

Resíduos de serviços de saúde (RSS): gerenciamento e análise dos custos de destinação¹

Waste From Health Services: management and analysis of disposal costs

Submetido em: 19/11/2021

Aprovado em: 21/11/2021

v. 1, n. 12 p. 01-15, dez. 2021

DOI: 10.51473/rcmos.v1i12.239

1

Leticia Kobernovicz²

Telma Regina Stroparo³

Resumo

O descarte de resíduos hospitalares gera custo para os serviços de saúde, pois está sujeito à normas rígidas em virtude do potencial contaminante e riscos à saúde e meio ambiente. Neste sentido, a presente pesquisa tem como objetivo identificar os custos do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) gerados em um hospital público. Metodologicamente, o estudo se caracteriza como bibliográfico e documental, com abordagem qualitativa, amostra não probabilística intencional e definida por conveniência. Os dados coletados referem-se ao ano de 2019. Os resultados apontam para a relevância dos cuidados com o correto manejo de RSS não apenas sob os aspectos ambientais por seu alto fator contaminante, mas também sob a égide dos custos que precisam ser custeados pela organização.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Gerenciamento de Resíduos. Gestão

Abstract

The disposal of hospital waste generates costs for health services, as it is subject to strict rules due to the potential contaminant and risks to health and the environment. In this sense, this research aims to identify the costs of waste management of health services generated in a public hospital. Methodologically, the study is characterized as bibliographic and documentary, with a qualitative approach, an intentional non-probabilistic sample and defined by convenience. The data collected refer to the year 2019. The results point to the relevance of care with the correct handling of waste from health services not only under the environmental aspects due to its high contaminating factor, but also under the aegis of the costs that need to be borne by the organization.

Keywords: Waste from Health Services. Waste Management. Environmental Management.

¹ Artigo publicado no V Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)

² Contadora, Universidade Estadual do Centro-Oeste UNICENTRO, Egressa do Curso de Ciências Contábeis. E-mail: kober_leticia@hotmail.com

³ Doutoranda em Geografia pela UEPG, Professora Efetiva - Universidade Estadual do Centro-Oeste UNICENTRO. E-mail: telma@unicentro.br

1 Introdução

Segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos 2018/2019, produzido pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), em 2018 foram gerados no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos. Destes, 252.948 toneladas de Resíduos Sólidos da Saúde foram coletadas, tratadas e dispostas de forma ambientalmente adequadas como prevê a legislação. No total, 4.540 municípios prestaram serviços relativos à coleta e destinação de RSS, o que equivale a 1,2 quilo por habitante ao ano. (ABRELPE, 2019).

Entende-se por Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) aqueles gerados em qualquer serviço prestador de assistência médica, sanitária ou estabelecimentos congêneres, provenientes de hospitais, unidades ambulatoriais de saúde, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, farmácias, laboratórios de análises clínicas e patológicas, bancos de sangue e de leite e clínicas veterinárias, entre outros, conforme estabelecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), por meio da RDC nº 306/2004. (BRASIL, 2004).

Outro órgão regulador de RSS é o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que por meio da Resolução nº 358/2005, em consonância com a RDC nº 306/2004, definiu como geradores os serviços relacionados aos atendimentos à saúde humana ou animal, inclusive aqueles de assistência domiciliar e de trabalhos de campo, bem como laboratórios de produtos para saúde, necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação), dentre outros similares (BRASIL, 2005).

Os RSS podem ser orgânicos (cozinha), resultantes de atividades administrativas ou de alto risco, por conter agentes biológicos infecciosos (lâminas de laboratório, bolsas de transfusão de sangue, medicamentos), componentes potencialmente inflamáveis, corrosivos ou tóxicos (reagentes, resíduos com metais pesados), materiais radioativos (como os utilizados em radioterapia) e cortantes (agulhas, lâminas de bisturi, ampolas de vidro). (ABRELPE, 2019).

Para efeitos desta pesquisa consideram-se RSS os resíduos advindos de atividade hospitalar, produzidos em um hospital público localizado na Região Centro-Sul do Estado do Paraná. O processo de gerenciamento de RSS gera custos às instituições hospitalares seja em virtude do manuseio que precisa de equipamentos de proteção individual para os itens contaminantes, seja para o correto acondicionamento e armazenamento e posterior descarte de

forma ambientalmente adequada ou ainda, em hipótese de não observação da extensa legislação, muitas pecuniárias.

Diante do contexto a questão problema apresenta se da seguinte forma: como é o processo de gerenciamento de RSS em um hospital público de média complexidade e quais os custos advindos com a correta destinação?

2 Revisão da Literatura

2.1 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

A Norma Técnica Brasileira - NBR n. 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, define resíduos sólidos como sendo os resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. ABNT (2004, p. 1).

De acordo com Guedes (2006), o lixo hospitalar representa apenas 2% do total dos resíduos produzidos no Brasil, mas deve-se ter uma atenção especial, pois constitui-se de uma fonte de organismos patogênicos, em função de conter substâncias tóxicas em seus componentes e pela presença de objetos perfuro cortantes. Se gerenciados inadequadamente podem trazer riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

Em alguns municípios as prefeituras realizam as coletas de resíduos sólidos de serviços de saúde, responsabilizando-se pela destinação ambientalmente adequada dos dejetos, estabelecendo rotas e rotinas de coletas em serviços de saúde públicos e privados.

Os RSS são popularmente conhecidos como lixo hospitalar, mas não são apenas os hospitais que produzem esse tipo de resíduos. Farmácias, clínicas odontológicas e veterinárias, assistência domiciliar, necrotérios, instituições de cuidado para idosos, hemocentros, laboratórios clínicos e de pesquisa, instituições de ensino na área da saúde, também produzem resíduos, bem como pacientes com diabetes que fazem o uso de insulina e utilizam materiais perfurocortantes são exemplos de geradores e precisam ser orientados a

fazerem a armazenagem e o descarte de forma organizada e segura. (GARCIA; RAMOS, 2004; BERTO; CZYKIEL; BARCELLOS, 2012; ALVES et al, 2016; ALAM *et al*, 2019; BARROS et al, 2020; CARVALHO et al, 2021).

Conforme Confortin (2001), a classificação possui papel essencial para o desenvolvimento das fases posteriores deste processo de gerenciamento. Por intermédio deste controle, é possível promover uma distinção de resíduos contaminados e não contaminados, auxiliando de maneira efetiva para um manejo eficiente, econômico e seguro. O objetivo é promover a segurança dos trabalhadores e usuários de modo que não sejam expostos a contaminações com o manejo.

Os RSS possuem inúmeras normas e classificações sendo as mais conhecidas e utilizadas no Brasil as provenientes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), da Organização Mundial da Saúde (OMS) e Environmental Protection Agency (EPA).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, a RDC e a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que definem os RSS como todo resíduo gerado em qualquer serviço prestador de assistência médica humana ou animal, e classifica-os em cinco grupos: grupo A – biológicos; grupos B – químicos; grupo C – radioativos; grupo D – comuns e grupo E – perfurocortantes (ANVISA, 2018)

Neste trabalho, usa-se a Resolução CONAMA, nº 358/05 e RDC ANVISA, nº 306/04 para a classificação dos RSS:

Quadro 1- Classificação dos Resíduos Sólidos de Saúde

Grupo A Infectantes	Todos os resíduos que são passíveis de presença de agentes biológicos que, apresentam risco de infecção devido suas características de maior virulência ou concentração.
Grupo B Químicos	Resíduos que possuem substâncias químicas passíveis de risco a saúde pública ou ao meio ambiente, conforme suas características de inflamável, corrosiva, reatividade e toxicidade. Produtos hormonais e todos os demais produtos que são controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, reagentes de laboratórios Efluentes de processadores de imagem; efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; demais produtos classificados como perigosos, de acordo com a classificação da NBR-10.004 da ABNT.
	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação

Grupo C Radioativos	especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.
Grupo D Comuns	Resíduos que não possuam riscos biológicos, químicos ou radiológicos para a saúde ou ao meio ambiente, podendo equiparar aos resíduos domiciliares. Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis, dentre outros; Sobras de alimentos e preparos de alimentos; Sobras alimentares de refeitório; Resíduos oriundos das áreas administrativas; Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; Resíduos de gesso oriundos de assistência à saúde
Grupo E Perfurocortantes	Enquadram-se neste grupo, todos os materiais perfuradores ou escarradores, como por exemplo: Lâminas de barbear; Agulhas; Ampolas de vidros; Brocas; Lâminas de bisturi.

Fonte: Resolução CONAMA, nº 358/05 e de RDC ANVISA, nº 306/04

Os resíduos gerados pela instituição hospitalar, objeto desta pesquisa, serão classificados segundo os Quadros 1 e 2. Destaque se dê ao Grupo A, infectantes, que possui subdivisões, conforme estabelecido na legislação:

Quadro 2: Subgrupos de Resíduos Classificados no “Grupo A – Infectantes”

GRUPO A	
Subgrupo 1	Culturas e estoques de microrganismos; Resíduos de laboratórios de manipulação genética; Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais; Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos.
Subgrupo 2	Carcças, peças anatômicas e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos; Cadáveres de animais com suspeita de estarem contaminados com microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação.
Subgrupo 3	Peças anatômicas do ser humano; Produto de fecundação sem sinais vitais, que não possuam valor científico ou legal e que não tenha ocorrido requisição por parte do paciente e familiares.
Subgrupo 4	Kits de linhas artesanais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; Sobras de amostras de laboratório e recipientes contendo fezes, urina e secreções, oriundos de pacientes que não possuam e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4.
Subgrupo 5	Órgãos, tecidos, fluídos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificastes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou contaminados por príons.

Fonte: Resolução RDC Nº 306, (2004)

Conforme o Quadro 2, grupo A, mostra os grupos de subdivisões de enquadramento para os RSS, considerados infectantes e que precisam de cuidados próprios para coleta, acondicionamento e descarte.

2.2 Gerenciamento de RSS

A ANVISA, através da RDC 306/04, definiu que o gerenciamento dos RSS é um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados partindo das bases científicas e técnicas, normativas e legais, visando diminuir a produção de resíduos e viabilizar aos resíduos gerados, um destino seguro, de maneira eficiente, buscando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O gerenciamento incorreto dos RSS pode ocasionar acidentes e contaminações aos trabalhadores responsáveis pela coleta. Os resíduos perfurocortantes podem contribuir também para o aumento da incidência de infecção hospitalar (BRASIL-MS, 2001).

É necessário que no gerenciamento todas as etapas do planejamento dos recursos físicos, materiais e capacitação dos recursos humanos estejam abrangidas no envolvimento da condução dos RSS (BRASIL-ANVISA, 2004). Dessa maneira, é possível estabelecer formas sistêmicas e integradas em cada uma delas, metas, programas, sistemas organizacionais e tecnologias, conforme a realidade do local (BRASIL - ANVISA, 2006).

Segundo Seraphim (2016), na prática, a realidade econômica, interesse das autoridades locais e nível de conhecimento e consciência sobre os resíduos dos resíduos é que definem os modelos de gerenciamento e fiscalização dos resíduos no Brasil.

Conforme Guassú (2007), a legislação brasileira impõe a responsabilidade do gerador dos RSS a gestão desde a criação até o destino, onde os serviços necessários para colocar em prática isso, devem estar totalmente de acordo com a legislação vigente.

Destarte, verifica-se ser essencial o gerenciamento correto destes resíduos, não requerendo apenas a organização e sistematização destas fontes geradoras, mas fazer com que a consciência humana e coletiva dos profissionais que possuem ligação nestes ambientes seja despertada. Ademais, estudos também relacionam a relevância dos processos inovativos e de controle para o bem-estar empresarial. (SERAPHIM, 2016; CARVALHO et al, 2021; PRZYBYCZEWSKI.; STROPARO, 2021; STROPARO; DOMBROSKI, 2018; DELPONTE et al, 2020)

3 Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa classifica-se como uma pesquisa aplicada, descritiva, com abordagem qualitativa, bibliográfica, documental, com amostragem não-probabilística, intencional e por conveniência, utilizando-se as técnicas de observação e entrevistas estruturadas.

O instrumento de pesquisa constitui-se em um roteiro estruturado com perguntas abertas e fechadas, aplicado aos setores de segurança do trabalho e financeiro, visando identificar os aspectos necessários para responder à questão problema, bem como observações *in loco*.

Foram identificadas questões relacionadas ao processo de coleta, armazenagem e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados pelo hospital. O instrumento foi formatado em quatro blocos sendo: Bloco 1 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Hospitalares; Bloco 2 - Tipos e quantitativos gerados; Bloco 3 - Do acondicionamento, identificação e armazenamento temporário; Bloco 4 - destinação final.

No Bloco 1 as questões versam sobre Gerenciamento de Resíduos Hospitalares e visou cumprir o objetivo específico identificar os resíduos gerados por uma unidade hospitalar. As questões versaram sobre o processo de coleta e procedimentos subjacentes. O Bloco 2 - Tipos e quantitativos gerados trata de questões relacionadas aos quantitativos gerados, as classificações de periculosidade, riscos biológicos etc. As questões presentes no Bloco 3 - Do acondicionamento, identificação e armazenamento temporário, referem se ao manejo, e acondicionamento dos resíduos identificados na unidade hospitalar. No Bloco 4, que trata da destinação final propriamente dita, as questões foram pertinentes aos custos e forma de descarte como, por exemplo, empresas regularmente constituídas que prestam o serviço, localização etc.

Por tratar-se de pesquisa aplicada, fez-se entrevista com os responsáveis pelos setores que tratam da coleta, armazenamento e destinação de resíduos, visando qualificar o processo de gerenciamento deles. Após, foram coletados dados *ex post facto*, dos quantitativos gerados de resíduos, bem como os custos relacionados à destinação ambientalmente adequada. A coleta aqui descrita aconteceu tendo por base documentos gerados e disponibilizados pelo próprio hospital, bem como entrevista com a responsável pelo setor.

4 Discussão e Análise dos Dados

O Hospital estudado é filantrópico, faz atendimentos basicamente pelo SUS, caracterizado como de média complexidade, com uma área construída de aproximadamente 7.583 metros quadrados, atendendo pacientes de 09 municípios da região, com uma média de mais de 160 mil habitantes e pacientes encaminhados por meio da Central de Regulação. Possui atualmente 150 leitos, divididos em UTI Neonatal, UTI Adulto, Clínica Cirúrgica, Clínica Médica, Alojamento Conjunto (maternidade), Psiquiatria e Pediatria.

A responsável pelo gerenciamento dos resíduos é enfermeira e há também uma supervisora de higiene hospitalar que, periodicamente, faz auditorias para fiscalizar se o lixo está sendo descartado corretamente.

4.1 Plano de Gerenciamento de Resíduos Hospitalares

Questionada se existem protocolos específicos para coleta, classificação, armazenagem e destinação dos resíduos hospitalares, obteve-se como resposta que o hospital possui um plano de gerenciamento conforme a lei 12.305/2010, que descreve desde a produção dos resíduos, a segregação, o acondicionamento, o transporte interno e o transporte externo.

Ressalte-se que existem normas próprias que regulam o tratamento, manejo e destinação de resíduos. O controle é rígido em virtude da contaminação existente em parte dos resíduos, notadamente, os biológicos e contaminantes. O hospital recebe periodicamente laudos que comprovam a destinação ambientalmente correta.

O hospital possui um cronograma de coleta que deve ser seguido pelos profissionais responsáveis pela coleta interna. São feitos treinamentos anuais com todos os profissionais, desde os geradores, como por exemplo médicos e enfermeiros para que descartem os resíduos nos seus locais adequados, para não misturar os contaminantes com o lixo comum, e com os responsáveis pela coleta, que devem saber como usar os equipamentos individuais de proteção (EIP) recebem capacitação para que saibam como retirar esses resíduos, como acondicionar, para evitar se contaminar com esses resíduos. Os custos com o treinamento de toda a equipe são do próprio hospital.

Dentro do hospital em cada posto de trabalho existem lixeiras devidamente identificadas, com placas laváveis que descrevem os resíduos que devem ser descartados naquela embalagem. As lixeiras possuem abertura automática, para que não sejam utilizadas as mãos para a abertura, com exceção do centro cirúrgico onde não existem tampas para facilitar o descarte, e após cada cirurgia esse resíduo é coletado. Na UTI existem lixeiras ao lado dos leitos para facilitar o descarte, diminuindo assim o risco de contaminação.

Semanalmente todas as lixeiras do hospital são lavadas e desinfetadas. O lixo comum e orgânico é armazenado em sacos pretos, o papel em sacos azul. Àqueles que podem ser reciclados são doados para a Cooperativa de Catadores de Recicláveis – em média 2 caminhões carregados por semana - sendo a própria cooperativa responsável pela coleta e transporte.

4.2 Tipos e Quantitativos Gerados

Os resíduos gerados pelo hospital são classificados conforme segue:

Grupo A – todos os infectantes, inclusive os advindos das áreas de isolamento, onde todo material é considerado potencialmente perigoso em virtude do alto nível de contaminação do ambiente. Em períodos que existem pacientes em isolamento o volume de resíduos infectantes aumenta consideravelmente, como no caso de ocorrência de casos de COVID-19, por exemplo. Embora a coleta de dados seja anterior à pandemia, não há dúvidas dos impactos decorrentes. O hospital também gera resíduos biológicos, como por exemplo as placentas que são descartadas em recipientes específicos e próprios.

Para os itens do Grupo A são utilizadas lixeiras de abertura automática com identificação na tampa. Grupo B – resíduos químicos como os restos de medicação, medicação vencida, dentre eles antibióticos e demais produtos químicos. Grupo C – radioativos: embora exista setor de Raio X no hospital não há mais geração de resíduos em virtude da adoção de sistema digital. Grupo D – lixo comum: não reciclável, entregue ao sistema público de coleta da prefeitura que faz a destinação conforme normas vigentes. Papéis e demais itens recicláveis possuem acondicionamento próprio e são destinados para a cooperativa de reciclagem. Grupo E- perfuro cortantes: agulhas, ampolas, lâminas e demais itens similares são encaminhados para incineração por empresa especializada.

Os vidros são depositados em embalagens verdes com abertura de fácil manuseio, facilitando o descarte, dentro das embalagens são revestidos com saco branco para prevenir acidentes na coleta.

4.3 Acondicionamento, Identificação e Armazenamento Temporário

O hospital não possui armazenamento temporário interno e todos os resíduos gerados são coletados e transferidos para a área externa. Existem horários específicos para a retirada dos resíduos de dentro do hospital conforme cronograma elaborado pelo setor de controle de infecção, com exceção do lixo comum que pode ser retirado em qualquer horário.

A equipe de higiene hospitalar, devidamente paramentados com os equipamentos de proteção adequada, faz a coleta do material nas áreas internas. Os horários de coleta dos resíduos não podem ser coincidentes com os de alimentação para que não haja nenhuma possibilidade de contaminação e consequente infecção hospitalar. Há rigidez nos horários de coleta, bem como nos protocolos específicos para a atividade. Itens considerados infectantes são coletados três vezes ao dia ou de acordo com a demanda.

Uma vez coletados, os itens são transferidos para a sala de armazenagem onde os resíduos ficam acondicionados até a coleta para a destinação final. O local é isolado e de acesso restrito e são depositados os resíduos contaminantes, ou seja, perfuro cortantes, com potencial contaminação e os biológicos.

Os não contaminantes são armazenados em salas abertas, fora do prédio principal, com acesso aberto para a cooperativa de reciclagem e prefeitura. Itens advindos da cozinha (orgânicos) e recicláveis como papéis da área administrativa.

4.4 Destinação Final

Os resíduos do grupo D, que são os comuns, por exemplo, os orgânicos e os que não possuem riscos para a saúde são coletados diariamente pela prefeitura, não gerando custo ao hospital.

Os resíduos infectantes, perfurocortantes e químicos (A, E e B) são recolhidos por uma empresa terceirizada, sendo cobrado por quilo gerado: A e E o valor de R\$2,70 e pelo B R\$5,00.

Os resíduos A e E são neutralizados por meio da autoclavagem e tem como destinação final aterro sanitário. Já os químicos são incinerados e as cinzas depositadas em aterros industriais.

4.5 Custo do Lixo Hospitalar

Os resíduos A – B e E são coletados por uma empresa terceirizada, que cobra valores diferentes para cada tipo de resíduo gerado. O preço por quilo cobrado pelo grupo B é menor que o do grupo A e E, que apresentam o mesmo valor.

Os resíduos do grupo B, os químicos, são produzidos em baixa escala pelo hospital se comparado com os infectantes e perfurocortantes, porém trazem riscos para a população. Nesta categoria se encaixam, por exemplo, resíduos químicos, inflamáveis, ou de origem farmacêutica como medicamentos que possam estar vencidos ou contaminados. O custo de destinação desse tipo de resíduo é 5,00 por quilo.

Os resíduos do grupo A e E tem um volume de produção muito maior, pois todo os resíduos gerados no isolamento são classificados como infectantes, por serem hospedeiros de agentes patológicos suspeitos, nos meses que existam esses tipos de paciente, o volume de infectantes tendem a aumentar, são produzidos em larga escala diariamente também, agulhas, seringas, sangue, gaze, tecidos, perfuro cortantes entre outros.

Essa pesquisa traz os custos de descarte no período de um ano, 2019, com dados fornecidos pelo hospital, baseados em notas fiscais geradas pela empresa terceirizada responsável pela coleta.

Tabela 1 - Valores e Quantidades Geradas de Resíduos - 2019

Mês / Ano	Classificação A - E			Classificação B			Total Mensal
	valor unit.	quant.kg	Valor Total	Valor Unitário	quant. Kg	Valor Total	
jan/19	R\$ 2,70	1.391,90	R\$ 3.758,13	R\$ 5,00	108,605	R\$ 543,03	R\$ 4.301,16
fev/19	R\$ 2,70	1.456,23	R\$ 3.931,82	R\$ 5,00	108,23	R\$ 541,15	R\$ 4.472,97
mar/19	R\$ 2,70	2.126,84	R\$ 5.742,47	R\$ 5,00	117,058	R\$ 585,29	R\$ 6.327,76
abr/19	R\$ 2,70	2.043,27	R\$ 5.516,83	R\$ 5,00	111,173	R\$ 555,87	R\$ 6.072,69
mai/19	R\$ 2,70	1.760,93	R\$ 4.754,51	R\$ 5,00	98,333	R\$ 491,67	R\$ 5.246,18
jun/19	R\$ 2,70	1.159,92	R\$ 3.131,78	R\$ 5,00	107,321	R\$ 536,61	R\$ 3.668,39
jul/19	R\$ 2,70	1.641,17	R\$ 4.431,16	R\$ 5,00	128,614	R\$ 643,07	R\$ 5.074,23

ago/19	R\$ 2,70	1.359,58	R\$ 3.670,87	R\$ 5,00	39,483	R\$ 197,42	R\$ 3.868,28
set/19	R\$ 2,70	1.543,75	R\$ 4.168,13	R\$ 5,00	142,203	R\$ 711,02	R\$ 4.879,14
out/19	R\$ 2,70	1.546,67	R\$ 4.176,01	R\$ 5,00	84,851	R\$ 424,26	R\$ 4.600,26
nov/19	R\$ 2,70	1.916,46	R\$ 5.174,44	R\$ 5,00	174,945	R\$ 874,73	R\$ 6.049,17
dez/19	R\$ 2,70	1.594,30	R\$ 4.304,61	R\$ 5,00	136,639	R\$ 683,20	R\$ 4.987,81
Total		19.541,2	R\$52.760,75		1357,45	R\$6.787,8	R\$59.548,03

Fonte: Dados da Pesquisa, (2019)

No período analisado não houve aumento no valor cobrado pelo kg do resíduo descartado. Há contrato com a empresa coletora e responsável pela destinação ambientalmente adequada para o período de doze meses sendo R\$ 2,70 o quilo dos tipos “A” e “E” e R\$ 5,00 o quilo para o tipo “B”. No entanto, verifica-se que os montantes são significativos totalizando R\$ 112.308,78 no ano de 2019, conforme tabela 1.

Pesquisa realizada com Carvalho et al (2021) em hospital localizado no estado do Rio Grande do Sul apresenta resultados similares e corrobora com a presente pesquisa no sentido em que discute a relevância da correta classificação, acondicionamento e destinação dos resíduos.

Considerações Finais

O gerenciamento de resíduos sólidos apresenta se como uma das preocupações dos gestores hospitalares em virtude das exigências legais, dos custos relativos ao descarte ambientalmente adequado dos resíduos, bem como por tratar se de elementos como potencial contaminante que precisam de cuidados especiais.

Com objetivo de identificar os custos do gerenciamento de RSS gerados em um hospital público, a presente pesquisa identificou os resíduos gerados por uma unidade hospitalar, classificando-os segundo a periculosidade e grau de contaminação, de acordo com as normas ambientais vigentes e fez-se a mensuração dos custos de destinação ambientalmente adequados.

Verificou se que o processo de coleta, acondicionamento e descarte dos resíduos precisa de protocolos institucionalizados que permitam padronização de práticas e evita contaminações e acidentes que poderiam expor risco à saúde dos funcionários responsáveis pelo manuseio. Ressalte se também que existem normas rígidas para o processo de

gerenciamento de resíduos em unidades hospitalares, disciplinados pela Lei 12.305/2010 e demais normativas específicas.

Uma vez identificados os diferentes tipos de resíduos gerados, classificados em virtude da periculosidade, toxicidade e grau de contaminação há necessidade de descarte que faz se com ajuda de empresa especialmente contratada para esse fim. Os resíduos são então encaminhados com segurança para descarte, sem riscos ambientais de contaminações. Dessa forma, a presente pesquisa cumpriu com os objetivos ao acompanhar o processo de gerenciamento e mensurar os custos do descarte. Reitera dessa forma, a relevância do controle de custos e a análise dos impactos financeiros do correto gerenciamento dos resíduos gerados.

Sugere se novas pesquisas em outras unidades hospitalares da região para análise dos processos de gerenciamento de resíduos e verificação dos impactos dos custos, bem como dos custos dos protocolos implementados como utilização de equipamentos de proteção aos funcionários, construção de espaços próprios para o acondicionamento dos resíduos, utilização de matérias (tambores e sacos plásticos especiais) próprios e adequados.

Referências

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2019. 116. disponível em <http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20%20Panorama2012.pdf>. Acesso: dez. 2021.

ALAM, I.; ALAM, G.; AYUB, S.; SIDDIQUI, A. A. Assessment of Bio-medical Waste Management in Different Hospitals in Aligarh City. **Advances in Waste Management**. Singapore: Springer Singapore, 2019. p.501-510.

ALVES, A. K. S.; ARAÚJO, A. A.; RIBEIRO, Í. A. P.; DUARTE NETA, M. A.; LAGES, M. G. G.; RIBEIRO, R. O. Gestão dos resíduos de serviços de saúde: mitigação dos impactos sanitário e ambiental. **Revista Uningá Review**, v.25, n.2, p.66-72, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT), NBR. 10004. **Resíduos sólidos–Classificação**, 2004. Disponível em: <http://www.v3.eco.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>. Acesso: dez. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9191. **Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 2002. 7p

BARROS, P. M. G. A.; MELO, D. C. P.; LINS, E. A. M.; SILVA, R. F. Percepção dos profissionais de saúde quanto a gestão dos resíduos de serviço de saúde. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.11, n.1, p.201-210, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.001.0019>.

BERTO, D. N.; CZYKIEL, R.; BARCELLOS, M. D. Treinamentos sobre resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) em hospitais de Porto Alegre/RS na percepção de profissionais atuantes. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 1, n. 2, p. 41-62, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**. Ministério da Saúde. Brasília, 2006.182p

BRASIL. **Lei Federal no 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso: dez. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso: dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acreditacao_hospitalar.pdf. Acesso: dez. 2021.

BRASIL. **Resolução Anvisa RDC nº 156, de 11 de agosto de 2006**. Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos, e dá outras providências. 2006.

BRASIL. **Resolução Conama 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente**. 2005a. Disponível em: Acesso em: 21 nov. 2018. BRASIL. Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005. Publicada no DOU n. 84, de 4 de maio de 2005, seção 1. 2005b.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 206, de 23 de agosto e 2004**. Publicada no DOU nº 163, de 24 de agosto de 2004. Anvisa, 2004a.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Anvisa, 2004b.

BRASIL. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, CONAMA**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

CARVALHO, Rita Belo de et al. Gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde em um hospital no Rio Grande do Sul. **Revista Estudo & Debate**, [S.l.], v. 28, n. 2, jul. 2021. ISSN 1983-036X. Doi: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-036X.v28i2a2021.2705>.

CONFORTIN, A.C. **Estudo dos Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital Regional do Oeste/SC**. 2001. 202 p. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/79797>. Acesso: dez. 2021.

DELPONTE, A.A. et al. Responsabilidade ambiental nas empresas: aplicabilidade da Lei 12.305/2010 sob o viés da logística reversa. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 396-420, abr. 2020. Doi <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e12020396-420>

GARCIA, L.P; RAMOS, B.G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. 744-752, 2004

GUASSÚ, D. N. O. **Diagnóstico da gestão de Resíduos de Serviço da Saúde gerados no Município de Inhapim-MG**. 2007. 142 p. Tese (Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade) – Centro Universitário de Caratinga, Minas Gerais.

GUEDES, W.A. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: aspectos legais, técnicos e de conformidade de produtos relacionados com os mesmos**. 2006. 141f. Dissertação (Mestrado em sistemas de gestão) – Universidade Federal Fluminense- UFF, Niterói, Rio de Janeiro.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, parte III Planejamento do Gerenciamento**. Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). Brasília, 2001. 120p. Disponível em <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/UNIDADE01.PDF>. Acesso: dez. 2021.

PRZYBYCZEWSKI, D.; STROPARO, T. R. Logistics non-conformances managed under the aegis of Evolutionary Theory. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e3711101623688, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23688

SERAPHIM, C. R. U. M.; RIBEIRO, M. L.; SOSSAE, F. C.; ARAÚJO, D. dos S. abordagem dos resíduos de serviços de saúde (RSS) na formação profissional dos auxiliares e técnicos em enfermagem de Araraquara – SP. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 33-48, 2016. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2016.v19i2.411

STROPARO, T.R; DOMBROSKI, L. Logística Reversa e responsabilidade ambiental empresarial: uma análise bibliométrica. **Revista Espacios**. v. 39, 04,2018.