma forma, ajudou na realização deste objetivo.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela conclusão de mais esta etapa da minha vida.

A meu pai, Orlando, e a minha mãe, Ingrid, que sempre me estimularam com muito carinho, apoio e paciência.

A minha filha, Teodora de Figueiredo Chagas que, mesmo distante, sempre confiou e apoiou minhas decisões.

A meu amigo, Marcos Vinícius de Souza Firmino por me apoiar e me ajudar nestes momentos de muita dedicação.

À professora, Caíssa Veloso e Sousa, pela orientação, apoio, estímulo e ensinamentos desempenhados na elaboração desta dissertação.

A todos os professores do Centro universitário Unihorizontes pelo acompanhamento e orientação que contribuíram para esta realização.

A todos aqueles que, de alguma forma, ajudaram-me com ensinamentos e amizade em todo o tempo de curso.

“Se queres viver em paz contigo mesmo, procura conhecer o Grande Arquiteto do Universo, e falar com ele no silêncio da alma, que nunca ficarás sem as respostas de que precisas”.

RESUMO

Com os avanços tecnológicos e o aumento da competitividade emerge a necessidade, tanto legal quanto social, de as empresas descartarem corretamente seus resíduos, atendendo não só às exigências para seu funcionamento, como também as exigências do mercado. Nesse aspecto, a presente pesquisa teve como objetivo principal analisar a gestão de resíduos sólidos segundo a percepção de gestores que atuam em uma organização hospitalar, localizada na região metropolitana de Minas Gerais. De maneira mais específica pretendeu-se: a) analisar como ocorre o processo de mapeamento e descarte dos resíduos vencidos; b) identificar como a empresa gerencia os resíduos de medicamentos sobre os aspectos legais e ambientais; c) identificar possíveis benefícios percebidos a partir do processo de reciclagem. O arranjo metodológico se norteou por uma abordagem qualitativa e descritiva, ancorada em um estudo de caso em um hospital, localizado no estado de Minas Gerais. A coleta dos dados ocorreu por meio da realização de entrevistas semiestruturadas, a partir de um roteiro com quinze questões, aplicadas a dez gestores da empresa. Os resultados apontaram para a relevância de as organizações terem conhecimento dos resíduos que geram, independentemente de seu grau de periculosidade, tornando-se importante a prática de métodos eficientes com o objetivo de suavizar os impactos negativos gerados pelos resíduos lançados, ao meio ambiente. Assim, a partir de uma segregação eficaz, bem como métodos de cuidado que procuram reduzir o volume de resíduos a serem depositados no solo e relatados à comunidade é um código importante a ser cursado. Observou-se ainda que a reciclagem dos materiais possibilita aumento de receita, bem como diminuição dos custos, pois, quando se recicla um material não se têm os custos com o descarte de tais materiais.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Logística de medicamentos.

ABSTRACT

With the technologic advances and the competitiveness growth, there's a necessity, both legal and social, to the companies to dispose of their waster properly, attending not only the demand for its operation, as well as the requirements of the market. In this context, the present study has as its main objective to analyze the solid waste disposal according to the perception of the managers who work in a hospital organization located in the metropolitan region of Belo Horizonte. In a more specific way the study has the intention: a) to analyze how it gives the process of mapping and disposal of expired waste; b) to identify how the company manages drug waste disposal on legal and environmental aspects; c) identify possible benefits perceived from the recycling process. The methodological arrangement was guided by a qualitative and descriptive approach, anchored in a case study in a hospital, located in the state of Minas Gerais. Data collection was done through semi-structured interviews, based on a script with fifteen questions, applied to ten companies' employees. The results pointed the importance of the organizations to be aware of the residues they generate, regardless of their hazard degree and it is important to practice efficient methods aimed at smoothing the negative impacts generated by the waste disposed on the environment. Thus, effective segregation as well as methods of care that seek to reduce the waste volume to be deposited in the soil and reported to the community is an important code to be followed. It was also observed that the materials recycling allows an increase of revenue, as well as a cost reduction, because when a material is recycled one does not have the cost with the disposal of such materials.

Keywords: Solid residues, Drug logistics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Temas predominantes ao assunto abordado	17
Quadro 2 -	Características da gestão de resíduos sólidos	28
Quadro 3 -	Etapas de classificação, acondicionamento, identificação e disposição final do RSS	31
Quadro 4 -	Indicadores de gestão de resíduos sólidos	35
Quadro 5 -	Perfil dos entrevistados	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANPAD	- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CADI	- Centro de Admissão e Diagnóstico Inicial
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
GIRSS	- Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde
GSCM	- <i>Green Supply Chain Management</i>
NBR	- Norma Brasileira
PGRSS	- Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de Serviços da Saúde
RSS	- Gestão de Resíduos Sólidos
SPELL	- <i>Scientific Periodicals Eletronic Library</i>
SUS	- Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Problemática da pesquisa.....	14
1.2	Objetivo geral	16
1.3	Objetivos específicos	16
1.4	Justificativa	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Sustentabilidade	20
2.2	Gestão de Resíduos Sólidos.....	25
2.3	Os Resíduos Sólidos da Saúde e seu tratamento na Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	34
2.4	Resíduos sólidos em saúde e seus impactos ambientais	37
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	39
3.1	Tipo de pesquisa e abordagem	39
3.2	Unidade de análise e sujeitos da pesquisa	40
3.3	Técnica de coleta de dados	40
3.4	Técnica de análise de dados.....	41
4	AMBIÊNCIA DO ESTUDO	42
4.1	Caracterização geral da instituição pesquisada	42
5	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	46
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
	REFERÊNCIAS	67
	APÊNDICES	74
	APÊNDICE A	74
	APÊNDICE B	75

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, identifica-se uma busca por inovações em produtos, processos e serviços, resultados de ações necessárias para que as organizações possam se manter competitivas no mercado. Tais inovações estão relacionadas às constantes transformações de recursos naturais em produtos e ao ritmo de consumo da sociedade (TADEU, 2012).

Em geral, os produtos, ao atingirem os fins para os quais foram criados, são descartados no ambiente ou, em uma perspectiva mais positiva, reaproveitados na cadeia produtiva. Nesse aspecto, Cunha e Caixeta Filho (2002) ressaltam que a quantidade de lixo gerada em todo o mundo é exorbitante, sendo o seu mau gerenciamento um desperdício de significativos recursos financeiros, provocando danos ao meio ambiente e comprometendo a saúde e o bem-estar da população.

Associado ao crescente aumento da população e ao volume cotidiano de consumo de produtos industrializados, esta geração de resíduos transforma-se em uma produção maior de lixo descartável pela sociedade, se comparado ao volume historicamente registrado (CUNHA; CAIXETA FILHO, 2002). Nesse sentido, o processo da coleta e da destinação final dos resíduos gerados é apresentado como um dos grandes desafios a serem enfrentados pela sociedade moderna, e sua importância se deve a três fatores: ao grande volume de resíduos gerados, custos financeiros ao seu gerenciamento, e impactos ao meio ambiente e à saúde da população (GONÇALVES; TANAKA; AMEDOMAR, 2013).

As consequências provenientes da eliminação inadequada dos resíduos resultam em degradação ao meio ambiente, contaminação de rios, solo e do ar, e o surgimento de doenças que podem demandar mais recursos financeiros do que a própria implantação e criação de um modelo de gestão de resíduos sólidos. Desta forma, tem sido, cada vez mais evidente, a necessidade do tratamento adequado dos resíduos sólidos (SILVA et al., 2014).

A gestão destes resíduos sólidos é uma questão que envolve todo o processo produtivo de uma organização, desde a matéria-prima, passando pelos métodos e processos de produção, até a distribuição ao cliente final. Especificamente, no Brasil, dados publicados pela Confederação Nacional da Indústria indicam que são produzidas, diariamente, cerca de 250 mil toneladas de lixo. Em termos do descarte desse lixo, é possível afirmar que mais da metade do lixo produzido no Brasil vai para os aterros sanitários (58,4%). O restante se divide entre aterros controlados (24,2%), lixões (17,4%) compostagem e reciclagem (7%) (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2017). Diante da quantidade de resíduos sólidos gerados, torna-se importante que os interesses econômicos se associem aos interesses ambientais, tornando tanto as diretrizes do meio ambiente quanto os resultados financeiros satisfatórios (SANTOS, 2012).

Especificamente a área da saúde, contexto e objeto deste, apresenta diversas situações que podem contribuir para o aumento da geração de resíduos sólidos, como o caso das pesquisas médicas e do crescimento acelerado das indústrias de medicamentos. Os resíduos gerados pelo setor da saúde devem receber um tratamento especial ao serem descartados, dado que seu descarte incorreto pode contaminar a água e o solo e trazer alguns malefícios à saúde humana e animal (SOUZA et al., 2013; LOPES; CALABRESE, 2016). Assim, a gestão de resíduos sólidos se apresenta como uma estratégia importante, não apenas sob a ótica organizacional, mas, sobretudo, socioambiental.

Os resíduos gerados pelos serviços de saúde, sob a ótica da limpeza urbana, agredem o meio ambiente e, de acordo com visão do saneamento básico, representam riscos à saúde dos seres humanos e dos animais (SOUZA et al., 2013). Assim, faz-se necessário, a utilização de técnicas de separação adequadas, o tratamento e a destinação final, de forma que essa conduta não gere prejuízos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

1.1 Problemática da pesquisa

De acordo com o relatório elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2016, o Brasil gerou

aproximadamente 71,3 milhões de toneladas de lixo, sendo equivalente *per capita* de 195,3kg/dia. Nesse mesmo período, identificou-se um aumento no volume de resíduos enviados para uma destinação inadequada, sendo quase 30 milhões de toneladas de resíduos dispostas em lixões ou aterros controlados que não possuem medidas adequadas para proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2017).

Considerando esses aspectos, uma das temáticas que ganha importância é a sustentabilidade que, além de exigência legal, vem se tornando uma exigência dos consumidores. Ainda, deve-se considerar que, quando há a reentrada dos resíduos na cadeia produtiva, esses podem adquirir valor econômico, gerando ganhos de transporte, armazenagem, produção e matéria-prima, sendo um diferencial competitivo (CIPILET, 2006).

Nesse contexto, discussões acerca da sustentabilidade ganham evidência, dado que, além da exigência legal, vem se tornando uma exigência da sociedade. Ainda, deve-se considerar que, quando há a reentrada dos resíduos na cadeia produtiva, esses podem adquirir valor econômico, gerando ganhos de transporte, armazenagem, produção e matéria-prima, sendo um diferencial competitivo (CIPILET, 2006), além de ser uma prática sustentável.

Sob o ponto de vista social, os resíduos, além de serem um problema financeiro, constituem um problema à sociedade. As organizações precisam, constantemente, se adaptarem aos tempos e criarem conceitos e técnicas gerenciais que, somados ao avanço das legislações ambientais, levam a constantes revisões nos processos produtivos e de negócios (DAROLT, 2002). Nesse sentido, uma organização que se mostra competitiva busca alternativas para ser sustentável, utiliza a gestão de resíduos como uma forma de antever problemas, além de demonstrar sua responsabilidade ambiental sendo um instrumento de inovação para produtos e processos (RIBEIRO; PEREIRA, 2015).

Em contrapartida, há de se considerar ainda que, aproximadamente, 5,2 milhões de pessoas morrem a cada ano, óbito oriundo de doenças relacionadas com a exposição incorreta dos resíduos hospitalares com potencial tóxico (ZHANG et al.,

2013). Dessa forma, apesar de sua relevância, a gestão de resíduos dos serviços de saúde ainda tem sido pouco explorada por trabalhos científicos. A maioria dos estudos estão relacionados à possibilidades de acidentes ocupacionais associados ao manejo dos resíduos, principalmente perfurocortantes (AKPIEYI et al., 2015).

Diante dessa exposição do contexto de descarte do lixo, a empresa escolhida como foco deste estudo é aqui chamada de *Hospital Alfa*, isso para garantia de seu anonimato. Esta instituição se localiza em Belo Horizonte (MG) e foi a primeira de grande porte na área da saúde da capital mineira, criada no final do século XIX, fundada em 1899.

O *Hospital Alfa* possui gerenciamento funcional dos seus resíduos, procedimento que contribui para o controle de infecção hospitalar e de acidentes ocupacionais, mantendo o aprimoramento das medidas de segurança e higiene. Este trabalho e controle são realizados pela área de Gestão Ambiental que, além de trabalhar no controle e destinação dos resíduos, desenvolve estudos para avaliar a implantação de medidas de um controle ambiental eficiente que contribua para a preservação do meio ambiente sem agressão; para o descarte dos resíduos sólidos. Para isso, foi estabelecida uma parceria com empresas responsáveis pela coleta e destinação final dos resíduos gerados na instituição.

Nesses termos, propõe-se a seguinte questão de pesquisa: **Como se configura a percepção de gestores sobre a gestão de resíduos sólidos em uma organização hospitalar?**

1.2 Objetivo geral

O objetivo geral a ser alcançado com esta pesquisa é apresentar a análise da gestão de resíduos sólidos, segundo a percepção de gestores que atuam em uma organização hospitalar, localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais.

1.3 Objetivos específicos

Estão, pois, definidos os seguintes objetivos específicos a serem alcançados nesta pesquisa:

- a) analisar como ocorre o processo de mapeamento e descarte dos resíduos vencidos;
- b) identificar como a empresa gerencia os resíduos de medicamentos sobre os aspectos legais e ambientais;
- c) identificar possíveis benefícios percebidos a partir do processo de reciclagem.

1.4 Justificativa

O tema escolhido justifica-se pela importância de se discutir sobre a Gestão de Resíduos Sólidos, bem como sobre o tratamento dos lixos gerados em uma unidade hospitalar, uma vez que este está associado à preservação ambiental, responsabilidade e sustentabilidade empresarial.

Para a justificativa, no âmbito acadêmico, realizou-se o levantamento dos dados, no período de 2016 a dezembro 2017, nas bases de dados da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), da *Scientific Periodicals Eletronic Library* (SPELL), e da *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO). A pesquisa se procedeu por meio de acesso a periódicos com publicações *online* em língua portuguesa, em que foram localizados 336 artigos. A opção de somente publicações nacionais em língua portuguesa justifica-se pela intenção de se verificar a evolução e a publicação do tema no Brasil. A busca pelos artigos foi realizada na localização do *site* do periódico, pela procura do tema chave e pela verificação do conteúdo do artigo. Os parâmetros da pesquisa foram estabelecidos a partir da busca, leitura e análise de cada artigo, com o objetivo de evidenciar a aplicação da temática no mundo acadêmico. Portanto, a análise dos artigos selecionados constitui-se em uma análise de conteúdo, em que é possível demonstrar a evolução e o atual nível de pesquisa sobre o Gestão de Resíduos Sólidos.

Quadro 1 – Temas predominantes ao assunto abordado

Categorias	Número de artigos
Cooperativas	05
Computadores	06
Construção Civil	03
Celulares	04
Equipamentos Eletroeletrônicos	02
Embalagens	18
Hospitalar	11
Lâmpadas	08
Óleo de Cozinha	03
Pallets	08
Papelão / Plástico	23
Pneus	09
Resíduos Sólidos	18
Sucata de Ferro	02
Vidros	06
Total	126

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Entre as palavras-chave pesquisadas, as que mais ocorrem são: Gestão Ambiental, Reciclagem e Resíduos. Agrupando-se as palavras similares nos diferentes tamanhos, pode-se obter aproximadamente quinze palavras: (05) cooperativas; (06) computadores; (03) construção civil; (04) celulares; (02) equipamentos eletrônicos; (12) embalagens; (11) lixo hospitalar; (08) lâmpadas; (03) óleo de cozinha; (08) pallets; (23) papelão/plástico; (14) pneus; (18) resíduos sólidos; (02) sucata de ferro; (06) vidros.

Os artigos analisados se concentram, em grande parte, no âmbito da reciclagem de resíduos, lixo e sólidos; preocupação com a sustentabilidade, com o impacto causado pelos resíduos descartados de forma incorreta, e a logística reversa. Há destaque para o desenvolvimento de políticas de resíduos sólidos, cooperativas, produtos, embalagens, equipamentos, para a criação de modelos rumo à responsabilidade socioambiental.

Logo, esta pesquisa se justifica, do ponto de vista acadêmico, por contribuir com a construção do conhecimento acerca da temática e se somar aos trabalhos já publicados.

Do ponto de vista organizacional, diante das legislações favoráveis ao descarte adequado, da maior visibilidade e exposição das empresas na atualidade, e das exigências frente aos possíveis investidores, acredita-se que estudos, que contemplem a temática de Gestão de Resíduos Sólidos, possam contribuir como fonte de experiência, auxiliando os profissionais da área na conscientização dos empregados acerca das práticas relacionadas.

Do ponto de vista social, o que atinge diariamente as cidades é a falta de lugares adequados para receber toda a demanda de lixo. A necessidade da existência de aterros sanitários adequados para o recebimento dos resíduos descartados é um desafio governamental e da sociedade para evitar problemas de contaminação. Neste sentido, a pesquisa contribuirá para o campo de estudo com análises de informações e dados relevantes para adoção da Gestão de Resíduos Sólidos, na área hospitalar.

Devido ao grande acúmulo de lixo existente é inevitável a contaminação do solo, da água e o conseqüente desenvolvimento de novas doenças. Tendo em vista razões operacionais e incluindo a sustentabilidade, o fato é que as organizações têm novo desafio frente à preocupação nacional e mundial sobre o tema, bem como nova legislação aplicável à matéria.

Assim, o estudo ainda se justifica pela complexidade das operações envolvidas no gerenciamento de resíduos sólidos e das responsabilidades ambientais das organizações. As organizações são fiscalizadas pela legislação ambiental, a fim de evitar danos à saúde pública com possíveis erros nas operações internas com o gerenciamento dos resíduos. Um dos objetivos internos no gerenciamento de resíduos é a busca pela sustentabilidade econômica das organizações.

Para este fim, esta dissertação estrutura-se em seis capítulos. No primeiro, que constitui esta Introdução, apresentam-se a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos e as justificativas para a realização da pesquisa. No segundo, desenvolve-se o referencial teórico, no qual abordam-se os temas que seguem a seguinte ordem: sustentabilidade, Gestão de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos da saúde e seu tratamento na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resíduos

Sólidos em saúde e seus impactos ambientais. Na terceira seção, descreve-se a metodologia de pesquisa, contemplando: método utilizado para o desenvolvimento deste estudo; abordagem de pesquisa; tipo de pesquisa; técnicas de coleta de dados; unidades de observação e análise; e análise de conteúdo. No quarto, descreve-se a ambiência de estudo, caracterizando o cenário da atuação da empresa pesquisada. No quinto, procede-se à apresentação da análise e dos resultados. E, encerrando, no sexto capítulo, formulam-se as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, desenvolvem-se os temas que fundamentam teoricamente a pesquisa, estruturados em: Sustentabilidade; Gestão de resíduos sólidos; os resíduos sólidos da saúde e seu tratamento na Política Nacional de Resíduos Sólidos; resíduos sólidos em saúde e seus impactos ambientais

2.1 Sustentabilidade

Na visão de Boff (2012), a palavra sustentabilidade representa toda ação que é feita com a finalidade de manter as condições que sustentam todos os seres vivos na Terra, para promover sua continuidade. Pode ser visto também como a habilidade de um processo ou maneira de se apropriar dos recursos para permanecer com a existência por um longo tempo. Ou mesmo como “instituir uma conduta compatível com as condições ambientais adequadas em conjugação com a responsabilidade social” (BRASIL, 2013, p. 7). Toda a denominação para descrever o termo envolve o pensamento de pacto intergeracional, com a ideia de um longo período, havendo a existência de um rompimento com os modelos de desenvolvimento *standard* (FREITAS; FREITAS, 2016).

A temática da sustentabilidade se inclui nos debates do governo, de organizações não governamentais, de empresas e em diversos segmentos da sociedade. No entanto, promover a sustentabilidade é algo que ainda está distante dos discursos, tendo em vista que ainda não se observa efetiva mudança de comportamento (SIQUEIRA, 2008). O desajuste ocorre no processo em que a população entende os problemas ambientais e a interferência destes problemas no aspecto da sustentabilidade, questões que são levantadas constantemente na comunidade e no governo.

A denominação de sustentabilidade tem os pilares alicerçados na Ecologia e mantém ligação direta com a propriedade que os ecossistemas têm de se recompor e de se regenerar (LAGE; BARBIERI, 2001). Os autores também enfatizam as dificuldades acerca de delimitar as dimensões da sustentabilidade, visto que estão

arraigadas em uma sociedade coletiva. Para eles, existem sete dimensões da sustentabilidade: a ecológica, a econômica, a social, a espacial, a cultural, a tecnológica e a política.

A primeira dimensão da sustentabilidade está relacionada a aspectos da gestão integrada dos recursos naturais, tais como: o manusear dos recursos de forma sustentável, a conservação dos recursos esgotáveis, a reciclagem, o combate ao desperdício, para que seja possível continuar com o desenvolvimento, porém tendo uma ótica ambiental preocupada com as questões ecológicas e com as futuras gerações.

A segunda dimensão representa a complementaridade das atividades econômicas com o sistema de produção. A terceira tem em vista o entendimento das necessidades básicas da sociedade, como: saúde, educação, habitação, infraestrutura, saneamento básico, conservação dos direitos bases do indivíduo, a diminuição da desigualdade social e erradicação da miséria.

A quarta dimensão dispõe sobre a inclusão do processo de desconcentração de atividades econômicas dos centros urbanos com projetos de melhoramento e crescimento da infraestrutura para atendimento das necessidades fundamentais da população nas áreas rurais. É necessário valorizar a produção local e aprimorar a qualidade de vida em regiões do interior.

A quinta dimensão é representada pela cultura, englobando formas de preservar a diversidade cultural, relacionado a cidadania consciente, por intermédio de princípios morais e tradicionais.

A sexta dimensão compreende a tecnológica que ocorre no crescimento e no desenvolvimento científico e tecnológico. E, por fim, a sétima dimensão, empregada por Lage e Barbieri (2001), representa a dimensão política, que entende a necessidade da criação de meios para participação da população civil acerca da promoção de planos que permitam o controle social das políticas públicas, no que tange a sustentabilidade. Esta ética engloba contas mais equilibradas e responsabilidade com o patrimônio público.

João e Van Bellen (2006), dentro de uma esfera multidimensional, agregam a denominação de desenvolvimento ao aspecto de que a sustentabilidade precisa de transformações de âmbito geral na forma de avaliação e de alavancar diferentes processos indicadores com o intuito de somar nova forma de entender o desenvolvimento. Segundo os autores, é preciso utilizar outros indicadores de processos de gestão, os quais tem como finalidade disponibilizar informações acerca das condições de implantação de certos sistemas, e os de parâmetros de medição ligados à evolução dos sistemas compreendem o tempo, o espaço, as metas e os objetivos demarcados.

Segundo Barbieri et al. (2010), após a difusão da ideia de que os recursos globais são finitos, iniciaram-se os debates sobre o desenvolvimento sustentável, o que se tornou mais evidente em meados da década de 1970. Todavia, somente na década de 1990 é que o termo tomou dimensões mais abrangentes, tornando-se popular após a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992.

A sustentabilidade deve englobar o conceito de responsabilidade social relacionado à população, bem como às organizações que mantêm ligação direta com o tema. As organizações são compreendidas como os principais agentes econômicos, visto que propiciam o desenvolvimento de muitos países por meio da exploração de reservas naturais, emitindo gases estufas, aumentando a poluição global. Em contrapartida, estas mesmas empresas podem contribuir para sustentabilidade, inovando e renovando o processo de produção, por intermédio das avançadas tecnologias disponíveis atualmente (RICO, 2010).

Na visão de Bessa e Carvalho (2009), a maneira lenta com que as organizações no Brasil incluem o conceito de desenvolvimento sustentável está relacionada à ideia do antagonismo entre a preservação do meio ambiente e a obtenção de lucros que se propagou por décadas e se internalizou na organização de diversos setores. Diante disso, levantar argumentos que anulam essa concepção é uma tarefa árdua e demorada, porém essa tarefa vem alcançando alguns países por meio da concepção da visão de *stakeholders* nas novas estratégias de desenvolvimento.

Savitz e Weber (2007) salientam que a temática da sustentabilidade é amplamente discutida em questões sociais e ambientais, principalmente no contexto dos negócios, representando uma ideologia poderosa e direta, ou seja, uma empresa sustentável deve apresentar lucratividade para seus acionistas e, concomitantemente, zelar pelo meio ambiente, melhorando a vida das pessoas que a representam.

Dentro deste cenário, Basseto (2010) corrobora Savitz e Weber (2007) ao evidenciar que as empresas têm um papel fundamental como transformadoras da sociedade, às quais são atribuídas as responsabilidades de promoverem ações que melhorem a dignidade humana, sem ter de praticarem ações que possam ser prejudiciais a seu público, consumidores, fornecedores e à sociedade que já está consolidada. Para efetuar estas ações, é preciso que a empresa resguarde seu capital financeiro e seus patrimônios, a fim de garantir o desenvolvimento do negócio e manter suas obrigações monetárias. Ainda para Savitz e Weber (2007), na prática, a sustentabilidade engloba gestão, estratégia e lucro, pois é nas esferas sociais, econômicas e ambientais que acarretam perigos e chances de crescimento que impactam as empresas e os negócios de modo geral.

Autores como Hart e Milstein (2004), João e Van Bellen (2006), Bessa e Carvalho (2009), Barbieri et al. (2010), Rico (2010), Bassetto (2010), Salgado (2012) e Araújo, Freitas e Rocha (2017) estão à procura de uma denominação mais abrangente para a inserção deste conceito dentro da realidade corporativa. Logo, emergem conceitos para agregarem e decretarem outros papéis das empresas e dos objetivos econômicos, tais como: sustentabilidade corporativa, desenvolvimento sustentável, cidadania corporativa, responsabilidade social corporativa, performance social corporativa e *Triple Bottom Line* (TBL).

Zamcopé, Ensslin e Ensslin (2012) explicam que o desenvolvimento sustentável é aquele que se dedica às necessidades das gerações presentes sem comprometer, no futuro, que as próximas gerações sejam atendidas às suas próprias necessidades, e para isso, há, com frequência, organizações aplicando o conceito

de sustentabilidade, cujo principal desafio é incorporar a economia aos interesses sociais e ambientais.

Com relação à sustentabilidade corporativa, sua essência pode estar pautada nas necessidades dos *stakeholders*, isto é, de grupos de interesses da organização, tais como empregados, clientes, acionistas, comunidade, governo e fornecedores; seja de forma direta ou indireta, sem prejudicar a competência em atender às necessidades de grupos de interesse futuros, e acarreta em uma interpretação muito mais abrangente do conceito de capital do empregado frequentemente por ecologistas ou economistas (ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Desse modo, emerge nova concepção com o objetivo de adquirir outra estratégia para alavancar os lucros e melhorar o desenvolvimento da empresa: a cidadania corporativa. Esta denominação pode ser vista como a maneira que a empresa leva em consideração os interesses dos diversos *stakeholder*: clientes, funcionários, fornecedores, acionistas e até mesmo a comunidade onde a empresa se encontra (PINTO; LARA, 2007). Na visão destes autores, o desempenho social dos negócios tem sido associado à cidadania corporativa. No entanto, algumas particularidades podem ser observadas, enquanto a performance social corporativa considera questões morais, sociológicas e gerenciais, a cidadania corporativa acentua atividades mais exclusivas desenvolvidas pela organização com o objetivo de consentir a demandas sociais mais concretas.

Com relação ao *Triple Bottom Line* (TBL), Araújo, Freitas e Rocha (2017) explicam que esta relação consiste em um modelo de gestão empresarial alicerçado em três pilares: viabilidade econômica, consciência ambiental e responsabilidade social, ressaltando que qualquer negócio precisa ser firmado exatamente nesses pilares, pois estes se inter-relacionam e precisam agregar as estratégias de negócio. Este conceito estabelece que, para existir o progresso sustentável e constante, é preciso haver equidade dessas esferas. Este modelo também é conhecido como modelo de gestão três Ps: *People* são pessoas direta e indiretamente envolvidas; *Planet* compreende o meio ambiente e impactos; e *Profit* corresponde ao retorno financeiro.

O TBL recomenda que as empresas avaliem seu bom desempenho não apenas baseado no progresso financeiro, mas também que avaliem o impacto sobre a economia mais abrangente, o meio ambiente e a sociedade que as representa. Se essas avaliações forem positivas, elas representarão o valor da empresa nos aspectos de geração de lucro para os acionistas, capital social, humano e ambiental (SAVITZ; WEBER, 2007).

Vinculado ao debate acerca da sustentabilidade corporativa e ambiental, simultaneamente são empregadas as responsabilidades acerca da problemática dos resíduos sólidos que contrapõem as práticas de sustentabilidade. Nesse contexto, Besen et al. (2010) pondera que a gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos geram impactos socioambientais, tais como comprometimento dos corpos d'água e dos mananciais, a degradação do solo, a acentuação de enchentes, bem como a poluição do ar.

À luz do desenvolvimento sustentável, é importante frisar que a educação ambiental e a responsabilidade social são pressupostos básicos para que as ações se tornem eficientes e eficazes no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, em prol da saúde pública e da preservação do meio ambiente.

O próximo item abordará a gestão dos resíduos sólidos como parte essencial desta pesquisa.

2.2 Gestão de Resíduos Sólidos

Entende-se por resíduos sólidos todo e qualquer “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade [...]” (BRASIL, 2010, p. 2). Por vezes, como explicam Silva et al. (2014), no ambiente organizacional, os resíduos sólidos são confundidos com lixo, e, por isso, é essencial diferenciá-los, pois o resíduo sólido possui potencialidade de reaproveitamento, o que não ocorre com o lixo. Assim,

[...] resíduos sólidos diferenciam-se do termo lixo porque, enquanto este último se compõe de objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade [...], o resíduo sólido possui valor econômico agregado por

possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo (DAROLT, 2002, p.1).

O Conama, na resolução N 05/93, apresenta o conceito sobre resíduos sólidos, baseado pela NBR 10.004/87 da ABNT, como sendo resíduos sólidos e semissólidos resultantes das atividades industriais, domésticas, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

No concernente aos resíduos sólidos de serviços de saúde, a norma os classifica atribuindo aos vários agentes envolvidos geradores, autoridades sanitárias e ambientais claras responsabilidades frente ao gerenciamento desses resíduos. De acordo com a norma:

A disposição dos RSS nos estabelecimentos de saúde deve ser feita obedecendo à Resolução nº275/01 do CONAMA, que estipula código de cores para os diferentes tipos de resíduo, sendo a cor branca escolhida para resíduos dos grupos A e B. Resíduos do grupo C devem ter sua disposição na cor roxa. Além disso, a RDC nº306/04 da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária coloca ainda qual o tipo de recipiente em que os resíduos devem ser descartados. Resíduos sólidos devem ser descartados em sacos plásticos de material resistente a rupturas e vazamentos (obedecendo a NBR 9191/00 da ABNT), respeitados os limites de peso de cada saco. Já resíduos líquidos devem ser descartados em recipiente de material compatível com o líquido armazenado, com tampa rosqueada e vedante. Além do código de cores estabelecido pelo CONAMA, a ABNT, através da NBR 7500, criou um código de identificação dos RSS. O grupo A é identificado pelo símbolo da substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenhos e contornos pretos. O grupo B é identificado através da discriminação da substância química e frases de riscos. O grupo C é apresentado através do símbolo internacional de presença de radiação em rótulos de fundo amarelo com contorno preto, acrescido da expressão rejeito radioativo. Resíduos classificados no grupo E devem ser armazenados em um recipiente específico, denominado Descar – pack.” A Resolução nº 283/01 normatiza que o acondicionamento dos resíduos deve ser feito de acordo com as normas da ABNT, sendo as principais: NBR 12.235 / 92; NBR 12.810 / 93; NBR 13.853 / 97; NBR 7.500 /00 e NBR 14.652 / 01. Quando não houver norma disponível sobre algum tipo de resíduo, deve-se obedecer aos padrões internacionais de acondicionamento de resíduos. A RDC nº 306 coloca ainda alguns outros itens no que diz respeito ao acondicionamento interno dos resíduos (VILELA-RIBEIRO *et al.*, 2009).

A gestão de resíduos sólidos é uma questão que envolve todo o processo produtivo de uma organização, desde a matéria-prima, passando pelos métodos e processos de produção, até a distribuição ao cliente final (SCHOOT FILHO, 2017;

RODRIGUES; SANTANA, 2017), assim, gerenciar os resíduos, de forma integrada, significa cuidar do “berço” ao “túmulo” (ALMEIDA, 2012).

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). É importante que se considere, ainda, que o processo seja estimulado por um sistema de *marketing* a fim de que se garanta a permanência e o crescimento do sistema produtivo. “O descarte, ponto último dessa sequência, não é mero acidente, mas é previsto desde seu início, uma vez que a obsolescência dos produtos é estrategicamente programada pela indústria” (GOMES et al., 2013, p. 2). Em complemento, Leite (2006) destaca que a gestão dos resíduos requer uma organização, sistematização e, principalmente, a conscientização ecológica dos atores envolvidos, no que diz respeito à responsabilidade de cada um na relação com o todo.

Interessante sublinhar que, em função do crescimento acelerado do descarte inadequado de resíduos, notam-se alterações expressivas em sua composição e características, bem como no aumento de periculosidade (EPA, 2010; OMS, 2013). Tal contexto, associado ao aumento progressivo do custo para eliminação de resíduos sólidos, pode ser visto como um incentivo para adequar as boas práticas de gestão destes resíduos (MASSAWE, 2014). Para tal, deve-se considerar que o gerenciamento destes tipos de resíduos possui responsabilidades determinadas em legislações sobre os resíduos e acarretam em sistemas de coleta, tratamento, transporte e disposição final (JACOBI; BESEN, 2006). O quadro 2 apresenta os tipos e as características da gestão de resíduos sólidos.

Quadro 2: Características da gestão de resíduos sólidos

Tipos de resíduos	Fontes geradoras	Resíduos produzidos	Responsável	Tratamento e disposição fina
Domiciliar (RSD)	Residências, Edifícios, Empresas, Escolas	Sobras de Alimentos, Produtos deteriorados, Lixo de banheiro, Embalagens de papel, Vidro, Metal, Plástico, Eletrônicos, Baterias, Pilhas, Fraldas e outros.	Município	1. Aterro sanitário 2. Central de triagem de recicláveis 3. Central de compostagem 4. Lixão
Comercial Pequeno gerador	Comércios, Bares, Restaurantes, Empresas	Embalagens de Papel e plástico, Sobras de alimentos, e outros.	Município define a quantidade	1. Aterro sanitário 2. Central de triagem da col. seletiva 3. Lixão
Grande gerador (maior volume)	Comércios, Bares, Restaurantes, Empresas	Embalagens de papel Plástico, sobras de alimentos, e outros.	Gerador	1. Aterro sanitário 2. Central de triagem de recicláveis 3. Lixão
Público	Varrição, Poda	Poeira, Folhas, Papéis e Outros	Município	1. Aterro sanitário 2. Central de compostagem 3. Lixão
Serviços de saúde (RSS)	Hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, outros	Grupo A – Biológicos: Sangue, Tecidos, Vísceras, Resíduos de Análises clínicas e Outros. Grupo B – Químicos: Lâmpadas,	Município e gerador	1. Incineração 2. Lixão 3. Aterro sanitário 4. Vala séptica 5. Micro-ondas 6. Autoclave 7. Central

Fonte: Souza et al. (2015 p.18).

Os tipos de resíduos sólidos que chamam a atenção de gestores, órgãos públicos e sociedade, e que merecem destaque, não só pelas quantidades geradas, mas, principalmente, pelas consequências danosas causadas pelo descarte incorreto, são os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (RIBEIRO; PEREIRA, 2015; LOPES;

CALABRESE, 2016). O conceito de RSS, de maneira abrangente, pode ser entendido como resíduos líquidos ou semissólidos que são gerados dentro de estabelecimentos de saúde (RISSO, 1993; CASTRO et al., 2017).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os RSS incluem todos os resíduos gerados pelos estabelecimentos de saúde, centros de pesquisa e laboratórios. Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2006), são aqueles que se originam de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal, farmacologia e de saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.

A definição dos resíduos sólidos de saúde pode variar entre países. A OMS os define como aqueles que são provenientes de atividades de assistência médica, que são incluídos os perfurocortantes, materiais de diagnóstico, sangue, produtos químicos e resíduos de medicamentos (KOMILIS et al., 2012). Desta forma, é possível considerar que estes resíduos são constituídos, em materiais de natureza não-infectante e não-tóxica, com similaridade aos resíduos gerados em ambientes domésticos (ASKARIAN et al., 2010). Takayanaqui (1993) separa os RSS com base nas seguintes características: a) Hospitalares: são os resíduos produzidos em hospitais, biológicos ou não, com o intuito de serem descartados sem ser reutilizados; b) Médicos: resíduos de atendimentos médicos; c) Infeciosos ou resíduos médios: são hospitalares que tem potencial de transmitir doenças.

Ressalva-se que, dentro dos serviços oferecidos por hospitais, são gerados resíduos de natureza diversa que podem representar fatores de riscos, com potencial de agressão tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente (TAGHIPOUR; MOSAFERI, 2009). O lixo hospitalar, também conhecido como resíduo séptico, constitui-se como sendo um problema sério para os gestores hospitalar, devido, principalmente, à falta de informação, gerando dúvidas entre funcionários, pacientes e sociedade.

Diversos são os resíduos gerados em um hospital, como peças-anatomo-patológicas, bandagens, agulhas e seringas, gazes e outros materiais, os quais podem conter microrganismos patogênicos, com uma determinada capacidade de

disseminar doenças infectocontagiosas, em função da relação direta com o paciente. Porém, alguns apresentam características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade no caso de ácidos, incluem ainda os remédios fora da validade, além de outros resíduos oriundos (ALI; KUROIWA, 2009; CAMARGO et al., 2009). Tais resíduos podem apresentar riscos ao meio ambiente, pessoas ou animais com os quais, de alguma forma, têm contato, principalmente quando o descarte ocorre de uma maneira inadequada, possibilitando gerar problemas que implicam a potencialização de riscos diretos à saúde de profissionais e de pacientes da unidade. Quando estes resíduos são deslocados para o ambiente externo, eles podem gerar problemas ambientais e se tornarem fatores de risco à saúde da comunidade localizada próxima à área de destinação final dos resíduos (CASTRO et al., 2017).

Dessa forma, evidencia-se a importância do desenvolvimento de práticas de gestão de resíduos sólidos hospitalares que tenham como objetivo diminuir a quantidade de resíduos a serem tratados e lhes dar um destino correto, sem agredir o meio ambiente nem afetar a sociedade (BARBOSA et.al., 2017).

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil foi institucionalizada em 1989 com a criação da Lei 354 que tratava especificamente os resíduos da saúde. Em 2005, surgiu o anteprojeto sobre PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos aprovado. Desde então, difundiram-se debates e audiências públicas, e somente em 2010 criou-se a Lei 12.305. A promulgação da Resolução 358/2005 e a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC 306/2004 iniciaram discussões e debates sobre os resíduos gerados dos serviços de saúde em todo o Brasil (ANVISA, 2004; BRASIL, 2005).

O fator humano constitui um dos desafios para a implementação de programas de gestão de RSS, o que pode acontecer tanto em função de treinamento e de ações dos funcionários dos setores técnicos, como os de infraestrutura em todos os níveis hierárquicos de uma instituição de saúde (MACEDO et al., 2007). Notavelmente, os profissionais que estão diretamente envolvidos no processo de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos estão expostos a riscos decorrentes dessa ação. Essa exposição pode provocar acidentes de trabalho e/ou algum tipo de contaminação devido ao contato direto e próximo ao local de geração destes

resíduos, com possibilidades da presença de micro-organismos patogênicos (SALLES; SILVA, 2009).

Considerando tal contexto, é importante ressaltar que procedimentos corretos para o descarte estão dispostos nas resoluções do CONAMA nº 358/05 e RDC ANVISA nº 306/04 que abordam o tratamento e a disposição final dos resíduos e o Regulamento Técnico para o gerenciamento de RSS. Segundo Coelho (2007), a Resolução RDC nº 306 registrou no artigo 4º que a não observação da Resolução e do Regulamento Técnico constitui-se em infração sanitária, sendo o infrator sujeito às penalidades previstas em lei.

O Quadro 3 apresenta as etapas de classificação, acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e disposição final dos RSS, instituídos com a RDC 306 (BRASIL, 2004) que regulamenta o gerenciamento de resíduos do setor da saúde.

Quadro 3: Etapas de classificação, acondicionamento, identificação e disposição final dos RSS

RESÍDUO - GRUPO RDC	RDC – ANVISA 306 – TRATAMENTO
GRUPO A1 resíduo de laboratórios de manipulação genética, meios de cultura e materiais utilizados para o preparo do mesmo, resíduos de fabricação dos produtos biológicos,	Tratamento prévio na unidade geradora. O acondicionamento em saco branco leitoso, se não houver descaracterização física das estruturas, se houver descaracterização acondicionados como resíduos do GRUPO D.
GRUPO A2 carcaças, peças anatômicas e vísceras de animais submetidos a processo de experimentação.	Tratamento antes da disposição final. Acondicionados em saco branco leitoso até 2/3 de sua capacidade ou uma vez a cada 24 horas e devidamente identificadas “PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS”
GRUPO A3 Peças anatômicas e produto de fecundação com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas.	Uma vez autorizado pelo órgão competente Município, Estado ou Distrito Federal, realizar sepultamento em cemitério. O tratamento é realizado por incineração ou cremação, com equipamento devidamente licenciado para esse fim. Acondicionados em saco vermelho até 2/3 de sua capacidade ou uma vez a cada 24 horas e devidamente identificados “PEÇAS ANATÔMICAS”
GRUPO A4 Kits de linhas arteriais e venosas e dialisadores descartados. Filtros de ar e gases oriundos de áreas críticas.	Acondicionados em saco branco leitoso até 2/3 de sua capacidade ou uma vez a cada 24 horas devidamente identificados. Destino final sem tratamento prévio, em local licenciado para este fim.
GRUPO A5 Materiais perfurocortantes ou escarificantes, fluidos orgânicos, tecidos, órgãos e outros materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos desde que tenha suspeita ou certeza de contaminação com príons	Acondicionados em dois sacos vermelhos até 2/3 de sua capacidade, sendo expressamente proibido o seu esvaziamento e reaproveitamento. Destino sistema de incineração, definido na RDC ANVISA nº 205/2002

Fonte: RDC 306 (BRASIL, 2004).

Para Figueiredo (2010), a gestão dos resíduos sólidos pode promover a redução das quantidades de resíduos a serem descartados, reciclados ou incinerados e ainda aumentar o reaproveitamento de materiais. Portanto, a segregação eficiente dos RSS evita a contaminação dos demais resíduos, reduz riscos à saúde, permitindo a recuperação dos materiais recicláveis, assim como a redução dos custos em coletar, transportar e tratar os RSS (BARBOSA et al., 2017).

Os sistemas de gestão dos RSS, com melhor funcionamento, envolvem partes interessadas no planejamento, na implementação e no monitoramento das mudanças. Assim, são representados por três grupos de interessados: os prestadores de serviços que oferecem os serviços; os usuários, clientes; os agentes externos, governo nacional e local, que organizam as condições de contorno para que essa mudança seja possível.

Dessa forma constituídos, os planos de gerenciamento de resíduos sólidos devem tratar de questões como coleta seletiva, reciclagem, inclusão social e participação da sociedade civil durante a elaboração, implementação e monitoramento, estabelecendo, inclusive, meios de controle e fiscalização da sua implantação e operacionalização (TEIXEIRA, 2013).

No que diz respeito ao gerenciamento dos riscos causados por resíduos hospitalares essa é uma questão importante a ser observada e executada pelas organizações hospitalares, adotar uma gestão sustentável. No entanto, a gestão destes riscos se torna complexa em razão da diversidade de *stakeholders* envolvidos, tais como os profissionais de saúde, gestores, pacientes, prestadores de serviços, a comunidade, o Estado e as operadoras de saúde, entre outros (BOWMAN et al., 2008).

Para o controle e o gerenciamento adequado e eficiente dos RSS, de acordo com a RDC 306/204, compete ao gerador dos RSS criar seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, documento que descreve todas as ações relativas ao manejo dos RSS da instituição, observando suas características e riscos, apontando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e

disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (ANVISA, 2004).

Desta forma, desenvolver e implantar um modelo de sistema de gerenciamento ambiental (SGA) que possa estabelecer uma gestão mais rigorosa e configurar não apenas as exigências dos órgãos reguladores e da sociedade, mas ter uma gestão mais funcional e eficiente pode ser visto como uma oportunidade de adoção proativa em relação aos riscos ambientais (PEREIRA; CARVALHO; BARBIERI, 2012). O modelo de Indicadores de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde é uma metodologia adaptada por Souza et al. (2015), conforme mostra o Quadro 4:

Quadro 4: Indicadores de Gestão de resíduos sólidos

Dimensões	Itens	Práticas da Gestão de Resíduos Sólidos
GESTÃO	1	Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
	2	Estabelecimento de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.
	3	A identificação dos impactos ambientais relacionados aos resíduos sólidos.
	4	Definição das etapas da operação da gestão de resíduos sólidos.
TREINAMENTOS	5	Capacitação técnica e de educação voltados à gestão de resíduos.
	6	Realização de reuniões voltadas à avaliação da gestão de resíduos sólidos.
	7	Campanha com Panfletos/Cartazes/Folders/Comunicações Internas.
MANEJO	8	Manejo correto dos resíduos, no âmbito interno do estabelecimento.
	9	Disposição correta dos resíduos conforme o tipo no recipiente adequado.
	10	Atendimento a critérios técnicos que conduzam à minimização do risco à saúde e à qualidade do meio ambiente.
	11	Desenvolvimento de ações preventivas e corretivas a serem praticadas na gestão de resíduos.
	12	Adequada manutenção dos recipientes para acondicionamento dos resíduos sólidos
	13	Adequado acondicionamento dos resíduos
TRATAMENTO	14	Triagem e segregação dos resíduos
	15	Criação de instalações que visam a destinação ambientalmente adequada dos resíduos em consonância com as exigências ambientais.
	16	Disposição interna dos resíduos de acordo com as características e classificação.
TRANSPORTE	17	Estabelecimento de regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.
	18	Buscar garantir que empresas que realizam o transporte de resíduos realizarão uma destinação correta
DISPOSIÇÃO	19	Disposição final dos resíduos de acordo com as características e classificação.
	20	Contrato com organizações especializadas em serviços para realizar a destinação correta dos resíduos.

Fonte: Souza et al. (2015 p.18).

Neste sentido, observa-se que a gestão dos resíduos sólidos antecede o gerenciamento destes e são atividades correlatas e não correntes. Dessa forma, considera-se que a gestão dos resíduos está relacionada ao nível estratégico da organização, ao passo que seu gerenciamento ao nível operacional (MARANHÃO, 2012). Em complemento, Ferreira (2017) cita que a gestão é considerada uma etapa fundamental durante todo o processo de manejo dos resíduos e está diretamente associado à tomada de decisão, o que possibilita alcançar um gerenciamento eficaz, buscando atender os aspectos legais e ambientais. A gestão também possibilita tratar questões substantivas capazes de criar estratégias integradas em busca da consciência ambiental, tanto pelas partes diretamente envolvidas como da sociedade em geral.

Portanto, a gestão e o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde abordam condições de implementação e acompanhamento constantes, exigindo dos gestores providências também constantes, facilitando a tomada de decisões e abrangendo as atividades necessárias para o cumprimento das legislações vigentes, de forma mais eficiente e eficaz.

2.3 Os Resíduos Sólidos da Saúde e seu tratamento na Política Nacional de Resíduos Sólidos

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da norma técnica NBR 10.004 (1987), definiu-se que os resíduos sólidos são originados de atividades da comunidade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Dessa forma, a periculosidade de um resíduo gerado é caracterizada em função das propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas. Assim, podem, pois, representar riscos à saúde pública, provocar ou acentuar, de forma significativa, a mortalidade, a incidência e as doenças que causam riscos ao meio ambiente quando esses tipos de resíduos são manuseados ou destinados de forma inadequada.

Os resíduos sólidos dos serviços de saúde são classificados para facilitar sua identificação e separação, uma vez que eles são de natureza heterogênea,

conforme as classificações realizadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Ao verificar as resoluções existentes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2003), bem como do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2005), os resíduos foram classificados de forma a facilitar a identificação e compreensão em grupos:

GRUPO A (potencialmente infectantes) - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que podem apresentar riscos de infecção.

GRUPO B- (químicos) - resíduo contendo substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente.

GRUPO C - (rejeitos radioativos) – materiais radioativos contendo radionuclídeos, que podem ser encontrados em radioterapia, medicina nuclear e laboratório de análises clínicas.

GRUPO D - (resíduos comuns) – são aqueles que não necessitam de processos diferentes referente a acondicionamento, tratamento sendo considerados resíduos sólidos urbanos. Podemos considerar parte desse grupo algodão, gazes, compressas, luvas, equipo de soro entre outros, mesmo que tenha tido contato com sangue ou fluido orgânico e outros.

GRUPO E – (perfuro cortantes) – São aqueles provenientes de serviço a saúde como: agulhas, bisturis, escalpes, ampolas de vidro, lamina, objetos que contenha cantos, pontas, capazes de cortar ou perfurar. (Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, publicada no DOU no 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65)

De acordo ainda com a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, os resíduos sólidos em saúde são classificados em três classes:

Os infectantes: (biológico; sangue; cirúrgico; anatomopatológico e exsudado; perfurante e cortante; animal contaminado; assistência ao paciente).;

Especial: (rejeito radioativo; resíduo farmacêutico; resíduos químicos perigosos);

Comum: (todos aqueles que não se enquadram nas demais classificações e, que, por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem riscos adicionais à saúde pública). (ABNT NBR 12.808, válida a partir de 01.04.1993)

Segundo o âmbito do plano de Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde – GIRSS, a Resolução CONAMA nº 005/93 se apresenta como o processo para o licenciamento ambiental. A elaboração deste plano objetiva orientar ações relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos e a organizar, de maneira correta, todos os procedimentos do manuseio dos resíduos em saúde. Essa norma regulamentadora estabelece que o gerenciador dos resíduos observe as etapas de geração, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento interno,

transporte e destinação final atendendo aos requisitos ambientais e de saúde pública.

Segregação e acondicionamento é a etapa de separação dos resíduos no momento e no local de sua geração. O acondicionamento deve ser feito respeitando a classificação mencionada anteriormente e conforme está na resolução.

Armazenamento interno que é temporário em contêiner com identificação devida, onde aguarda a coleta de forma adequada não podendo ultrapassar oito horas.

Coleta Interna é o transporte dos resíduos no armazenamento interno para o armazenamento externo. Esse transporte deve ocorrer em carros coletores com as devidas identificações.

Armazenamento Externo é o abrigo dos resíduos até a coleta externa. Os resíduos permanecem nos contêineres com as devidas identificações.

A coleta externa deverá ocorrer através dos veículos coletor dotado com as exigências previstas na norma ABNT-NBR 7500/94, sendo de cor branca e com a simbologia específica para o transporte de resíduos infectantes (Resolução nº 005/1993.).

Assim, todo tratamento final deverá garantir sua esterilização e atender à legislação ambiental que são:

Autoclavagem é um processo de desinfecção dos resíduos a alta temperatura que varia entre 110°C e 150°C por vapor superaquecido por aproximadamente uma hora.

Esterilização por Microondas é a exposição dos resíduos a ondas de alta frequência atingindo uma temperatura final de 95°C A 98°C, depois de triturados e feita à homogeneização da tritura em vapor de água aquecido a 150° C.

Desinfecção Química é mergulha os resíduos depois de triturados em um liquido desinfetante por um período de 30 minutos. Esse produto químico é hipoclorito de sódio, dióxido de cloro ou gás formaldeído.

Incineração e pirolise é a queima dos resíduos em temperaturas acima de 100°C. Para incineração ocorre a queima com excesso de oxigênio e na pirolise ausência do mesmo.

A desativação eletrotérmica é a exposição dos resíduos duplamente triturados em um campo elétrico de alta potência.

A radiação ionizante consiste na exposição dos resíduos a ação dos raios gama gerados por uma fonte enriquecida de cobalto 60 que inativa os microorganismos, através da ionização e quebra do DNA celular (Resolução nº 005/1993).

Considerando a disposição final desses resíduos, em uma vala escavada, obedecendo à profundidade no solo, esta deverá ser revestida por uma manta plástica impermeável, efetivando o princípio da gestão de resíduos sólidos que procede os princípios das variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública (art. 6º, inciso III, da Lei nº 12.305/10).

2.4 Resíduos sólidos em saúde e seus impactos ambientais

A Política Nacional do Meio Ambiente, Lei Federal nº 6.938/81, em seu art. 10 estabelece um prévio licenciamento de órgãos competentes para definir a localização, a construção, a instalação, a ampliação, a modificação e a operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos ambientais, podendo ser possíveis e efetivas poluidoras capazes de causar degradação ambiental. Portanto, são definidas como atividades e empreendimentos efetivos ou potencialmente poluidores, segundo a legislação ambiental do CONAMA, aquelas que direta ou indiretamente, possam:

- prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- afetar desfavoravelmente o conjunto de seres animais e vegetais de uma região;
- afetar as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- causar prejuízo às atividades sociais e econômicas;
- lançar matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Considerando o licenciamento ambiental como sendo um procedimento administrativo, ocorrendo por intermédio do órgão ambiental competente, analisa-se a proposta apresentando um empreendimento, representado em legítima (art. 2º, I, da Lei Complementar nº 140/11), sendo essa a condição para que ocorra o bom gerenciamento de resíduos sólidos.

Por outro lado, a ANVISA foi importante para aprimorar e atualizar a CONAMA nº 283/01 que define a elaboração do Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos, em que devem constar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos e o tratamento e a destinação correta dos resíduos sólidos da saúde.

Assim, com a existência de normas analisadas, a vinculação desses padrões e classificações, em caráter constitucionalmente vinculantes (art. 5º, inciso II, da Constituição da República de 1988), entrou em vigor com a Lei 12.305/2010, a Lei

da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que em seu art. 13, “j”, reforça e legitima as Resoluções da ANVISA e do CONAMA.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Nesta seção, são descritos os aspectos metodológicos da presente pesquisa, na seguinte sequência: tipo de pesquisa e abordagem; unidade de análise e sujeito de pesquisa; técnica de coleta de dados; técnica de análise de dados.

3.1 Tipo de pesquisa e abordagem

A presente pesquisa, quanto ao tipo, caracteriza-se como descritiva, pois descreve as peculiaridades de uma população ou fenômeno, seu principal objetivo é a identificação e obtenção de informações das características de um problema específico. Por meio dela, os pesquisadores estão interessados em entender como tudo isso se sucede na prática (GIL, 1999). Logo, o propósito principal, na escolha desse tipo de pesquisa, é analisar como as práticas de logística reversa, referentes ao descarte de resíduos sólidos, podem contribuir estrategicamente e tornar economicamente viável.

Quanto à abordagem, a pesquisa se classifica como qualitativa, porque permite o entendimento de questões subjetivas intrínsecas ao objeto de pesquisa (VIEIRA; TIBOLA, 2005). Nesta, portanto, foram utilizadas técnicas interpretativas em torno de um fenômeno estudado e observado: a gestão de resíduos sólidos na empresa.

A pesquisa se realizou por meio de um estudo de caso, estratégia metodológica que permite ao investigador um aprofundamento em relação ao fenômeno estudado e favorece uma visão holística sobre os acontecimentos da vida real, destacando-se seu caráter de investigação empírica de fenômenos contemporâneos (YIN, 2001). Tal estudo pode lidar com ampla série de evidências, como documentos, observações e entrevistas, mostrando-se adequado para os objetivos aqui propostos, como a verificação, dentro de um hospital privado em Belo Horizonte, das práticas da gestão de resíduos sólidos, referentes ao descarte de resíduos sólidos, na contribuição estratégica de se tornarem economicamente viável.

3.2 Unidade de análise e sujeitos da pesquisa

A unidade de análise estabelece as fronteiras de interesse do pesquisador e decide onde, quando e quem pesquisar, em quais ambientes o estudo será realizado, quando os dados serão coletados e qual o tempo estimado para essa coleta, bem como os sujeitos que serão envolvidos (GODOI, 2006). Na presente pesquisa, a unidade de análise compreende uma empresa do setor de saúde, situada na cidade de Belo Horizonte/MG, denominada com o nome fictício de *Hospital Alfa*.

Para a composição da pesquisa, foram entrevistados dez gestores responsáveis pelo processo de gestão ambiental da organização e pelo processo de armazenagem. A escolha da organização deveu-se à acessibilidade dos sujeitos de pesquisa por constituírem atores diretamente envolvidos com o processo de interesse desta.

3.3 Técnica de coleta de dados

Na coleta dos dados, utilizaram-se entrevistas e conversas relacionadas ao tema proposto na pesquisa, em que se aplicou uma entrevista focalizada, de roteiro semiestruturado, previamente construído, com quinze questões relacionadas aos objetivos da pesquisa (Apêndice A). As questões foram respondidas pelos entrevistados em uma entrevista agendada de acordo com a disponibilidade dos pesquisados e, posteriormente, transcrita pelo entrevistador.

Destaca-se que esse tipo de entrevista, segundo Lakatos e Marconi (2003), permite ao pesquisador a liberdade de fazer perguntas, sondando razões e motivos, não construindo, portanto, um instrumento estruturado definitivo. Segundo Triviños (1987), a entrevista semiestruturada é uma das principais formas de se escolher dados, pois há uma flexibilidade que valoriza o pesquisador e permite liberdade e espontaneidade para opinar e criticar, tornando a pesquisa mais rica e valorizada.

Para manter a privacidade dos entrevistados, estes foram identificados por meio da codificação, E1 (gerente), E2 (encarregado) e E3, E4, E5 (auxiliar operacional) e E6 (analista de planejamento integrado).

3.4 Técnica de análise de dados

Com base nos dados obtidos por meio da entrevista semiestruturada, utilizaram-se as respostas dos entrevistados para se verificar a percepção dos funcionários sobre os resultados da gestão de resíduos sólidos dentro da organização, o reaproveitamento e o descarte dos resíduos gerados no processo. Para tanto, a análise de dados ocorreu por meio da análise de conteúdo que, para Bardin (2008), prevê as seguintes etapas: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados; inferência e interpretação.

Na pré-análise, fez-se a organização de todo o material coletado. Esta fase é determinada por meio da leitura do texto, a fim de se obterem as primeiras impressões e orientações, a escolha dos documentos analisados, e a definição dos objetivos. A exploração do material compreendeu sua sistematização para se constituir um elo entre os documentos e o que se propunha a analisar. Os resultados foram tratados de maneira a se tornarem passíveis de interpretação que, quando relacionada a uma fundamentação teórica, é feita por meio do estudo dos significados constantes nas categorias, em uma comparação com esta fundamentação.

A etapa de validação do significado principal de cada resposta, entendido pelo entrevistador, por meio do próprio entrevistado, e a etapa para consolidação consistem na transcrição dos dados colhidos, pelo menos os da análise dos significados das respostas, para uma matriz de dupla entrada: em uma, os entrevistados, em outra, as perguntas (BARDIN, 2008).

As categorias apresentadas meio ambiente e resíduos no hospital foram traçadas a partir dos objetivos e dos principais assuntos tratados no referencial teórico.

4 AMBIÊNCIA DO ESTUDO

Neste capítulo, descreve-se a caracterização geral da instituição pesquisada.

4.1 Caracterização geral da instituição pesquisada

O *Hospital Alfa*, assim denominado nesta dissertação, foi instalado no final do século XIX, mais precisamente em 1899, como sendo a primeira instituição de saúde de Belo Horizonte/MG. Hoje está localizada na região conhecida como região hospitalar, no bairro de Santa Efigênia.

Em 1946, foi inaugurada a atual sede do *Hospital Alfa* que possui 13 (treze) andares, sendo 4 (quatro) alas em cada andar, abrigando modernas unidades de atendimento com UTI's, enfermaria de alto padrão e leitos confortáveis. Dentro do mesmo quarteirão, o complexo do hospital possui 9 (nove) prédios como anexos. Em 2011, foi criado o Centro de Admissão e Diagnóstico Inicial (CADI), sendo ele o primeiro centro especializado em diagnóstico da capital mineira que se tornou referência no Estado.

Atualmente, o complexo hospitalar conta com 19 (dezenove) salas de cirurgias para procedimentos de média e alta complexidade, tendo o maior número de leitos de UTI, considerado como o padrão de atendimento entre os melhores do país.

Para o crescimento e desenvolvimento do hospital, demandou-se grande investimento, o hospital contou com recursos gerados por si mesmo, e, com o apoio da iniciativa privada. O *Hospital Alfa* é considerado o maior núcleo de prestação de serviços na área de saúde no estado de Minas Gerais. Oferecendo 35 (trinta e cinco) especialidades médicas, possuindo cerca de 1.100 (mil e cem) leitos, de alto padrão destinados ao atendimento SUS. Em 2014, com o projeto *Mil Leitos SUS*, representou um avanço no modelo de saúde pública, estabelecendo melhorias no atendimento, tornando-o mais humanizado e com tecnologia de ponta a assistência especializada.

Os investimentos não foram apenas direcionados à estrutura física, eles também promoveram capacitação e qualificação de funcionários, aumento no número de procedimentos e internações e ainda resgatou um compromisso histórico com o corpo clínico, proporcionando aos funcionários melhores condições de trabalho e à equipe médica modernos equipamentos e todo o apoio logístico necessário para a manutenção do alto padrão de qualidade na assistência aos pacientes.

O *Hospital Alfa* é considerado uma entidade de utilidade pública, conforme a Lei Municipal 6.270 de 24/11/1992, e a Lei Estadual 11.127 de 07/07/1993, bem como a Lei Federal 47.778 de 09/02/1960. Atualmente é certificado como sendo “Entidade Beneficente de Assistência Social”, antiga “Entidade de Fins Filantrópicos”, este certificado foi expedido pelo Conselho Nacional de Assistência Social da Previdência Social.

Alguns indicadores mostram que este é o maior hospital e a maior prestadora de serviços ao SUS em Minas Gerais. Em 2015, foi o hospital mineiro que mais internou pelo SUS e o terceiro do Brasil; líder no estado em número de leitos SUS (1037), 170 (cento e setenta) leitos de UTI (maior do país), tendo 35 (trinta e cinco) especialidades médicas, 19 (dezenove) salas de cirurgias.

Somado a isso, o *Hospital Alfa* possui gerenciamento funcional dos seus resíduos, o que contribui para o controle de infecção hospitalar e de acidentes ocupacionais, além de aprimorar as medidas de segurança e higiene que são realizadas pela área de Gestão Ambiental. Este setor, além de trabalhar no controle e destinação dos resíduos, desenvolve estudos para avaliar a implantação de medidas de um controle ambiental eficiente que contribua para a preservação do meio ambiente sem agressão; para o descarte dos resíduos sólidos estabeleceu-se uma parceria com empresas responsáveis pela coleta e destinação final dos resíduos gerados na instituição.

Com vistas a ações sustentáveis, o *Hospital Alfa* ainda oferece palestras e treinamentos para todos os empregados a fim de se destacar a importância do Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de Serviços da Saúde (PGRSS).

A área de Gestão Ambiental também fica responsável pela coordenação do programa “Consumo Consciente”, cujo objetivo é conscientizar os colaboradores sobre a responsabilidade de todos, a utilização dos recursos, a conservação dos equipamentos e os cuidados necessários com as instalações do hospital. Este programa teve início em 2015, quando foram oferecidos treinamento e campanhas para orientar os funcionários, pacientes e seus acompanhantes sobre a necessidade de economia da água e da energia.

No que diz respeito aos resíduos, estes são separados de acordo com o material, e sua destinação varia de acordo com o tipo de resíduo gerado e a sua classificação: regras de saúde e segurança do trabalho e proximidade com o local de geração, tendo, a partir disso, as destinações distintas para cada tipo. Cada resíduo é mapeado de acordo com o local onde foi gerado e onde será armazenado, aguardando a coleta da empresa contratada. Os locais de geração incluem a farmácia, os consultórios médicos e as salas de atendimentos.

A armazenagem dos resíduos ocorre em um depósito de armazenamento temporário no qual os resíduos aguardam para serem direcionados a seu destino. Os medicamentos vencidos são separados das embalagens e colocados em bombonas plásticas e ficam armazenadas em um box próprio. As embalagens dos medicamentos, por sua vez, são encaixotadas e deixadas em outro box.

Os resíduos perigosos, medicamentos e embalagens, são separados e ficam trancados em local onde é permitida somente a entrada e a movimentação destes por pessoas preparadas, autorizadas e devidamente equipadas. Outros materiais são armazenados em caçambas onde aguardam sua destinação final, dentre estes estão papéis, copos descartáveis, papelão, isopor e resíduos orgânicos.

A destinação final dos resíduos, de acordo com a empresa, pode ser a reciclagem, a reutilização, o aterro sanitário e/ou o industrial, a incineração, a compostagem ou coprocessamento em fornos de cimento. Cada resíduo é destinado a depender de sua classificação, projetos implantados ou doações feitas, apenas os medicamentos vencidos são coletados e levados a um destino por uma empresa terceirizada.

Este programa para o descarte correto de resíduos de medicamentos vencidos e embalagens foi criado em 2014 e são coletados por uma empresa terceirizada que transporta, classifica e dá um destino, ficando esta responsável por todo o processo de logística reversa.

O *Hospital Alfa* exige da empresa terceirizada que ela esteja com licenciamento e questões ambientais legalmente autorizados. O correto armazenamento dos materiais em seus galpões, com locais separados para cada tipo de material e o acompanhamento ao fim que é dado ao resíduo em seu processo de reciclagem. Após executar todas as etapas, a empresa terceirizada apresenta um relatório em que consta a incineração dos medicamentos bem como os laudos técnicos. De dois em dois meses, uma auditoria externa, por órgãos competentes, verifica todos esses fatores e notifica, caso algo estiver em não conformidade com o que foi disposto pelo projeto.

O próximo capítulo procede à descrição e à análise dos resultados.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas com os gestores responsáveis pelo processo de logística reversa e gestão ambiental da organização, tendo como objetivo o aprofundamento dos resultados qualitativos. Inicialmente, apresenta-se o Quadro 5 com o perfil dos entrevistados, com vistas a disponibilizar uma visão geral dos sujeitos da pesquisa.

Quadro 5 - Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Sexo	Idade (anos)	Estado civil	Filhos	Tempo de trabalho na instituição	Tempo de trabalho no cargo
E1	M	36	Casado	0	7 anos	7 anos
E2	M	24	Solteiro	0	18 meses	18 meses
E3	M	57	Casado	2	12 anos	10 anos
E4	M	34	Solteiro	0	4 anos	3 anos
E5	M	28	Casado	1	5 anos	5 anos
E6	F	29	Casado	0	10 anos	10 anos
E7	M	32	Casado	1	4 anos	4 anos
E8	M	22	Solteiro	0	2 meses	2 meses
E9	F	25	Solteiro	0	8 anos	8 anos
E10	M	34	Casado	1	7 anos	7 anos

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

No que tange ao perfil dos sujeitos, o Quadro 5 mostra que a maioria deles é do sexo masculino, com idade variando entre 22 e 57 anos; a maioria não possui filhos e, quanto ao tempo de trabalho na instituição, a média é de 5 a 9 anos; em relação ao tempo de trabalho no cargo, a média é de 5 e 6 anos. E para preservar a identidades dos sujeitos de pesquisa, estes foram caracterizados com a letra E, seguida da disposição numérica correspondente à realização em sequência das entrevistas.

A análise de cada uma das categorias é exposta a seguir de maneira detalhada para que haja a real compreensão dos resultados obtidos através das entrevistas.

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). Assim, em um primeiro momento, buscou-se entender e descrever como ocorre o processo de classificação dos medicamentos.

Ao analisar os depoimentos dos gestores entrevistados, pode-se identificar, no que tange ao processo de classificação dos medicamentos, que tal processo acontece de acordo com a legislação vigente. No caso estudado, pauta-se na resolução 306 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, bem como na resolução CONAMA 358 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Identificou-se ainda que a classificação dos medicamentos acontece por grupos demarcados da letra A à letra E, sendo o grupo A, com resíduo infectante e o grupo B, com os resíduos químicos, e, assim por diante, identificando o grupo dos medicamentos. Obrigatoriamente, os medicamentos vencidos são encaminhados para o devido tratamento. O que pode ser observado nos extratos a seguir:

Bom, num ambiente hospitalar existe uma legislação que é a RBC 306 de 2004 que classifica os resíduos né e é do grupo A até o grupo E né, então grupo A com resíduo infectante, grupo B são os resíduos químicos, aí entram os medicamentos, medicamento vencido que não existe outro tratamento que não seja a incineração. Obrigatoriamente medicamentos vencidos devem ser incinerados (E1).

Os medicamentos eles são classificados de acordo com as legislações vigentes. hoje as legislações que trabalhamos são a resolução 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e resolução CONAMA 358 (E2).

Bom, em um estabelecimento hospitalar existe uma legislação que é a RDC 306 e a CONAMA 358. Nela cita o descarte de resíduos de uma forma geral, onde que tá contemplado os medicamentos. Então é classificado como, são cinco grupos, o grupo A B C D e E. e o grupo B que são os resíduos químicos, tal, existe os medicamentos, tá classificado os medicamentos, são os medicamentos vencidos que devem ser encaminhados para tratamento (E5).

Importa-se salientar a importância do descarte correto de medicamentos vencidos, tendo em vistas os problemas no processo de gerenciamento de tais resíduos, principalmente nas etapas de segregação, armazenamento e disposição final. É notório que as falhas nesses processos vêm aumentando consideravelmente, sendo possível observar os impactos ambientais relacionados aos resíduos potencialmente tóxicos, especialmente das organizações hospitalares.

Em consonância aos relatos dos entrevistados, Andreoli, Dias e Konan, (2014) destacam o alto impacto dos medicamentos na gestão logística, tendo em vista que são materiais com expressiva importância para o processo de atenção e cuidados ao paciente, além de serem determinantes para os gastos de uma unidade de saúde.

Diante tal cenário, buscou-se analisar como a instituição realiza o mapeamento dos medicamentos vencidos. Os entrevistados evidenciaram que algumas medidas são tomadas, tais como: adquirir produtos com a data de validade superior a seis meses da data prescrita na nota de compra. Semanalmente, é realizada a contagem de estoque e, mensalmente, verifica-se a validade de cada item; os que estão para vencer dentro de 60 (sessenta) dias são sinalizados com uma etiqueta verde para ter prioridade na dispensação e são disponibilizados para utilização prioritária. Caso ocorra a compra de medicamentos, próximo à data de vencimentos, os entrevistados verbalizaram que os fornecedores enviam uma carta garantindo a troca caso o medicamento não seja consumido. Os relatos a seguir evidenciam os achados:

Hoje o acompanhamento de medicamentos vencidos ele é feito através de uma listagem, primeiro a gente tenta bloquear entrada, a gente tem padronizado na casa que a gente só adquire produto cuja data de validade é superior a seis meses da data da nota. Tanto alocação do item, onde o está é sinalizado com essa etiqueta, quanto item é separado lá dentro do saquinho próprio com a etiqueta para priorizar dispensação. Se esse item estiver dentro de carrinho de parada também a conferência é mensal desse carrinho de parada, ele é retirado do carrinho, no carrinho de parada só pode ter itens com validade superior a 6 meses a da conferência. Então do carrinho de parada a gente sempre tira esse item do carrinho quando ele tá com validade inferior a 6 meses. O carrinho de parada é algo de urgência então a gente confere todo mês e a gente vai girando esse item (E3).

Existe controle no sistema, controle por lote e data de validade. Quando a gente tá adquirindo medicamento que tá próximo ao vencimento, o fornecedor tem que mandar uma carta de garantia de troca que se ele não for consumido a gente consegue trocar o medicamento (E4).

Quando ocorre de ter medicamento vencido, porque é um número bem baixo porque a farmácia tenta cercar esse, fazer esse controle, e quando ocorre de ter algum medicamento vencido, a gente encaminha para o abrigo final, que é o último lugar que esse resíduo fica, e aí a empresa, vem uma empresa terceirizada, licenciada, para transporte e coleta e tratamento (E5).

Os entrevistados declararam existir um controle extenso do mapeamento dos medicamentos vencidos, no entanto, é importante salientar que antes de determinar soluções de tratamento ou destinação final dos resíduos já gerados, é preciso pensar em alternativas do ponto de vista ambiental, com vista a redução desses resíduos, buscando técnicas de reuso somente quando não existir a possibilidade de utilização de tais alternativas. Neste contexto, cabe salientar que o sistema informatizado, utilizado pela instituição, não possibilita o controle adequado desses resíduos.

Com relação à forma de destinação de medicamentos vencidos ou pouco consumidos, identificou-se que estes são encaminhados para incineração, por meio de um contrato estabelecido com uma empresa terceirizada. Após esse processo, o medicamento é conduzido para um aterro destinado a resíduos perigosos, como evidenciados nos relatos a seguir:

Bom, a destinação deles igual eu falei, é a incineração, medicamento vencido ele tem que ser incinerado, então tem-se contrato celebrado com essa com essa empresa e depois ela é encaminhada para um aterro né, É Um aterro controlado só para resíduos incinerados, então é a cinza encaminhado para este tipo de aterro classe 1 (E1).

Os medicamentos vencidos eles são encaminhados para incineração. Então nós temos contrato com empresa que presta serviço para instituição. Então eles são encaminhados para interação e posterior e destinação das cinzas no aterro classe 1 que é um aterro para resíduos perigosos (E2).

Bom, medicamentos vencidos não existe outro tratamento a não ser incineração. Então quando o medicamento tá vencido a gente tem que acondicionar em bombona pra empresa responsável pela coleta e tratamento realizar o procedimento e realizar a incineração desse medicamento vencido (E10).

Os entrevistados declararam que, mensalmente, a empresa responsável emite um certificado de incineração que comprova a destruição térmica do medicamento vencido ou do resíduo infectante.

Mesmo diante do otimismo dos pesquisados, é importante salientar que para a gestão de resíduos acontecer de forma adequada, é preciso que as pessoas sejam

devidamente capacitadas, e que saibam identificar, segregar, acondicionar, transportar e destinar corretamente cada grupo de resíduos de serviços de saúde. Os entrevistados não mencionaram nenhum tipo de treinamento com vistas à gestão adequada de tais resíduos. No que se refere aos medicamentos, que são encaminhados para incineração, é importante frisar a responsabilidade do hospital pesquisado, uma vez que qualquer deficiência no processo pode ocasionar danos ao meio ambiente e exposição da população aos riscos.

Portanto, no tange à destinação adequada de tais medicamentos, cabe reportar às colocações de Leite e Brito (2003) sobre o resíduo gerado pelos serviços de saúde, sob a ótica da limpeza urbana que agride o meio ambiente de acordo com a ótica do saneamento básico, pois representa um risco à saúde dos seres humanos e dos animais. Desta forma, os autores acrescentam que se faz necessário utilizar as técnicas de separação adequadas, o tratamento e destinação final de forma que não haja prejuízos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Após tais constatações, buscou-se analisar como ocorre o processo de logística reversa na instituição pesquisada. De forma geral, a farmácia efetua a devolução do medicamento para o setor de almoxarifado que solicita à contabilidade a nota fiscal da compra e, em seguida, é realizado o contato com o fornecedor para realizar a devolução do medicamento. No entanto, a partir do discurso dos entrevistados, observou-se uma dificuldade dos grandes hospitais nesse processo. No ano de 2010, a logística reversa, em se tratando de questões ambientais, foi contemplada pela política nacional de resíduos sólidos, entretanto, na prática a realidade é outra. Por diversas vezes, o contato com o fabricante é conflituoso, devido a inabilidade em recolher esse medicamento e tratar o resíduo de forma ambientalmente correta, ficando por responsabilidade da instituição a destinação correta desses medicamentos. O relato de E1, E4 e E5 evidenciam os achados:

Bom, a questão da logística reversa para os medicamentos é um pouco delicada, porque quando entra em contato com o fabricante, o fabricante fala que ele não tem condição de tratar e de dispor esse resíduo de forma ambientalmente adequada. Então fica a responsabilidade da empresa encaminhar esse resíduo e dar destinação correta que no caso é a incineração. (E1).

A farmácia devolve para o almoxarifado, o almoxarifado solicita na contabilidade a nota de devolução e com a nota de devolução a gente entra em contato com fornecedor para recolher (E4).

Bom, é, a logística reversa entrou na questão da parte ambiental em 2010 pela política nacional de resíduos sólidos né, então aí que a gente foi deu esse relacionamento mais próximo com a logística reversa, mas ainda que no nosso país tem pontos falhos da logística reversa, eu ainda não consigo encaminhar o meu medicamento vencido para o fabricante, eu não consigo encaminhar a lâmpada fluorescente para o fabricante, que também pode ser uma logística reversa, então no papel, na legislação está funcionando, mas na prática não vi ainda né, vejo algumas farmácias com coletores de medicamento vencido para dar destinação final correta. mas para fazer essa logística reversa para devolver para o fornecedor, para fornecedor tratar esse resíduo ainda eu acho que tem gente que tem muito o que melhorar (E5).

Além dessas informações, a maioria dos entrevistados deixou claro que a questão da logística reversa no Brasil precisa passar por evoluções. Para eles, é importante instituir pontos de coleta estratégicos para que, não somente as empresas, como também os consumidores possam devolver os produtos para o encaminhamento de seu ciclo inicial, ou dar a destinação adequada.

Tais achados corroboram a visão de Bartholomeu e Caixeta-Filho (2011) que afirmam que, no Brasil, atualmente, é constatado o aumento nos índices de poluição e grande deterioração ambiental nos lugares em que a gestão ambiental não trabalha com excelência, visto que há baixo controle e pouca fiscalização dos órgãos responsáveis.

Outro fator que merece atenção está relacionado as estratégias adotadas pela instituição em relação à logística reversa dos medicamentos. Identificou-se que tais estratégias são adotadas desde a negociação dos medicamentos com os fornecedores, em que é estabelecido um contrato, em que são adquiridos produtos com validade superior a 6 (seis) meses da data de fabricação. É realizada uma triagem para impedir que medicamentos, com a data de vencimento iminente entre no hospital. Feito isso, é estabelecido um controle mensal. A corresponsabilidade das empresas, que produzem os medicamentos foi outro fator sinalizado, uma vez que os entrevistados afirmaram que estas empresas precisam também se responsabilizar pela destinação dos medicamentos vencidos ou inutilizados.

Os entrevistados também demonstraram cuidado por parte da instituição, no que tange à política ambiental, tendo em vista que a destinação desses medicamentos precisa ocorrer da maneira adequada, pois se trata de materiais de alto nível de contaminação.

Nós trabalhamos com a destinação dos resíduos, a gente entende a importância desse processo de logística reversa até mesmo para que possa ser trabalhada essa questão da co-responsabilidade. As empresas que produzem esses medicamentos elas também são responsáveis pela destinação deste tipo de resíduo (E2).

No caso de devolução ao fornecedor é aquilo que eu já falei, é esse processo mesmo de troca, sempre que a gente vai receber um medicamento, a gente exige esse documento de garantia de troca, então pra gente não correr o risco de ter perda de material né, ter perda de medicamento (E6).

Nós temos um controle muito intenso sobre esses medicamentos vencidos, é um resíduo que não pode ser disposto em aterro sanitário, não pode ocorrer outro tratamento com ele a não ser a incineração, então nós temos que ter um controle bem delicado dessa questão que é a incineração porque senão a gente pode contaminar o ar, contaminar o solo, contaminar o lençol freático, dispondo esse resíduo de forma inadequada. Então a nossa política de gestão ambiental existe um processo quando tem um medicamento vencido, a empresa obrigatoriamente tem que vir coletar para encaminhamento e incineração e no final do mês mandar esse comprovante de destruição térmica (E10).

Ademais, foi evidenciado, por alguns entrevistados, que é emitido mensalmente à instituição um comprovante de destruição térmica, este comprovante é apresentado à vigilância sanitária no ato da fiscalização para verificar a conformidade com a legislação vigente.

Nesse contexto, Ribeiro e Binsfeld (2013) ressaltam o papel preponderante da vigilância sanitária e da vigilância ambiental na condução da política, na construção do marco regulatório para um gerenciamento mais eficaz quanto ao descarte de medicamentos no Brasil.

É possível identificar algumas questões passíveis de serem discutidas, por exemplo, a adoção de incineração para os resíduos de saúde que, além de gerar um dispêndio desnecessário de recursos financeiros e representar uma agressão ao meio ambiente, causam transtornos às comunidades próximas, aos incineradores que sofrem com o lançamento de componentes tóxicos no ar, além da exposição ao risco no transporte do gerador ao incinerador. Portanto, é necessário pensar em

programas internos de monitoramento e redução do volume de RSS gerado, pois tais programas poderiam colaborar fortemente com a problemática do crescimento da geração de lixo.

Buscou-se analisar, através da pesquisa, quais os canais utilizados para o descarte destes medicamentos. Os entrevistados relataram que o descarte acontece por meio de bombonas, reservatórios utilizados para o condicionamento de medicamentos vencidos. As bombonas são colocadas nas áreas em que se utilizam mais produtos químicos, conforme mostram os relatos a seguir:

A bombona laranja né, que, só bombona mesmo, pro descarte de medicamentos do grupo. É, pra uma disposição final (E8).

Por meio das bombonas né, que é produto químico, eles colocam nas bombonas, das bombonas vai para o abrigo final e a empresa recolhe pra fazer a destinação. Então, nas áreas que utilizam mais produtos químicos tem que ter uma bombona por ares, vamos supor, na sala de expurgo, no box do próprio paciente, tem que ter uma bombona por cada espaço, aí ela tem que ser utilizada até dois terços da sua capacidade e depois ir pro abrigo intermediário e depois ir pro abrigo final (E9).

Bom, nos temos aqui bombonas pra acondicionamento de resíduo químico específico só pra grupo B, então medicamento vencido é acondicionado dentro dessa bombona, é uma bombona bem pequena de cor laranja, e quando ela chega no limite dela da linha tracejada a gente pede pros funcionários fecharem, lacrarem essa pequena bombona, e depois a gente acondiciona aí sim nessa bombona maior que é a bombona de 200 litros (E10).

Nesse sentido, identifica-se que os resíduos gerados pelo setor da saúde devem receber um tratamento especial quando descartados, tendo em vista que, quando ocorre o descarte, de forma incorreta, esses resíduos contaminam a água e o solo. E mesmo o Estado tendo implementado políticas públicas que protegem o meio ambiente, faz-se necessário que as empresas adotem políticas de responsabilidade socioambiental, e o consumidor se conscientize e contribua para o descarte de maneira correta (SHIBAO et al., 2010).

A regulamentação legal tem um papel estruturador e catalisador das iniciativas de logística reversa, conforme explicam Speranza e Moretti (2014). A legislação sobre logística reversa teve grande avanço com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 que dedicou especial atenção a este

tema, além de reunir o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo governo federal.

Dentro desse cenário, e sabendo da complexidade da legislação, questionou-se aos entrevistados se a instituição possui alguma prática além do que é exigido por lei. Os entrevistados verbalizaram que a instituição, além de cumprir o exigido por lei, está em busca constante de inovações e alternativas que possam trazer benefícios para a empresa e, também no que tange à gestão ambiental, instituindo campanhas de consumo consciente que incentivam as pessoas a repensarem nas práticas de consumo; o papel reciclado é um exemplo apresentado sobre essa prática.

Então, eu acho que faz, faz muito além, por exemplo, essas campanhas né, a comissão, por exemplo, que a gente tem não é nada exigido por lei, então eu vejo que a gestão ambiental participa de editais para tentar incluir o programa em algum, eu falo assim, o programa da instituição, alguns programas nacionais para conseguir recurso, então a gente a gente vê gestão ambiental bem engajado nisso aí (E4).

na gestão da área ambiental eles estão sempre correndo atrás de inovações, foi até apresentado outro dia pra gente um tipo de papel, na verdade a gente tá caminhando pra um papel reciclado que a legislação fala que a gente é obrigado a usar um papel reciclado por exemplo, de um material, eu não preciso de cortar arvore, a legislação não fala que eu posso usar o papel que eu quiser(E7).

Sim, o próprio programa consumo consciente é uma coisa que não nos obriga a lei né, mas a gente faz até pelo fato de conscientizar as pessoas, a gente planta uma sementinha em cada um porque a gente sabe que ele não faz só aqui na empresa, ele leva pra casa, leva pra vida, e uma sementinha vai plantando na outra e a gente consegue, conseguir assim um ciclo bom de pessoas conscientes (E9).

Nesse contexto, é importante destacar a relevância do gerenciamento de todas as questões em torno dos resíduos sólidos em saúde, excedente os aspectos legais, considerando-se ainda as questões ambientais e sociais. É notória a complexidade de tal administração, uma vez que envolve um percurso desde a geração, a dispensação final que, ocorrendo de forma consciente e adequada pode impedir os impactos negativos nas esferas ambientais, sociais e organizacionais.

Diante dos achados, é importante salientar que a utilização dos conceitos de Logística Reversa, visando a aprimorar o gerenciamento de resíduos, gera incontestáveis benefícios ambientais. Nesse sentido, corroborando com os dados, Razzolini Filho e Berté (2009) destacam que as organizações que não negligenciam

as questões relacionadas com a logística reversa e incentivam as práticas de reciclagem tendem a apresentar vantagens competitivas sustentáveis em relação a seus concorrentes.

Embora a problemática do meio ambiente esteja sendo motivo de preocupação para muitas nações, em virtude das consequências das atividades humanas na qualidade de vida ambiental e da população, a Logística Reversa ainda é um tema pouco abordado. Em 2010 estabeleceu-se a obrigatoriedade da Logística Reversa no país que envolveu como atores o governo, empresas e a sociedade civil/Organizações Não-Governamentais (ONGs), fato que representa grande avanço nessa questão, uma vez que institucionaliza a responsabilidade e a corresponsabilidade de cada participante da cadeia de suprimentos e resíduos.

Nesse contexto, as redes hospitalares não se excluem. Incessantemente, os serviços prestados pela área da saúde tornam-se cada vez mais complexos e isso as responsabiliza por gerar, cada vez mais, resíduos de diferentes classificações e periculosidades.

Desse modo, esta pesquisa buscou identificar se o descarte utilizado pela instituição é ambientalmente sustentável. De forma unânime, os entrevistados verbalizaram um cuidado por parte da instituição em atender às exigências legais e éticas com o descarte de todos os tipos de resíduos. A instituição encaminha para reciclagem todos os resíduos possíveis, com vistas a garantir que esse resíduo volte a seu ciclo inicial. Com relação aos medicamentos, sejam vencidos ou inapropriados para o uso, são estes destinados à finalidade adequada. Os relatos, a seguir, expressam esse fator:

Bom, a questão da sustentabilidade a gente tem que pensar que, que essa empresa, esse, esse hospital pela tipologia dele de atendimento ao paciente com certeza ela vai gerar resíduos né, E esse resíduo a gente tem que encaminhar de forma, de forma correta, então o que a gente pensa em ambientalmente sustentável e garantir que dentro do Hospital possa ocorrer reciclagem né, de papelão, papel branco, jornais, revistas. e que se a gente em algum resíduo que tem um potencial de reciclagem para um aterro sanitário, a gente reduz a vida útil do Aterro, a gente perde esse valor agregado que tem nesse material (E1).

Então quando a gente faz esse processo, encaminha o resíduo, primeiro: eu acho que o primeiro processo é o profissional que tá lá na ponta descartar de forma correta, se o médico, se o enfermeiro, se o técnico de

enfermagem, descarta esse resíduo de forma correta o funcionário da higienização realiza essa coleta esse transporte até o abrigo final, a empresa licenciada para fazer esse tipo de serviço de transporte encaminha até o incinerador, o incinerador também tem uma licença ambiental para operar, incinera esse resíduo, tem um filtro que trata esses gases, então você tá dando o encaminhamento ambientalmente sustentável ou pelo menos é a tecnologia que a gente tem acesso (E5).

É ambientalmente sustentável sim, porque por exemplo, os resíduos dos medicamentos que poderiam contaminar o solo se dispostos de maneira incorreta eles são, fez um tratamento no caso incineração e depois eles vão pra um aterro onde tem uma base impermeabilizante pra evitar que o chorume, o efluente gerado no aterro não infiltre no solo, então esse é um tipo de controle sustentável porque não impacta o meio ambiente (E8).

Na nossa política de gestão ambiental nós temos esse compromisso de encaminhar os resíduos de forma ambientalmente adequada, trabalhamos com reciclagem também pra resíduos considerados comuns, então a gente tem esse compromisso de encaminhar e direcionar esses resíduos de forma correta pra não poluir o meio ambiente, pra não ocasionar nenhum acidente de trabalho, então a gente tem esse compromisso de dar a destinação correta (E10).

É importante destacar que a instituição tenta garantir que todos os resíduos que possuem potencial de reciclagem voltem a seu ciclo inicial. O descarte correto de medicamento e de diversos tipos de resíduos possui atenção para o perfeito alinhado, com vistas a evitar o descarte inadequado, evitando acidentes de trabalho, multas e notificações por órgãos fiscalizadores.

A quantidade de resíduos gerados e produzidos, nos últimos três anos, configura-se em fator que merece atenção. Portanto, por meio dos relatos dos entrevistados foi possível identificar que nos anos anteriores a 2016, todo o processo de coleta de resíduos era de obrigação da prefeitura de Belo Horizonte. A partir de 2016, as organizações hospitalares foram obrigadas a firmarem contrato com empresas licenciadas para coleta, assim, iniciou-se o processo de controle e pesagem dos resíduos hospitalares. Os relatos de E1, E2 e E5 ilustram os achados:

Bom, antigamente quem coletava o nosso resíduo era a prefeitura, a prefeitura era responsável, então não tinha pesagem, e a prefeitura um tempo atrás encaminhou um documento falando que a autarquia SLU, Então a gente tem dado de 2016 de pesagem de resíduos, foi quando a gente começou a ter esse controle, e pesar o registro da nossa unidade. Então em 2016 no nosso Hospital foram 936 toneladas de resíduos (E1).

Nós fazemos o controle em planilhas de Excel, onde nós vemos a anotação da geração diária de resíduos da instituição. então toda vez que a empresa realiza coleta ela faz a pesagem, antes de coletar a cada pesagem, e emite um documento chamado Manifesto de transporte de resíduos perigosos. Nesse documento constam as pesagens de cada grupo de resíduos. Então

nós fazermos controle da pesagem até porque nós pagamos por quilo, então a gente faz o controle para saber quando chegar a nota fiscal nós temos essa verificação (E2).

É um volume grande, porque é como se fosse uma cidade de 15.000 habitantes, por dia passam aqui 15.000, 18 mil pessoas, então é, e hospital não para, sempre produzindo né, gerando resíduo. atendimento ao paciente. e a gente tem que ter uma atenção redobrada porque a disposição inadequada dentro do Hospital desse tipo de resíduo pode acarretar em infecção hospitalar, acidente de trabalho ,então sempre a gente tem que estar capacitando o profissional, enfermeiro, o médico, o técnico, sobre a importância de descartar o resíduo de forma correta, capacitar o funcionário da higienização como transportar esse tipo de resíduo, como acondicionar, no abrigo final, cobrar que a empresa terceirizada que coleta esse resíduo capacite também seus funcionários, para o encaminhamento correto sem risco de infecção, sem risco de acidente, prezando pela saúde do funcionário (E5).

Para o acompanhamento diário da coleta dos resíduos, são usadas anotações em planilhas de Excel que visam ao devido pagamento para a empresa responsável de acordo com o quilo de cada grupo de resíduos que elas administram. Os entrevistados ainda relataram que, no ano de 2016, foram coletadas 936 toneladas de resíduos.

O gerenciamento dos resíduos gerados pelas unidades hospitalares tem se tornado um desafio mundial, em evidência nos países em desenvolvimento, resultante do aumento do seu potencial gerador, associado ao crescimento populacional, da quantidade e tamanho das unidades de saúde e do intenso uso de materiais descartáveis.

Diante desse cenário, observam-se problemas no processo de gerenciamento destes resíduos, principalmente nas etapas de segregação, armazenamento e disposição final. O gerenciamento correto desses resíduos é, portanto, um aparato fundamental para que as organizações hospitalares pratiquem uma gestão sustentável.

Segundo Leite e Brito (2003), as áreas de atuação da logística reversa possuem vantagens econômicas por meio de sua utilização no contexto das organizações. Os benefícios estão associados aos objetivos econômicos da implantação relacionados à redução de custos, devido ao aproveitamento de matéria-prima derivadas do processo de reciclagem, assim como a revalorização dos bens pelo reprocesso e reutilização.

Assim, buscou-se analisar se as ações ou Logística Reversa e Reciclagem, adotadas pela empresa, contribuem para a geração de receita. De forma unânime, os entrevistados verbalizaram positivamente, o que possibilitou concluir que os materiais reciclados podem ser comercializados a fim de trazer recursos financeiros à instituição, e, por conseguinte aumentando a receita, e diminuindo os custos, pois, quando se recicla um material, os custos são menores, como pôde ser observado nos relatos a seguir:

Sim, com certeza. É a logística reversa eu acho que a gente tem que evoluir ainda né, A lei foi sancionada em 2 de agosto 2010, então tem muito que melhorar no papel ele é bem bacana mas, na prática a gente tem que evoluir. E a reciclagem antigamente tinha muito preconceito com hospital de achar aquele material está contaminado, e isso não é verdade né, se a gente que agrega de forma correta né a gente pode garantir que esse material volte ao seu ciclo Inicial, então é uma, é uma adoção que a empresa contribui para a otimização da sua receita (E1).

Sim, no caso da reciclagem a gente vende papelão, papel, plástico, óleo, esses materiais todos são usados pra reciclagem e a gente tem uma, a gente recebe dinheiro sobre esses resíduos, pelo peso deles, a empresa tem esse ganho (E8).

quando a gente faz a reciclagem de alguns materiais, a gente vende esses materiais, aumenta a receita, a gente pode fazer outras ações dentro do hospital, então sempre a reciclagem vai ser uma forma de receita principalmente pra grandes empresas né. Porque esse material é vendido, diminui os nossos custos, porque esses custos com resíduos hospitalares é muito grande, então acaba que diminui os nossos custos, então é isso que a gente prioriza da gente conversar com os funcionários de fazer a segregação correta, pra evitar de as vezes contaminar o lixo comum e ter que jogar tudo como contaminante sendo que é só um material, então assim, a gente busca isso até, quando a gente diminui os custos você aumenta a receita, então é mais ou menos nessa lógica (E9).

É importante salientar que é consenso dos entrevistados que a reciclagem de materiais é uma forma de receita e que o hospital possui práticas que estimulam tal reciclagem. No entanto, observou-se que, na prática, evoluções ainda precisam acontecer, uma vez que foram verificadas evidências de receio no que tange ao processo de reciclagem, pois os atores envolvidos no processo temiam contaminar-se com materiais infectados. Fica evidente, portanto, a necessidade de se desenvolver mecanismos que trabalhem essa mentalidade dentro do hospital estudado.

A esse respeito, Liva, Pontelo e Oliveira (2005) ressaltam que, com o aumento da reciclagem e reutilização dos produtos, e a diminuição da geração de resíduos, diminuem-se os custos, porque retornam-se as matérias a seus ciclos produtivos, melhorando a imagem da empresa perante o mercado, pois se torna uma empresa ambientalmente responsável, o que traz uma imagem publicitária forte e positiva.

Questionou-se aos entrevistados se eles consideram que algo poderia ser feito de forma diferente. Eles concordam que a instituição se empenhada em atender à legislação e se preocupa em estabelecer estratégias que visem ao cuidado com o meio ambiente. No entanto, disseram que melhorias ainda precisam ser realizadas. Os relatos de E2, E5 e E10, evidenciam os achados:

Nós ainda temos muita dificuldade em conseguir reciclar o máximo possível de materiais porque a segregação ela é feita por todos os funcionários e nós sabemos que muitos materiais que poderiam ser reciclados ainda não são destinados desse processo porque eles não são separados 100% o que poderia ser reciclado. Então se nós conseguirmos realmente separar tudo que for reciclado nós vamos ter um processo muito melhor de destinação de resíduos automaticamente também e de geração de receita para instituição (E2).

Nossa, eu acho que muita coisa poderia ser feita de forma diferente. eu acho que nós temos que evoluir muito ainda nessa parte ambiental, tô falando não só hospital, mas acho que nós brasileiros também. Então acho que a questão da logística reversa ela é brilhante, eu acho que ela veio para ficar, mas eu acho que o governo, o município, ele tem que fornecer meios né, para sociedade poder devolver isso ao ciclo Inicial. Não só medicamento vencido, mas tudo que contempla a logística reversa na 12.305. Então a gente tem uma gama enorme de resíduos que a gente dá para trabalhar com logística reversa, eu acho que esse é o futuro, mas eu acho que também a gente tem que começar a tirar isso do papel, a gente cobrar né, que essa lei se reflita na prática (E5).

Sim, muita coisa, eu acho que a gente tem uma legislação, política nacional de resíduos sólidos, eu gosto dessa legislação, eu achei bem interessante, eu acho que ela veio pra somar, mas eu ainda não vi ela saindo do papel, eu acho que ela funciona bem pra embalagem de agrotóxicos, já funcionava antes, mas eu ainda quero ver evolução de logística reversa de medicamentos, de resíduos pneumáticos, de lâmpadas fluorescentes, eu acho que tem muito ainda o que evoluir a logística reversa aqui no nosso país (E10).

Foi possível, portanto, observar a importância da logística reversa para o meio ambiente e, para a instituição pesquisada. No entanto, os entrevistados concordam que faltam incentivos governamentais para que sua implementação ocorra de forma efetiva. Muitos materiais ainda se perdem sem que o ciclo da logística reversa se complete.

Em seguida, buscou-se identificar quem são as pessoas envolvidas que se beneficiam do processo de reciclagem. De forma unânime, os entrevistados ressaltaram que há benefícios em diversas esferas, como: ambientais, econômicos, financeiros, institucional e social. É o que se evidencia nos extratos a seguir:

Isso... então... a instituição valoriza muito essa questão da reciclagem aqui na instituição, porque foram 70 toneladas que a gente deixou de mandar para um aterro sanitário e a gente ia pagar essas 70 toneladas. Então ela se transformou em que aproximadamente R\$ 20000 que a gente além de receber isso e utiliza esse dinheiro para programa de consumo consciente, e a gente utiliza e isso dessa forma sustentável, né... de garantir que esse resíduo reciclável volte ao seu, seu, ciclo Inicial e não tem esse, esse, esse desperdício (E1).

Nós temos também empresas que trabalham com reciclagem, toda a arrecadação, todo o valor que é comercializado com reciclagem ele é depositado na conta do hospital. Então todo dinheiro proveniente de reciclagem as empresas depositam na conta de doação do grupo Santa Casa e nos encaminham o comprovante onde nós fazemos esse controle, e no final do ano nós prestamos conta desse depósito para a ouvidoria (E2).

Olha só, eu acho eu acho que a instituição inteira, ela é beneficiada uma vez que principalmente com alguns tipos de materiais que são reciclados eles voltam, eles voltam como como benefício pra empresa né, por exemplo, no caso do consumo consciente que essa comissão, tudo aquilo que a gente gasta com propaganda, com divulgação, a gente utiliza de dinheiro de material reciclado, aquilo que a gente vende para ser reciclado, esse dinheiro volta a gente utiliza nas campanhas (E4).

Eu acho que todo mundo, porque quando você faz a reciclagem do resíduo além de você evitar a sobrecarga nos aterros o que por si só já é uma vantagem pra sociedade no geral aqui né, também traz benefício porque pro (...) que ganha dinheiro com isso e, basicamente é isso que (E8).

Para os entrevistados, o processo de reciclagem torna-se relevante uma vez que permite que o material retorne para seu ciclo inicial, sendo reutilizado, gerando, portanto, benefícios diversos. Identificou-se ainda que os valores, que são arrecadados com a reciclagem, são depositados na conta da instituição que é controlada pelos departamentos responsáveis.

Tais achados remetem-se à posição de Liva, Pontelo e Oliveira (2005) ao explicarem que logística reversa se relaciona aos aspectos ambientais de um negócio na medida em que ela protege o meio ambiente. Com o aumento da reciclagem e reutilização dos produtos, e a diminuição da geração de resíduos, diminuem-se os custos, porque são retornadas as matérias a seus ciclos produtivos, melhorando a

imagem da empresa perante o mercado, pois se transforma em uma empresa ambientalmente responsável, o que traz uma imagem publicitária forte e positiva.

Diante desta discussão, é importante salientar que a gestão de resíduos sólidos se baseia em questões ambientais e legais; porém, é importante que a legislação evolua, que a sociedade se conscientize a fim de que se torne mais fortalecida a questão ambiental que visa alcançar condições essenciais na cadeia de distribuição reversa, como a lucratividade nas etapas de coleta e a reciclagem, procurando implantar os materiais reciclados novamente no mercado comercial.

Arima e Battaglia (2007) explicam que é importante que exista mercado para produtos reciclados, pois, caso contrário, as empresas que utilizam o material reciclado como matéria-prima irão diminuir a produção de materiais, diminuindo assim a demanda por matéria-prima reciclada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da população, associado ao aumento do volume cotidiano de consumo de produtos industrializados, gera uma quantidade grande de resíduos, transformando-se em uma produção maior de lixo descartável pela sociedade. Nesse sentido, o processo da coleta e da destinação final dos resíduos gerados apresenta-se como um dos grandes desafios a serem enfrentados pela sociedade moderna, sendo sua importância balizada em três fatores, a saber: ao grande volume de resíduos gerados, custos financeiros ao seu gerenciamento e impactos ao meio ambiente e à saúde da população.

Tendo por base este cenário, o presente estudo desenvolveu-se com o objetivo de analisar a gestão de resíduos sólidos segundo a percepção de gestores que atuam em uma organização hospitalar, localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Para tal, metodologicamente, desenvolveu-se um estudo descritivo, de abordagem qualitativa, baseado em um estudo de caso realizado em uma organização do segmento hospitalar.

Dentre os principais resultados deste estudo, pode-se destacar, em primeira instância, o processo de mapeamento e o descarte dos resíduos hospitalares. Nota-se que, na organização em questão, são feitos esforços para se adquirirem somente produtos com a data de validade superior a seis meses da data da prescrita na nota de compra, para, assim, reduzir o descarte de materiais. Importante ressaltar que os medicamentos vencidos e/ou pouco consumidos são encaminhados para o processo de incineração e, posteriormente, destinados aos aterros correspondentes.

Nesse mesmo sentido, outro ponto relevante a ser destacado refere-se ao descarte de medicamentos já vencidos, questão de considerável relevância, dados os impactos negativos que podem gerar tanto para a saúde humana quanto para o restante do meio ambiente. Observa-se, pois, que os medicamentos nessas condições, na organização, são coletados, transportados e incinerados. Este processo ocorre por empresas terceirizadas e credenciadas em órgãos ambientais,

isso é considerado um avanço para o hospital, devido a estes medicamentos serem encaminhados para o local de destino correto.

Quando ocorre alguma falha nesses processos de gerenciamento de tais resíduos, principalmente nas etapas de segregação, armazenamento e disposição final observadas, é possível verificar os impactos ambientais relacionados aos resíduos potencialmente tóxicos, especialmente das organizações hospitalares.

Verificou-se ainda que os responsáveis estão atentos quanto à obrigação no que tange ao gerenciamento dos resíduos produzidos pelo hospital para não haver problemas com alvarás, nem multas. Tendo o gerenciamento dos RSS, apresentados no PGRSS, aprovados pelos órgãos ambientais e de saúde, como instrumento para a concessão de diversos benefícios que os estabelecimentos de saúde necessitam.

Interessante sublinhar, ainda, nos resultados alcançados neste estudo, a necessidade de pensar em alternativas do ponto de vista ambiental, com vistas à redução desses resíduos, buscando técnicas de reuso somente quando não existir a possibilidade de utilização de tais alternativas.

Ressalta-se, ainda, a relevância das organizações em ter conhecimento dos resíduos que geram, independente do seu grau de periculosidade, tornando-se importante a prática de métodos eficientes que tenham, por objetivo, suavizar os impactos negativos gerados pelos resíduos lançados ao meio ambiente.

A instituição pesquisada procura encaminhar para reciclagem todos os resíduos possíveis, com vistas a garantir que esse resíduo volte a seu ciclo inicial. O descarte correto de medicamentos e de diversos tipos de resíduos possui atenção para o perfeito alinhado para não haver erro que possa trazer qualquer tipo de prejuízo.

Para a gestão de resíduos acontecer de forma adequada é preciso que as pessoas sejam devidamente capacitadas e que saibam identificar, segregar, acondicionar, transportar e destinar corretamente cada grupo de resíduos de serviços de saúde.

No entanto, não foi identificado, nas entrevistas, nenhum tipo de treinamento com vistas à gestão adequada de tais resíduos.

Surge, pois, a necessidade periódica de treinamento dos trabalhadores quanto ao correto manejo e descarte destes resíduos em relação aos colaboradores que, de alguma forma, têm contato direto com o atendimento aos pacientes, principalmente enfermeiros e médicos. No entanto, é perceptível a carência em relação à abordagem do assunto sobre os RSS e a destinação correta destes.

Nesta análise ainda se verificou que os profissionais que coordenam essa questão estão procurando continuamente informações em relação ao descarte correto dos resíduos para promoverem a adequação do hospital às exigências das normas e legislações relacionadas aos RSS.

Destacada como um fator importante na continuidade deste plano de gerenciamento de resíduos é a persistência dos profissionais, uma vez que as mudanças e adaptações acontecem tão somente a médio e longo prazo. Vale destacar, portanto, que atualmente o plano de gerenciamento está em pleno funcionamento, ressaltando que o *Hospital Alfa* foi um pioneiro na cidade de Belo Horizonte adequando-se à legislação vigente.

Dentre de alguns problemas encontrados pelos gestores para atenderem essas normas, a falta de espaço físico é um grande desafio, porque a estrutura do hospital é antiga e não visava, nos primórdios, tais ações de gestão. Esta ausência de espaço físico adequado dificulta a circulação dos carrinhos coletores dos resíduos dentro do estabelecimento, principalmente porque o corredor utilizado para manusear estes RSS é o mesmo utilizado por visitantes, funcionários e pacientes da instituição.

Outra situação identificada em relação aos carrinhos de coleta e manuseio interno dos resíduos é a de que eles não passam por um processo de desinfecção e limpeza diária, pois não há um protocolo para este tipo de procedimento. Porém, no local onde é armazenado os RSS, onde se aguarda a empresa terceirizada retirar os

resíduos, ocorre a limpeza, sempre que os RSS são retirados e encaminhados para o processo de incineração.

Contudo, identificou-se que a adoção de métodos que vão ao encontro da legislação, tende a otimizar e a promover melhor administração dos recursos nas organizações, levando-as se tornarem inovadoras e mais competitivas.

Dentre os principais pontos críticos salientados pelos entrevistados deste estudo, identifica-se a adoção de incineração para os resíduos de saúde que, além de gerar um dispêndio desnecessário de recursos financeiros e de representar uma agressão ao meio ambiente, esse processo causa transtornos às comunidades próximas aos incineradores que sofrem com o lançamento de componentes tóxicos no ar, além da exposição ao risco no transporte do gerador ao incinerador.

No que tange aos benefícios percebidos, a partir do processo de reciclagem, observou-se que a reciclagem dos materiais possibilita aumento de receita, bem como diminuição dos custos, pois, quando se recicla um material não há custos com o descarte de tais materiais. Portanto, a redução da geração de resíduos diminui os custos, porque retornam-se as matérias a suas fases produtivas, melhorando a reputação da organização perante o mercado, pois se firma como uma organização ambientalmente responsável, o que traz uma imagem publicitária forte e vantajosa.

Notavelmente, evoluções nas práticas de reciclagem ainda precisam ser desenvolvidas, tendo em vista que foram verificadas evidências de receio, no que diz respeito ao processo de reciclagem, pois os atores envolvidos no processo temiam contaminar-se com materiais infectados. Fica evidente, portanto, a necessidade de se desenvolver mecanismos que trabalhem essa mentalidade dentro do hospital estudado.

Mesmo que ocorra a segregação interna dos RSS, um procedimento considerado rotina diária no hospital, observou-se a existência de resíduos de grupos diferentes encontrados dentro das mesmas bambonas destinadas a medicamentos vencidos. Este fato demonstra que mesmo com as instruções oferecidos aos colaboradores,

ainda existe forte resistência e comprometimento dos trabalhadores em observar a separação correta dos RSS.

Tais achados permitem concluir a importância da evolução na legislação, no que tange à gestão de resíduos sólidos, bem como maior conscientização da sociedade que tornará mais fortalecida a questão ambiental. Visando à lucratividade nas etapas de coleta e reciclagem, procurando implantar os materiais reciclados novamente no mercado comercial.

Em relação às limitações encontradas para a realização desta pesquisa, destaca-se, principalmente, a dificuldade de disponibilidade dos entrevistados em conceder as entrevistas devido à agenda de trabalho. Ressalta-se, ainda, o conhecimento restrito por parte deles, bem como a necessidade de se estabelecer estratégias em conseguir informações importantes, porém limitadas à instituição.

É importante ressaltar que os resultados disponibilizados pelo estudo não possuem a intenção de serem generalizados para todas as instituições hospitalares, tendo em vista que cada instituição possui suas particularidades. Portanto, sugere-se, para estudos futuros, pesquisas em outras instituições hospitalares, com vistas a possíveis comparações e ampliação dos achados.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2018.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**. 2004. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso 11 fev. 2017.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**. 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso 11 fev. 2017.
- AKPIEYI, A., TUDOR, T. L., DUTRA, C. The utilisation of risk-based frameworks for managing healthcare waste: A case study of the national health service in London. **Safety Science**, 72, p.127-132, 2015.
- ALI, M.; KUROIWA, C. Status and challenges of hospital solid waste management: case studies from Thailand, Pakistan, and Mongolia. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, v.11 p. 251–257, 2009.
- ALMEIDA, Marcio V. **A distribuição física como recurso estratégico na obtenção de vantagem competitiva no segmento de bens de consumo de massa no Brasil**. 125 f. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2012.
- ANDREOLI, G.L.M. DIAS, C.N. KONAN, A.T.B. **Planejamento e gestão logística de medicamentos em uma Central de abastecimento farmacêutico hospitalar**. SIMPOI, 2014.
- ARAÚJO, S., FREITAS, L.; ROCHA, V. Questão ambiental: práticas sustentáveis nos campi de uma IFES. **Revista REUNIR**, v. 7, n. 3, p. 36-50, set. dez. 2017
- ARIMA, S.; BATTAGLIA, A. **Da terra para a terra, uma visão do ciclo total**. **Tecnológica**, São Paulo: Publicare, 2007.
- ASKARIAN, M *et al.* A total quality management approach to healthcare waste management in Namazi Hospital, Iran. **Waste management**, v.30, n.11, p.2321-2326, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10004: resíduos sólidos – classificação**. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR ISO 14001/2004 – Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro, 2004.

BARBIERI, J. C.; *et al.* e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010.

BARBOSA, S. *et al.* Gestão de Resíduos de Saúde: estudo de caso—Pelotas, gerenciamento no ano de 2006 e legislação pertinente. In: **Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais**. 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 19. ed. Lisboa: Edições 70, 2008.

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

BASSETTO, L. I. A incorporação da responsabilidade social e sustentabilidade: um estudo baseado no relatório de gestão 2005 da companhia paranaense de energia – COPEL. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 17, n. 3, p. 639-651, 2010

BESEN, G. R. *et al.* Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. *et al.* **Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles**. São Paulo: Ex Libris, 2010.

BESSA, E. S.; CARVALHO, M. G. T. Estratégias para Compatibilizar Desenvolvimento Econômico e Gestão Ambiental numa Atividade Produtiva Local. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, Edição Especial, p. 1-18, Jun. 2009.

BOFF, L. **Sustentabilidade – O que é. O que não é**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2012.

BOWMAN, B. *et al.* Spearheading human and economic development in the Arab world through evidence-based and world-class healthcare. *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues*, v.1, n.1, p.12-15, 2008.

VILLAC, T.; BLIACHERIS M. W. **Consultoria-Geral da União**. Implementando licitações sustentáveis na Administração Pública Federal. Brasília-DF: AGU, 2013. 60 p.

BRASIL. Lei n. 12. 305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 73 p., 2012.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 21 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano mais pecuária**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. Brasília, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 15 de fev. De 2018

CASTRO, J. M. *et al.* Implicações dos Resíduos Sólidos a Saúde Humana: Explorando Publicações de Enfermagem. **UNICIÊNCIAS**, v. 21, n. 1, p. 45-49, 2017.

CIPLET, D. **An industry blowing smoke** (10 reasons why gasification, pyrolysis & plasma incineration are not “green solutions”). GAIA, Berkeley, jun. 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Sustentabilidade na indústria da alimentação**: uma visão de futuro para a Rio+20. Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. Brasília: CNI, 2012.

CUNHA, V., CAIXETA FILHO, J. V. **Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos**: estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas. *Gestão e Produção*, v.9, n.2, p.143-161, Ago. 2002.

DAROLT, M. R. **Lixo Rural**: Entraves, estratégias e oportunidades. Ponta Grossa: 2002.

DEMAJOROVIC, J.; SENCOVICI, L. A. Entraves e perspectivas para a logística reversa do óleo lubrificante e suas embalagens. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, v. 4, n. 2, maio/agosto. 2015.

EPA –Environment Protection Agency. **Climate Change and Waste**. Reducing Waste Can Make a Difference. 2008. Disponível em: <<http://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/9101NS45.PDF?Dockey=9101NS45.PDF>>. Acesso em: 15.fev 2018

FERREIRA, E. R. **Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em Presidente Prudente – SP**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Geografia, UNESP. Presidente Prudente – SP, 2017.

FIGUEIREDO, J. J. Resíduos de Serviços de Saúde. Monografia de especialização *Latu Sensu*, Conjunto Universitário Candido Mendes, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

FREITAS, M.; FREITAS, M. C. S. **A sustentabilidade como paradigma**: cultura, ciência e cidadania. Petrópolis-RJ: Vozes, 2016. 159p

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOI, C. K; BALSINI, C. P. V. **A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GOMES, JOSÉ. **Biometanização seca de resíduos sólidos urbanos**: estado da arte e análise crítica das principais tecnologias. Eng. Sant Ambient. v.17 n.3 jul /set, p. 295-304, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n3/v17n3a06>>. Acesso em março. 2018.

GONÇALVES, M. A; TANAKA, A. K; AMEDOMAR, A. A. A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de São Paulo através de casos de sucesso. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v. 5, n. 1, pp. 96-129, jan./jun. 2013.

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. **Criando valor sustentável**. Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo, v. 3, n. 2, p. 65–79, 2004.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n.71, 2011. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010340142011000100010&script=sci_arttext.>. Acesso em 22 fev, 2018,

JOÃO, C. B.; VAN BELLEN, H. M. Avaliação de Sustentabilidade em Unidades de Conservação: Um Estudo de Caso no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – SC. *In*: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNANÇA – EnAPG, 2, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EnAPG, 2006.

KOMILIS, D.; EVANGELOU, A.; GIANNAKIS, G.; LYMPERIS, C. (2012) Revisiting the elemental composition and the calorific value of the organic fraction of municipal solid wastes. *Waste Management*, v. 32, p. 372-381.

LAGE, A. C.; BARBIERI, J. C. Avaliação de Projetos para o Desenvolvimento Sustentável: Uma análise do Projeto de Energia Eólica do Estado do Ceará com base nas dimensões da sustentabilidade. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 25, 2001, Campinas. **Anais...** Campinas: ANPAD, 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIVA, P. B. G.; PONTELO, V. S L.; OLIVEIRA, W. S. Logística Reversa I, 2005. Disponível em : <<http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/301>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

LOPES, D. A. C.; CALABRESE, I. Gerenciamento De Resíduos De Serviço De Saúde. **Revista Saúde**, v. 10, 2016.

MASSAWE, CRISTIAN. Sustentabilidade nas organizações: a aplicação do método Gaia de gerenciamento de impactos ambientais em uma empresa. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, 4(3), 103-121. (2014)

MARANHÃO, R. A. **Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde em Organização Militar da Marinha do Brasil**: um estudo na Base Naval do Rio de Janeiro.

Monografia de MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **World health report 2013:** Research for universal health coverage. Disponível em:< <http://www.who.int/whr/en/>> . Acesso em: 13 fev. 2018

PEREIRA, S.S.; LUCENA, L. L.; FERNANDES, A. Resíduos de serviço de saúde em um hospital de Campina Grande/PB: gestão e percepção ambiental. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 6, n.3, p. 255-286, 2010.

PINTO, M. R.; LARA, J. E. A cidadania corporativa como uma orientação de marketing: um estudo no varejo. **Revista de Administração de Empresas – RAE**. São Paulo, v. 44, Edição Especial, p. 48-60, 2007

RAZZOLINI FILHO, E.; BERTÉ, R. O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil. Curitiba: Ibpex, 2009.

RIBEIRO, M. A.; BINSFELD, P. C. **Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados: riscos e avanços recentes**. Resumo: 8ª mostra de produção científica da pós-graduação latu sensu da PUC Goiás: ciência, saúde e esporte, p. 1076-1092, 2013.

RIBEIRO, L. M. P.; PEREIRA, J. R. Relações entre poder público e sociedade na gestão de resíduos sólidos de um município de minas gerais: uma análise sob o enfoque das abordagens da administração pública. **Management in Dialogue Review**, v. 16, n. 2, 2015.

RISSO, W.M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde:** a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema. 1993.162 f. Dissertação (Mestrado) em Saúde Pública – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – Departamento de Saúde Ambiental. São Paulo,1993.

RODRIGUES, SANTANA. **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. 2017. 90 p. Monografia (Curso de Engenharia Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

SALGADO, S. I. F. **Variáveis determinantes de criação de valor para as empresas integrantes do índice BOVESPA de sustentabilidade empresarial (ISE)**, Belo Horizonte, 2012

SANTOS, ALANE. Projeto para implantação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em uma unidade mista do município de Custódia-PE. 2012.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **A empresa sustentável:** o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHOTT FILHO, O. *et al.* Projeto Estiva: uma iniciativa de gestão de resíduos sólidos urbanos em comunidades de baixa renda. **Revista ELO–Diálogos em Extensão**, v. 6, n. 3, 2017.

SHIBAO, F. Y.; MOORI, R. G.; SANTOS, M. R. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. In: Seminários em Administração- SemeAd, 2010,.13, São Paulo/SP. **Anais...** São Paulo, SemeAd, 2010.

SILVA, R. A. *et al.* A gestão dos resíduos sólidos no meio rural: o estudo de um assentamento da Região Nordeste do Brasil. **Gestão e Sociedade**, v. 8, n. 20, p. 593-613, 2014.

SIQUEIRA, L. de C. Política ambiental para quem? **Ambiente & Sociedade**. Campinas-SP, v. 11, n. 2, p. 425-437, jul./dez. 2008.

SCHOOT, ODAIR, FILHO .; Panorama de coleta seletiva no Brasil: Desafios e perspectivas a partir de três estudos de casos. INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. V.2. n.4, Artigo1, Ago 2017. Disponível em: . Acesso em: 01 mar. 2018

SOUZA, F. P., *et al.* Viabilidade da aplicação da logística reversa no gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde: um estudo de caso no hospital X. **Perspectiva online: Ciências exatas e engenharia**. Campos dos Goytacazes, v. 3, n. 6, p. 56-72, 2013.

SOUZA, R. C. A. *et al.* Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Estudo de Caso em um Hospital do Rio Grande do Norte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza. **Anais...** . Fortaleza: ENAGEP, 2015. p. 1 - 13. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_216_276_28091.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.

SPERANZA, L. G.; MORETTI, R.S. Logística reversa: análise de processos implementados. **Revista Oculum ens.**, Campinas, v.11, n. 2 p.287-299, Jul.Dez. 2014

TADEU, H. F. B. *et al.* Logística Reversa e Sustentabilidade. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2012.

TAGHIPOUR, H.; MOSAFERI, M. Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. *Sci Total Environ*, v.15 n.5, p. 1527-1535, 2009b.

TAKAYANAGUI, AMADEU. Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos.1993.192 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, USP – Escola de enfermagem de Ribeirão Preto -USP, 1993.

TEIXEIRA, I. **Vamos Cuidar do Brasil**: 4º Conferência Nacional do Meio Ambiente – Resíduos Sólidos. Texto Orientador. 2º Edição. Brasília, maio de 2013.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. p. 145-152.

VIEIRA, Valter Afonso; TIBOLA, Fernando. Pesquisa. Pesquisa qualitativa suas variações: trilhas para pesquisas futuras. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 9-33, abr./jun. 2005.

VILELA-RIBEIRO, EVELINO. BORGES. et al. Uma abordagem normativa dos resíduos sólidos de saúde e a questão ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 22, p. 168-176, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAMCOPE, F. C.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Construção de um modelo para avaliação da sustentabilidade corporativa: um estudo de caso na indústria têxtil **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 303-321, 2012

ZHANG, H. *et al.* Investigation of medical waste management in Gansu province, China. **Waste Management & Research**, v. 31, n.6, p. 655-659, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Nome:

Departamento da Organização:

Cargo:

Tempo de atuação do cargo:

Data da entrevista: ___/___/___

1. Como ocorre o processo de classificação dos medicamentos?
2. De que maneira a empresa consegue mapear “localizar” os medicamentos vencidos?
3. De que forma ocorre a destinação destes medicamentos vencidos, ou pouco consumidos?
4. Como ocorre o processo da Logística Reversa na empresa?
5. Quais são as estratégias adotadas pela empresa, em relação a Logística Reversa destes medicamentos?
6. Quais são os canais utilizados para descartar estes medicamentos?
7. De que forma estes resíduos, propiciam a preservação ambiental?
8. Em relação aos resíduos sólidos, o descarte utilizado pela empresa é ambientalmente sustentável? Porque?
9. Qual a quantidade de resíduos gerados nos últimos três anos e qual a quantidade produzida neste mesmo período?
10. Quem são as pessoas envolvidas que se beneficiam desse processo de reciclagem?
11. Como esse processo beneficia a empresa?
12. Sabemos que a legislação é bem complexa. Nesse caso, a empresa faz algo além daquilo que é exigido por lei? O que por exemplo?
13. Para você, o que é ambientalmente sustentável?
14. Você acha que as ações ou Logística Reversa/Reciclagem, adotadas na empresa contribuem para a geração de receita? Como?
15. Você acha que algo poderia ser feito de forma diferente? O que por exemplo?

APÊNDICE B – REVISÃO DA LITERATURA

Ator (es)	Título	Objetivo (s)	Metodologia	Considerações/Conclusão
Acosta, Padula e Wegner (2008)	Logística Reversa como mecanismo para redução do impacto ambiental originado pelo lixo informático	Identificar qual é o processo de logística reversa de computadores, impressoras, periféricos e componentes informáticos no fim da vida útil e com defeitos de fabricação, utilizados por uma empresa atacadista de informática no Equador.	Estudo de natureza exploratória, através do método de estudo de caso. Foi entrevistado 5 colaboradores da empresa.	Evidencia-se que os fabricantes não têm um adequado nível de comprometimento para que seus produtos tenham uma disposição final ambientalmente correta. A recuperação de produtos informáticos, o recondicionamento e remanufatura de computadores e periféricos, a reutilização de suas peças a reciclagem de seus materiais, devem ser planejados e organizados sistemática e metodicamente por todos os atores sociais comprometidos com o assunto.
Pereira e Pereira (2011)	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.	Analisar a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRSU, aplicando seus conceitos, e a Logística Reversa aos hospitais públicos de Minas Gerais (participantes do programa estadual Pro-hosp).	Utilizou-se técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a pesquisa bibliográfica e documental. O questionário foi elaborado de forma a avaliar a cadeia logística reversa de resíduos de serviços de saúde conforme a política nacional de resíduos sólidos. Foram aplicados 46 questionários em 127 hospitais públicos mineiros participantes do Pro-Hosp, que é um programa de saúde ligado à secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.	O estado assume papel importante no incentivo à formação dos rearranjos que integrem a gestão de resíduos. Entre os instrumentos, destacam-se os incentivos fiscais, financeiros e creditícios, no campo tributário; na pesquisa científica e tecnológica; no fomento às cooperativas de reciclagem e demais formas de reaproveitamento; na vigilância sanitária, ambiental e agropecuária; nos recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico; na importância da educação continuada e capacitações; na disponibilização de linhas de financiamento para infraestrutura, projetos, coleta seletiva, Logística Reversa, descontaminação de áreas contaminadas e outros. Reafirma, assim, o papel do Estado de atuar subsidiariamente na minimização da cessão do dano decorrente de resíduos, sem isentar os

				<p>responsáveis pelo dano de ressarcir integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas.</p> <p>A lei sabiamente atentou para o fato de que, tão importante quanto se pensar no que se fazer com o resíduo, é preciso pensar na prevenção da geração e na segurança ambiental e das pessoas.</p>
Faria e Pereira (2012)	<p>O processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos: um estudo de caso sobre o inpev.</p>	<p>Identificar processos existentes nas operações de logística reversa de embalagens de agrotóxicos utilizadas, gerenciadas pela inpev.</p>	<p>O foco desta pesquisa, realizada na cidade de São Paulo, está voltado ao levantamento dos processos existentes nas operações de logística reversa, trata-se de um estudo de natureza descritiva, já que pretende, por meio do estudo de caso, descrever os processos logísticos reversos das embalagens agrotóxicos, pós-consumo. Com base em entrevistas estruturadas realizadas com três gestores do instituto que atuam desde sua criação em 2002, foram coletados os dados apresentados neste trabalho. Os procedimentos de coleta de dados iniciaram-se em novembro de 2007 e duraram até abril de 2008, sendo complementados</p>	<p>Para que a logística reversa desses produtos seja possível, é preciso que se entenda cada tipo de produto pós-consumo, pois a poluição por excesso de descartes que não retornam ao ciclo traz como consequência prejuízos à sociedade. O processamento adequado das embalagens vazias de agrotóxicos e o retorno delas para minimizar a poluição ambiental estimulam a conscientização ambiental e aumenta a segurança no manuseio dessas embalagens, impedindo seu uso para armazenamento de outros produtos que sejam jogados nos campos e rios, causando poluição. A pesquisa identifica os processos existentes nas operações de logística reversa gerenciadas pelo inpev, de embalagens de agrotóxicos utilizadas, apresentando-se como modelo a ser seguido. Constatou-se, no estudo de caso, que todos os elos da cadeia produtiva agrícola, de acordo com a Lei. 9974/2000 e dos Decretos 3550 e 3694/2000, são responsáveis pela operação de logística reversa e cada um desses agentes arca com a sua parte dos custos.</p>

			em maio de 2010. No período inicial, além das entrevistas estruturadas feitas com os gestores do instituto analisado, foram feitas pesquisas documentais, contemplando informações disponibilizadas, tais como: legislações específicas, estatísticas de embalagens contaminadas e não cotaminadas, responsabilidade dos agentes, fluxos dos processos, relatórios anuais, entre outros.	
Santos (2012)	A Logística Reversa como ferramenta para a sustentabilidade: Um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos.	Identificar as contribuições da Coopertiva dos Catadores de material reciclável na gestão dos resíduos sólidos urbanos de Campina Grande/PB	Foi realizado um estudo de caso na Cooperativa da cidade de Campinha Grande/PB, a análise e tratamento dos dados foram apoiados qualitativamente e apresentados através de linguagem discursiva. Destacando o papel da cooperativa dos catadores de Material Reciclável para a minimização dos impactos ambientais decorrentes do lixo.	Ainda que a maioria das cooperativas não se origine principalmente por questões de proteção ambiental e sim de necessidades econômicas e sociais, suas contribuições para reduzir os resíduos sólidos urbanos são significativas, uma vez que, além de melhorar suas condições econômicas e ascensão social, contribuem no tocante à dimensão ambiental, haja vista os problemas ambientais ocasionados pelos resíduos. De modo geral é preciso a implementação de ações efetivas por parte do poder público, em especial da Prefeitura Municipal de Campinha Grande, em parceria com a reeducação e a conscientização da sociedade civil.
Oliveira, Ruiz, Gabriel e Struffaldi (2014)	Sustentabilidade ambiental e logística reversa: Análise das redes de	Entender como são formadas as redes de reciclagem de óleo de	As atividades desenvolvidas envolveram revisão bibliográfica e	Observa-se que as redes de reciclagem de óleo residual de cozinha ainda estão em formação e que se busca sua consolidação por meio

	reciclagem de óleo de cozinha na região metropolitana de São Paulo.	cozinha usado, identificar iniciativas de coleta e de reutilização incluindo as das OSCIPS e das ONGS.	documental. Também envolveram pesquisa-participante por meio de vivência de um dos pesquisadores como agente ambiental junto ao IT. Foram aplicados questionários e conduzidas entrevistas com as pessoas que entregavam o óleo usado nos pontos de troca,	das parcerias. A Ecóleo, com sede em São Paulo e em funcionamento desde 2009, é uma ONG que tem, como base, a associação de organização que coletam, que reciclam e que beneficiam o óleo de cozinha usado, sendo seu trabalho concentrado na divulgação das atividades realizadas por seus associados. A Ecóleo defende que quem queira doar o seu óleo, o faça às pessoas carentes ou às cooperativas, e que esse óleo seja vendido ou doado aos beneficiadores ou aos coletores. Dessa forma, há geração de renda entre os menos favorecidos e não só no final da cadeia logística onde estão as organizações maiores. Por outro lado, preocupadas em estar de acordo com a lei, algumas organizações estão aderindo à rede do IT. Isso porque o IT possui toda a documentação necessária para atuar no trabalho de coleta e de reciclagem do óleo, além de realizar trabalho social que lhe pode trazer benefícios de imagem, o que, para muitas dessas organizações, é o “diferencial” para aderirem a essa rede. Apesar de suas fragilidades, a formação em rede de coletadores e de recicladores de óleo dá indicação de que esse modelo de estruturação da atividade tende a fortalecer os laços entre os atores sociais participantes, porém, sempre demandando ações de suporte e de apoio em comunicação ambiental das organizações que integram seus pontos focais.
Mello e Ohse (2014)	Logística reversa: o reuso de resíduos gerados por uma indústria de laticínios e sua	Identificar o processo de descarte e reuso dos resíduos de uma indústria	Foi realizado um levantamento dos processos produtivos da empresa, dos resíduos e da	Conforme as evidências coletadas, podemos afirmar que o processo de reutilização e descarte dos resíduos sólidos e líquidos gerados pela empresa em

	importância para o meio ambiente.	de laticínios de médio porte.	alternativa encontrada para minimizar os impactos ambientais, com o tratamento dos resíduos. Desenvolvido um estudo de caso, os dados foram coletados, mostrando a realidade e a complexidade de como os processos são gerados, em uma indústria de laticínios no Rio Grande do Sul.	questão é um processo verdadeiramente eficiente, eficaz e que traz à empresa mais do que adequação as normas de fiscalização, traz também a ela uma imagem de consciência ambiental no município onde a mesma está instalada com respeito a sociedade e comunidade em geral.
Freitas, Carmo, Kamimura e Silva (2014)	A logística reversa e a gestão dos resíduos sólidos hospitalares.	Estudar a importância da logística reversa para a gestão dos resíduos sólidos hospitalares.	A pesquisa bibliográfica teve como base os livros que tratam o tema e, posteriormente, foi complementada por artigos publicados em congressos, em revistas científicas, dissertações de mestrado e tese de doutorado.	A logística reversa vem ganhando espaço no Brasil, porém ainda este processo está lento. A logística reversa torna-se necessária para um bom funcionamento de qualquer empresa, sendo capaz de interferir nos custos, como também nos serviços de pós-venda, e retorno de produtos defeituosos. A logística reversa contribui com a redução de materiais que teriam sua destinação irregular, e descartados no meio ambiente, e que estariam impactando de forma negativa.
Demajorovic e Sencovici (2015)	Entraves e perspectivas para a logística reversa do óleo lubrificante e suas embalagens.	Identificar e discutir os principais desafios e perspectivas para a implantação da LR para o OLUC e embalagens.	Os procedimentos metodológicos incluíram 16 entrevistas com representantes da cadeia de óleo lubrificante e embalagens. Estes agentes foram escolhidos em função de sua importância na cadeia, identificados por meio da participação dos pesquisadores em encontros dos representantes	A pesquisa apresentada mostra importantes avanços para o aprimoramento e ampliação da logística reversa de óleo lubrificantes e suas embalagens, é fato que os resultados são mais visíveis no segmento de óleo lubrificantes. O diálogo entre os vários atores envolvidos na cadeia reversa de embalagens, exigida pela PNRS, ao definir a responsabilidade compartilhada pela destinação adequada das embalagens pós-consumo, tem incentivado uma mobilização mais dinâmica deste segmento e relação a outros setores, como o caso

			do setor. As entrevistas feitas, a partir de um roteiro semi-estruturado, abordaram as práticas de coleta e reciclagem de óleo lubrificante e suas embalagens, os resultados alcançados, os principais desafios para expansão da atividade, a inclusão de cooperativas na cadeia reversa e as perspectivas para a atividade.	dos eletroeletrônicos. Apesar dos avanços propiciados pelas duas legislações discutidas nesta pesquisa, a coleta e destinação de óleo lubrificantes e suas embalagens devem superar desafios para sua ampliação no contexto brasileiro. Considerando ainda o ponto importante é a divisão existente hoje entre os que são responsáveis pela coleta e os que são responsáveis pela recuperação deste material.
Demajorovic, Augusto, Eugência e De Souza (2016)	Logística Reversa de ree em países em desenvolvimento: Desafios e perspectivas para o modelo brasileiro.	Discutir os desafios e oportunidades para a implementação do modelo brasileiro LR para computadores e telefones celulares.	Foi realizado uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória. Os procedimentos metodológicos incluem 21 entrevistas em profundidade com múltiplos stakeholders, incluindo atores do governo, indústria, varejo, empresas de reciclagem, cooperativas de catadores e academia. As entrevistas gravadas foram transcritas e, posteriormente, submetidas à aprovação entrevistados.	Ainda que a maior parte dos entrevistados concorde sobre um modelo a ser operado, a sua efetiva implementação enfrentará uma série de barreiras que incluem diversas dimensões como a cultural, territorial e tecnológica. O modelo apresentado ameaça um dos pontos mais inovadores da legislação brasileira, principalmente quando se pensa no contexto de países emergentes, que se refere à inclusão das cooperativas de catadores nesses processos. Programas de logística reversa nesses países podem propiciar inovação, contribuindo não apenas para ganhos econômicos e ambientais, mas também para gerar renda e inclusão social.