



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
IFG CAMPUS GOIÂNIA
MESTRADO EM TECNOLOGIA DE PROCESSOS SUSTENTÁVEIS

Angelita Alves de Carvalho Sá

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERVIÇO DE SAÚDE

Goiânia, 2018.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do(a) Autor(a): **Angelita Alves de Carvalho Sá**

Matrícula: **20171011140016**

Título do Trabalho: **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERVIÇO DE SAÚDE**

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no ReDi/IFG: 26 / 10 / 2018

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Goiânia, 26 / 10 / 2018
Local Data

Angelita Alves de Carvalho Sá
Assinatura do(a) Autor(a) e/ou Detentor dos Direitos Autorais

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUACAO
IFG CAMPUS GOIÂNIA
MESTRADO EM TECNOLOGIA DE PROCESSOS SUSTENTÁVEIS

Angelita Alves de Carvalho Sá

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERVIÇO DE SAÚDE

Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Tecnologia de Processos Sustentáveis do IFG (PPG-TPS- IFG) - Dissertação de Mestrado Profissional. Área de Concentração: Tecnologia de Sistemas de Produção Limpa. Linha de Pesquisa: Redução e Gerenciamento de Resíduos.

Orientadora: Prof^a. Dra. Warde Antonieta da Fonseca-Zang.

Goiânia, 2018.

C2532g Carvalho Sá, Angelita Alves de.
Gerenciamento de resíduos sólidos em serviço de saúde / Angelita Alves de Carvalho Sá. –
Goiânia: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2018.
121 f. : il.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Warde Antonieta da Fonseca-Zang.

Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Tecnologia de Processos Sustentáveis, Coordenação
do Programa de Mestrado em Tecnologia de Processos Sustentáveis, Pró-Reitoria de Pesquisa e
Pós-Graduação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

1. Resíduos sólidos – gerenciamento – 2014 - 2018 - Hospital Materno Infantil (HMI) –
Goiânia (GO). 2. Serviços de saúde. I. Fonseca-Zang, Warde Antonieta da (orientadora). II.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. III. Título.

CDD 363.728 5

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Alisson de Sousa Belthodo Santos CRB1/ 2.266
Biblioteca Professor Jorge Félix de Souza,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
IFG CÂMPUS GOIÂNIA
MESTRADO EM TECNOLOGIA DE PROCESSOS SUSTENTÁVEIS

Angelita Alves de Carvalho Sá

**“GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERVIÇO DE
SAÚDE”**

Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Tecnologia de Processos Sustentáveis do IFG (PPGTPS - IFG) -
Dissertação de Mestrado Profissional. Área de Concentração: Tecnologia de Sistemas de Produção Limpa. Linha de Pesquisa: Tecnologia de Redução e Gerenciamento de Resíduos.

Prof(a). Dr(a). WARDE ANTONIETA DA FONSECA-ZANG (presidente e orientadora - PPGTPS IFG)

Assinatura W. Fonseca-Zang

Prof(a). Dr(a). JOACHIM WERNER ZANG (coorientador - PPGTPS IFG)

Assinatura J. Zang

Prof(a). Dr(a). SONIA YASUKO TAKEMOTO (avaliadora externa - UEG)

Assinatura S. Takemoto

Prof(a). Dr(a). REGINA CÉLIA BUENO DA FONSECA (avaliadora - PPGTPS IFG)

Assinatura Regina C. B. de Fonseca

Aprovado em: 19/10/2018

DEDICATÓRIA

Esta dissertação é dedicada especialmente à minha família, que me apoiou, incentivou e que foi a minha motivação diária.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, pela dádiva da vida e por me capacitar nos meus desafios.

Aos meus pais, pois são meu alicerce e grandes admiradores.

Ao meu marido Paulo, pelo incentivo e amor.

À minha filha Paola por hoje ser a minha maior inspiração.

À minha querida orientadora Warde Antonieta, pelos ensinamentos, carinho e apoio nos momentos delicados da minha gestação e puerpério.

À coordenação do mestrado e aos funcionários desse programa pelo apoio no decorrer do curso.

Ao Hospital Materno Infantil, que tanto contribuiu para a realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

“A maior recompensa para o trabalho do homem não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se torna com isso.” John Ruskin (1819-1900).

Título: Gerenciamento de Resíduos Sólidos em um Serviço de Saúde Materno Infantil

Autor: Angelita Alves de Carvalho Sá

Orientadora: Dra. Warde Antonieta da Fonseca-Zang

RESUMO

As pessoas estão confrontadas com a delicada situação ambiental, e reconhecem a necessidade de novos esforços, novas pesquisas e cada vez mais informações acerca da redução e gerenciamento de resíduos. Este estudo objetivou diagnosticar o sistema de gestão de resíduos sólidos de 2014 a 2018 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO, o qual tem 177 leitos. Bem como apresentar a evolução do gerenciamento de resíduos sólidos no HMI, descrever o manejo de resíduos da instituição, quantificar os resíduos gerados por grupo, citar às principais dificuldades encontradas no processo de implantação da gestão dos resíduos e sugerir quais itens a serem melhorados no sistema. Trata-se de um estudo de caso com aplicação da pesquisa bibliográfica, da pesquisa de ação, com a participação do pesquisador, da análise documental do levantamento de dados no local, de dados estatísticos anteriores ao início desta pesquisa, de agosto de 2014 a agosto de 2018, e ainda da coleta de dados no setor de resíduos do hospital. Tem caráter exploratório descritivo e com abordagens qualitativa e quantitativa. A metodologia de quantificação e pesagem dos resíduos, massa gravimétrica destinada à reciclagem, é acompanhada na pesquisa com dados das empresas terceirizadas que coletam esses resíduos. Como resultados, evidenciam-se a geração de 1.466,37 toneladas de resíduos de serviço de saúde, correspondente a 19,63% do grupo A, 0,21% ao B, 72,69% ao D-NR, 4,71% ao D-R e 2,76% ao E. Das 69,53 toneladas recicladas, ou seja, 4,71% do total, 75,38% correspondem a papelão, 16,34% a papel, 4,05% a metal e 3,88% a plástico, 0,35% a vidro. Esses dados demonstram a necessidade de continuar implantando e implementando medidas que visam à redução na geração e a segregação na fonte adequada

PALAVRAS-CHAVE: RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE; REDUÇÃO; COLETA SELETIVA.

TITLE: SOLID WASTE MANAGEMENT IN HEALTH SERVICE
AUTHOR: ANGELITA ALVES DE CARVALHO SÁ
ADVISER: DRA. WARDE ANTONIETA DA FONSECA-ZANG

ABSTRACT

People are confronted with the delicate environmental situation and recognize the need for new efforts, new research and more and more information about waste reduction and management. This study aimed to diagnose the solid waste management system from 2014 to 2018 at the Hospital Materno Infantil (HMI) in Goiânia-go, which has 177 beds. As well as presenting the evolution of solid waste management in the HMI, describe the management of waste of the institution, quantify the waste generated by the group, cite the main difficulties encountered in the process of implementation of waste management and suggest which items to be improved in the system. It is a case study with application of bibliographical research, action research, with the participation of the researcher, the documentary analysis of the data collection at the site, statistical data prior to the beginning of this research, from august 2014 to august 2018, as well as data collection in the hospital waste sector. It has descriptive exploratory character and with qualitative and quantitative approaches. The methodology of quantification and weighing of the residues, gravimetric mass destined to the recycling, is followed up in the research with data of the outsourced companies that collect this waste. The results show the generation of 1,466.37 tons of health service waste, corresponding to 19.63% of group A, 0.21% to B, 72.69% to D-NR, 4, 71% to DR and 2.76% to E. Of the 69.53 tons recycled, that is, 4.71% of the total, 75.38% correspond to cardboard, 16.34% to paper, 4.05% to metal and 3.88% to plastic, 0.35% to glass. These data demonstrate the need to continue to implement and implement measures aimed at reducing generation and adequate segregation at source

KEYWORDS: WASTE OF HEALTH SERVICES; REDUCTION; SELECTIVE COLLECT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Símbolo de resíduos do grupo A.....	4
Figura 2 - Símbolo de resíduos do grupo A.....	24
Figura 3 - Símbolo de resíduos do grupo B.....	24
Figura 4 - Símbolo de resíduos do grupo C.....	24
Figura 5 - Símbolo de resíduos do grupo D-R.....	25
Figura 6 - Símbolo de resíduos do grupo D-NR.....	25
Figura 7 - Símbolo de resíduos do grupo E.....	25
Figura 8 - Sacos para acondicionar resíduos.....	30
Figura 9 - Coletores para acondicionar resíduos.....	30
Figura 10 - Carros coletores para acondicionar resíduos.....	31
Figura 11 - Caixa para resíduo perfurocortante.....	32
Figura 12 - Bombona.....	32
Figura 13 - Distribuição dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil.....	39
Figura 14 - Distribuição dos estados com iniciativas de coleta seletiva.....	41
Figura 15 - Tenda provisória para abrigo dos resíduos enquanto o abrigo externo era reformado.....	46
Figura 16 - Reforma do abrigo externo de resíduos.....	47
Figura 17 - Croqui abrigo externo de resíduos.....	48
Figura 18 - Cronograma de capacitações de resíduos 2017.....	50
Figura 19 - Adesivos de identificação de recipientes do grupo A, B e D-NR.....	51
Figura 20 - Adesivos de identificação de recipientes do grupo D-R.....	51
Figura 21 - Adesivos de identificação de recipientes do grupo D-R e E.....	52
Figura 22 - Segregação inadequada no HMI.....	53
Figura 23 – Grupos de RSSS.....	53
Figura 24 – Coleta interna de resíduos.....	61
Figura 25 – Higienização do abrigo de resíduos.....	61
Figura 26 – Fluxograma da destinação dos resíduos sólidos do HMI.....	65
Figura 27 – Percentual quadrienal dos RSSS por grupo.....	66
Figura 28 – Percentual quadrienal dos RSSS por grupo fazer desde 2014.....	67
Figura 29 – Percentual por grupo dos resíduos do HMI.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
AER – Abrigo Externo de Resíduos;
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
ATR – Abrigo Temporário de Resíduos;
CH₄ – Metano;
CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear;
CO₂ - Gás carbônico;
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente;
EAS - Estabelecimento Assistencial de Saúde;
GRSSS - Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde;
HMI - Hospital Materno Infantil;
INGOH - INSTITUTO GOIANO DE ONCOLOGIA E HEMATOLOGIA;
LACEN - Laboratório Estadual de Saúde Pública Dr. Giovanni Cysneiros;
NBR – Norma Brasileira;
ISO – International Organization for Standardization;
OMS - Organização Mundial de Saúde;
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde;
RCD - Resíduos de Construção e Demolição;
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada;
RSSS - Resíduos sólidos de serviços de saúde;
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos;
SHL – Serviço de Higiene e Limpeza
Sisnama - Sistema Nacional do Meio Ambiente;
SND – Serviço de Nutrição e Dietética;
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;
Suasa - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária;
SUS - Sistema Único de Saúde.

SUMÁRIO

FIGURA 1 - SÍMBOLO DE RESÍDUOS DO GRUPO A	4
1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 OBJETIVO GERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2 CAPÍTULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O TEMA DA PESQUISA.....	17
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	17
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	20
2.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	23
2.3.1 IDENTIFICAÇÃO.....	23
2.3.2 SEGREGAÇÃO.....	26
2.3.3 CLASSIFICAÇÃO	27
2.3.4 ACONDICIONAMENTO	29
2.3.5 COLETA I	32
2.3.6 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO INTERNO	33
2.3.7 COLETA II OU TRANSPORTE INTERNO	34
2.3.8 ARMAZENAMENTO EXTERNO OU ABRIGO EXTERNO.....	34
2.3.9 COLETA E TRANSPORTE EXTERNO	35
2.3.10 TRATAMENTO.....	35
2.3.11 DISPOSIÇÃO OU DESTINO FINAL.....	37
2.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS	38
2.5 COLETA SELETIVA	40
3 CAPÍTULO II – DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	44
3.1 MATERIAL E MÉTODOS	44
3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
3.2.1 EVOLUÇÃO DO GRS NO HMI.....	46
3.2.2 ETAPAS DO MANEJO DE RESÍDUOS HMI	51
3.2.3 GERAÇÃO DE RSSS NO HMI - AGOSTO DE 2014 – AGOSTO 2018.....	66
3.2.4 DIFICULDADES NO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO GRSSS.....	71
4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	74
RESUMO DO CURRÍCULO LATTES	121
ENDEREÇO PARA ACESSO:	121

1 INTRODUÇÃO

A globalização contribui exponencialmente, através do padrão de consumo divulgado pelos meios de comunicação, para o aumento na geração de resíduos sólidos. O consumismo e uso excessivos de embalagens, aspectos continuamente transferidos como modelo de comportamento dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento, apresentam-se como uma das principais causas para a geração dos resíduos e o crescente aumento dos desafios para encontrar soluções sustentáveis para os problemas dos resíduos sólidos (MACHADO; MARQUES; SILVA, 2016).

As pessoas estão confrontadas com a delicada situação ambiental, e reconhecem a necessidade de novos esforços, novas pesquisas e cada vez mais informações acerca da temática. A preocupante realidade das cidades se traduz não só no dano sofrido ao meio ambiente e nos casos de enfermidades e má qualidade de vida das pessoas, mas na vulgarização de tudo o que tenha a ver com resíduos (Strauch et al., 2008). Logo, Makajic-Nikolic et al. (2016), afirmam que às instituições de saúde estão mais determinadas a aplicar métodos e técnicas de gestão, afim de dar maior importância e autonomia ao gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (GRSSS).

O GRSSS por sua vez, veio com o objetivo de minimizar a crescente produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando não só a proteção dos trabalhadores, mas também a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

Nessa perspectiva, os serviços de saúde têm voltado à atenção para os gastos, mas têm procurado definir seus modelos de gestão para que suas decisões sejam pautadas na responsabilidade socioambiental e para o seu desenvolvimento econômico. (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016).

A justificativa para a escolha do tema surgiu da experiência como gestora do setor de resíduos em uma instituição de saúde pública, por determinado período, e inclusive na evidência dos reflexos positivos obtidos. Os resultados esperados estão direcionados tanto para o incentivo na gestão dos resíduos sólidos em outras instituições de saúde, bem como no apoio estatístico quanto à geração de resíduos de serviços de saúde.

Diante disso, questiona-se: a gestão de resíduos sólidos é de fato importante para o adequado manejo de resíduos em serviços de saúde?

1.1 OBJETIVO GERAL

Diagnosticar o sistema de gestão de resíduos sólidos de 2014 a 2018 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar a evolução do gerenciamento de resíduos sólidos no HMI;
- Descrever o manejo de resíduos da instituição;
- Quantificar os resíduos gerados por grupo;
- Citar as principais dificuldades encontradas no processo de implantação da gestão dos resíduos;
- Sugerir quais itens a serem melhorados no sistema de modo a minimizar a quantidade de resíduos.

Esta dissertação apresenta as seguintes partes: a introdução com seus objetivos, seguida da revisão bibliográfica e levantamento de informações e normas aplicáveis ao tema, na terceira parte o desenvolvimento da pesquisa que levou às conclusões e recomendações do trabalho.

2 CAPÍTULO I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O TEMA DA PESQUISA

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A norma Brasileira (NBR) International Organization for Standardization (ISSO) 10004 (2004) classifica os resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam 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 técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (NBR ISO 10004 (2004), p. 7).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 222 (2018) por sua vez, caracteriza resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2018).

A lei Federal nº 2312 de 1954, foi uma das primeiras legislações a respeito de resíduos, apresentava as diretrizes para a coleta, o transporte e o destino final do lixo. Referia que esse manejo deveria se processar em condições que não trouxessem prejuízos à saúde e ao bem-estar público (CONGRESSO NACIONAL, 1954).

Entre as décadas de 70 e 80, no ano de 1972, em Estocolmo (Suécia), aconteceu a Conferência das Organizações das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, com o objetivo de conscientizar a sociedade a melhorar a relação com o meio ambiente e assim atender as necessidades da população presente sem comprometer as gerações futuras. A partir da declaração de Estocolmo, o meio ambiente sadio passou a ser direito fundamental do ser humano (Bernardes, 2003; ONU, 1972).

No final da década de 70, por meio do Ministério do Interior, foi publicada a Portaria Minter nº 53, de 01/03/1979, que visou orientar o controle de resíduos sólidos no país (BRASIL, 2006). Essa portaria obrigou a incineração de todos os resíduos sólidos contaminados com agentes patogênicos dos estabelecimentos hospitalares e congêneres, bem como os provenientes de portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários (BRASIL, 1979).

Determinava, também, que os resíduos de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras também prejudiciais, deviam sofrer a incineração como tratamento e acondicionamento adequado e temporário em locais previamente aprovados (BRASIL, 1979).

Entre as legislações ambientais que contemplam a problemática dos resíduos sólidos, destaca-se a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispunha sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981).

Estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pelo Congresso Nacional, e regulamentada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a missão de promover a regulação dos recursos naturais disponíveis, enfatizando os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados, com o objetivo de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Entre as metas dessa política, incluíam a imposição ao poluidor, a obrigação dele de recuperar e/ou indenizar os danos causados (SCREMIN; CASTILHO JUNIOR; ROCHA, 2014).

Em 1981, a Lei nº 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pelo Congresso Nacional, e regulamentada pelo CONAMA, tem a missão de promover a regulação dos recursos naturais disponíveis, enfatizando os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados (SCREMIN; CASTILHO JUNIOR; ROCHA, 2014).

Logo, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, para defender o meio ambiente e a vida, estabeleceu que é direito de todos manter o ambiente em hemóstase e, ainda, promover a qualidade de vida, cabendo também ao poder público preservar e promover a educação voltada para o meio ambiente e, conseqüentemente, o direito à vida humana (RIBEIRO; BUQUE, 2014).

Em 1990, foi aprovada a Lei Federal 8080 (BRASIL, 1990), conhecida também como a Lei Orgânica de Saúde, que regulamenta em território nacional, o Sistema Único de Saúde (SUS), suas ações e serviços de saúde, traz em seu § 1º que o dever do Estado de garantir a

saúde consiste na reformulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças, além de citar em seu § 2º artigo 3º que:

“A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País” (BRASIL,1990).

O CONAMA no ano de 1991, publica três resoluções: a nº 01, de 25 de abril de 1991 (CONAMA, 1991a), apresentando críticas e restrições ao processo de incineração; a Resolução nº 06, de 19 de setembro de 1991 (CONAMA, 1991b), que desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos; determinando que, nos estados e municípios que optarem por não incinerar esses resíduos, os órgãos estaduais de meio ambiente estabelecerão normas para tratamento especial como condição para licenciar a coleta, o transporte, o acondicionamento e a disposição final; por fim a Resolução nº 08, de 19 de setembro de 1991, veda a entrada, no país, de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no Brasil (CONAMA, 1991c).

Em 1992, a agenda 21 foi assinada por 179 países no Rio de Janeiro, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Defina como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (BRASIL, 2010). Esse documento menciona que o manejo ambientalmente saudável dos resíduos se encontra entre as questões mais importantes para a manutenção da qualidade do meio ambiente da terra e, principalmente, para alcançar um desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável em todos os países.

No Brasil, desde o início da década de 90, esforços são empregados no sentido do correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilização do gerador até a disposição final dos resíduos. Em 1993, o CONAMA revogou a Portaria 053/79 – MINTER, por meio da Resolução nº 05 (CONAMA, 1993), que definiu a obrigatoriedade dos serviços de saúde elaborarem o Plano de Gerenciamento de seus resíduos foi um marco deste esforço. Esforço este que se reflete, na atualidade, na publicação da RDC Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no 222/2018 (BRASIL, 2006).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, por sua vez, foi instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e sua regulamentação foi realizada pelo Decreto nº7.404/2010. Com a proposta de beneficiar todo o território nacional, por meio da regulação dos resíduos sólidos desde a

sua geração à disposição final, com reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, norteando os Estados e Municípios para a adequada gestão de resíduos sólidos (SILVA et al., 2016).

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS), são todos aqueles que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL, 2005). Mediante a classificação dos riscos potenciais ao meio ambiente, os resíduos sólidos podem pertencer a Classe I, que são os perigosos, por possuírem características de corrosividade, toxicidade, reatividade, inflamabilidade ou patogenicidade, ou a Classe II dos não perigosos, ou seja, aqueles que não possuem característica de periculosidade, podendo ser não-inertes (Classe II A, como resíduo comum por exemplo) ou inertes (Classe II B, como entulhos) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

A RDC 222 (2018) define geradores de RSS:

Todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins (BRASIL, 2018).

Os resíduos dos serviços de saúde ganharam destaque legal no início da década de 90, quando aprovada a Resolução CONAMA nº 006 de 19/09/1991, que desobrigou a incineração dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transporte e deu competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração (BRASIL, 2006).

Posteriormente, a Resolução CONAMA nº 005 de 05/08/1993, fundamentada nas diretrizes da resolução citada anteriormente, estipula que os estabelecimentos prestadores de ser-

viços de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Esta resolução sofreu um processo de aprimoramento e atualização, o qual originou a Resolução CONAMA nº 283/01, publicada em 12/07/2001 (BRASIL, 2006).

A Resolução CONAMA nº 283/01 dispõe especificamente sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, não englobando mais os resíduos de terminais de transporte. Modifica o termo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS. Impondo então responsabilidade aos estabelecimentos de saúde em operação e àqueles a serem implantados, para implementarem o PGRSS. Define, portanto, os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados na ocasião da elaboração do plano, o que, desde então, não havia sido contemplado em nenhuma resolução ou norma federal (BRASIL, 2006).

A RDC 222 (2018) define PGRSS como:

Documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

Em 2003 foi promulgada a Resolução de Diretoria Colegiada, RDC ANVISA nº 33/03, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A resolução passou a considerar os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente. O que gerou divergência com as orientações estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 283/01. Logo a RDC ANVISA nº 33/03 foi revogada e houve a publicação da RDC ANVISA nº 306 (em dezembro de 2004), e da Resolução CONAMA nº 358, em maio de 2005 (BRASIL, 2006).

A RDC ANVISA nº 306/04 concentra sua regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final e a Resolução CONAMA nº 358/05 trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Ambas versam sobre o gerenciamento dos RSSS em todas as suas etapas e definem a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidades pelos RSS. Com isso, exigem que os resíduos recebam manejo específico, desde a sua geração até a disposição final (BRASIL, 2006).

Com o vigor da Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), verificou-se a necessidade de revisar essa RDC 306 de 2004 e RDC 358 de 2005 e publicar uma nova normativa que contemple as novidades legais e tecnológicas que surgiram nesse período. Surgiu então a normativa RDC 222 de 2018, com as novidades legais e tecnológicas no que tange boas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, a norma em questão, pretende minimizar os riscos inerentes ao gerenciamento de resíduos no País no que diz respeito à saúde humana e animal, bem como na proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais renováveis (BRASIL, 2018).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), publica em 30 de janeiro de 1993 a NBR 12807, que define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde (ABNT, 1993a); a NBR 12808, que classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado (ABNT, 1993b); a NBR 12810, que fixa procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança (ABNT, 1993c); a NBR 12809, de 28 de fevereiro de 1993, que fixa os procedimentos elegíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns nos serviços de saúde (ABNT, 1993d).

Em 1997, foi publicada a NBR 13853, de 30 de maio de 1997, que fixa as características dos coletores destinados aos resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes (ABNT, 1997).

Em seguida, a NBR 14652, de 30 de abril de 2001, que estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores - transportadores rodoviários de resíduos de serviços de saúde do grupo A (ABNT, 2001). Já em 2004, temos a NBR 10004, de 30 de maio de 2004, que classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente (ABNT, 2004). Por fim, foi publicada a NBR 9191, de 26 de maio de 2008, que estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados, exclusivamente, ao acondicionamento de lixo para a coleta (ABNT, 2008).

2.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O GRSSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores e a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

A RDC 222 (2018) define manejo de resíduos, como:

Atividade de manuseio dos resíduos de serviços de saúde, cujas etapas são a segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2018).

2.3.1 IDENTIFICAÇÃO

A identificação dos resíduos de serviços de saúde é o conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos riscos presentes nos resíduos acondicionados, de forma clara e legível em tamanho proporcional aos sacos, coletores e seus ambientes de armazenamento (BRASIL, 2018).

A identificação por sua vez, deve ser aposta em local de fácil visualização. Caracteriza-se por um conjunto de medidas, como o uso de placas e adesivos com símbolos, cores e expressões especificando o risco de cada grupo, que permitem o reconhecimento dos recipientes, sacos, suportes para caixas com perfurocortantes, abrigos (temporários e externos) de resíduos, salas de utilidades e/ou outros ambientes onde existem carros coletores, fornecendo informações ao correto manejo dos RSSS (BRASIL, 2018 e NBR 9191, 2000).

O grupo A é identificado, pelo símbolo de risco biológico (Figura 1), com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão “RESÍDUO INFECTANTE”. Por fim, os sacos de acondicionamento dos resíduos dos subgrupos A1, A2 e A4 devem ser na cor branca leitosa e os dos subgrupos A3 e A5 na coloração vermelha, sendo que o saco do subgrupo A3 deve conter a inscrição “Peças Anatômicas” (BRASIL, 2018).

Figura 2 - Símbolo de resíduos do grupo A



Fonte: BRASIL (2018)

O grupo B é identificado por meio de símbolo (Figura 2) e frase de risco associado à periculosidade do resíduo químico. Outros símbolos e frases do sistema global harmonizado também podem ser utilizados e devem ser utilizados, de acordo com o risco dos resíduos. Estes resíduos devem ser acondicionados em saco plástico laranja devidamente identificado (BRASIL, 2018).

Figura 3 - Símbolo de resíduos do grupo B



Fonte: BRASIL (2018)

O grupo C é representado pelo símbolo (Figura 3), internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta ou púrpura) em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão “MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO”. Além disso, há a necessidade de mencionar o radioisótopo e informações sobre o tempo de decaimento. Após decorrido este período, o símbolo e a inscrição devem ser substituídos pelo símbolo e a inscrição do grupo correspondente A, B ou D.

Figura 4 - Símbolo de resíduos do grupo C



Fonte: BRASIL (2018)

O grupo D, pode ser reciclável (Figura 4) ou não reciclável (Figura 5). Quando destinados à reciclagem, devem ter seus coletores identificados pelas seguintes cores e nomeações: azul (Papéis), amarelo (Metais), verde (Vidros), vermelho (Plásticos) e marrom (Resíduos Orgânicos), sendo que o símbolo deve ser o para materiais recicláveis. São aceitas outras formas de segregação, acondicionamento e identificação dos resíduos reciclados, mas devem ser descritas no PGRSS.

Figura 5 - Símbolo de resíduos do grupo D-R



Fonte: Elaborado pelo autor

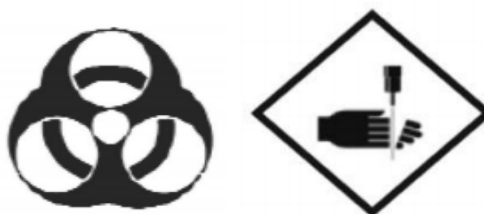
Figura 6 - Símbolo de resíduos do grupo D-NR



Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor

O grupo E é identificado (Figura 6) pelo rótulo com símbolo da substância infectante e inscrição de “Resíduo Perfurocortante”. O recipiente de acondicionamento deve conter a identificação de todos os riscos presentes.

Figura 7 - Símbolo de resíduos do grupo E



Fonte: BRASIL (2018)

2.3.2 SEGREGAÇÃO

O ato de segregar consiste em separar os resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos (BRASIL, 2018).

A RDC N° 222/2018 menciona ser essa a etapa mais importante do manejo de resíduos. Uma forma de garantir o sucesso do gerenciamento de resíduos é quando há diminuição do volume de resíduos. Reduzir resíduos é a melhor forma de diminuir o desperdício, ou seja, gerar o mínimo (BRASIL, 2004; BRASIL 2018).

Uma adequada segregação reduz os riscos para a saúde e o meio ambiente, pois impede-se que resíduos potencialmente infectantes ou especiais, contaminem outros resíduos gerados. Diminuindo automaticamente os gastos, já que apenas terá tratamento especial uma fração e não todos os resíduos e o mais importante é aumentar a eficácia da reciclagem (BRASIL, 2004; BRASIL 2018).

A segregação é uma das operações fundamentais para permitir o cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de manuseio de resíduos e consiste em separar ou selecionar apropriadamente os resíduos segundo a classificação adotada. Essa operação deve ser realizada na fonte de geração e está condicionada à prévia capacitação do pessoal de serviço (BRASIL, 2018).

Um bom GRSSS deve ter como princípio a segregação adequada na fonte, o que resulta na redução do volume de resíduos com potencial de risco e na incidência de acidentes ocupacionais. O ideal é que tal operação seja pensada como um processo contínuo e que atinja todos os setores da instituição. Ela deve se expandir a todos os tipos de resíduos, tendo em vista a segurança, o reaproveitamento e redução de custo no tratamento ou reprocessamento dos mesmos (BRASIL, 2018).

Em cada serviço especializado, existe um ou mais tipos de resíduos gerados. Para efetivar a gestão com base no princípio de minimização dos riscos adicionais dos RSS, o gestor deve adotar procedimentos de segregação de acordo com o tipo de resíduo, no próprio local de geração. As vantagens de praticar a segregação na origem são: - redução dos riscos para a saúde e o ambiente, impedindo que os resíduos potencialmente infectantes ou especiais, que geralmente são frações pequenas, contaminem os outros resíduos gerados no hospital; - diminuição de gastos, já que apenas terá tratamento especial uma fração e não todos os resíduos; - aumento da eficácia da reciclagem (BRASIL, 2018).

2.3.3 CLASSIFICAÇÃO

A classificação dos RSSS prevista no Brasil é a seguinte: (i) Grupo A, resíduos infecciosos, com possível presença de agentes biológicos, subdivide-se em A1, A2, A3, A4 e A5, conforme as características de cada resíduo; (ii) Grupo B, com resíduos químicos, que têm característica de inflamabilidade, reatividade, toxicidade ou corrosividade; (iii) Grupo C, com rejeitos radioativos; (iv) Grupo D, com resíduos comuns, que são recicláveis (R) ou não recicláveis (NR), não apresentam risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente e podem ser equiparados aos resíduos domiciliares); e (v) Grupo E, com resíduos perfurocortantes ou escarificantes (BRASIL, 2018). Segue classificação detalhada:

a) GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

Subgrupo A1: Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. - Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

Subgrupo A2: Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

Subgrupo A3: Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

Subgrupo A4: Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.

- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.
- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.
- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
- Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.
- Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos.
- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual póstransfusão.

Subgrupo A5: Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons.

- Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.

b) GRUPO B: Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade, tais como: Produtos farmacêuticos - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.

- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.
- Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.

c) GRUPO C: Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da **Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)** e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista, tais como: rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa.

d) GRUPO D: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, tais como: - Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1. - Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. - Resto alimentar de refeitório. - Resíduos provenientes das áreas administrativas. - Resíduos de varrição, flores, podas e jardins. - Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. - Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado. - Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada. - Pelos de animais.

e) GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiros de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

2.3.4 ACONDICIONAMENTO

Entende-se por acondicionar, o ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo e deve-se respeitar os limites de enchimento de 2/3 de sua capacidade (BRASIL, 2018).

Quanto ao acondicionamento dos resíduos sólidos após a geração, são acondicionados em sacos plásticos (Figura 7) dentro de coletores padronizados, os sacos devem ser resistentes a ruptura e vazamento e impermeáveis, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT e deve-se respeitar o limite de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Figura 8 - Sacos para acondicionar resíduos



Fonte: PGRSS HMI (2017)

Os coletores (Figura 8) devem ser fabricados com material lavável com cantos arredondados, além de possuir tampa e esta ser acionada por pedal evitando o contato manual. Apenas os coletores das salas de cirurgia e salas de partos não necessitam de tampa, mas nesse caso os sacos devem ser coletados imediatamente após o procedimento cirúrgico (BRASIL, 2018).

Figura 9 - Coletores para acondicionar resíduos



Fonte: PGRSS HMI (2017)

Os carros coletores e contêineres (Figura 9) devem ser estanques, constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente à punctura, ruptura, com tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, paredes lisas para facilitar a desinfecção e resistente ao tombamento, providos de 04 (quatro) ou 02 (duas) rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os contêineres possuem 1000L de capacidade possuem válvula de dreno no fundo. Além de terem que passar por manutenção preventiva e higienização ao final da coleta.

Figura 10 - Carros coletores para acondicionar resíduos



Fonte: PGRSS HMI (2017)

Os veículos de transporte (Coleta II) devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com tampa, cantos e bordas arredondadas, identificados conforme o RSSS transportado e possuir rodas que minimizem o ruído gerado e facilite seu uso pelos funcionários (BRASIL, 2018).

As caixas para acondicionar os perfurocortantes (Figura 10) devem ser resistentes a perfurações denominadas de coletor de perfurocortantes a sua capacidade é determinada de acordo com as necessidades de utilização de cada setor e devem ser mantidas em suporte exclusivo e em altura média de 1,20 m, de forma que permita a visualização, pelo profissional, da abertura do bocal para descarte, sendo o limite máximo de preenchimento, 5 cm abaixo do bocal. São rígidas, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificadas, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13.853/97 da ABNT.

Figura 11 - Caixa para resíduo perfurocortante



Fonte: PGRSS HMI (2017)

As bombonas (Figura 11) que acondicionam resíduos no estado sólido/líquido, devem ser estanques, constituídas de material rígido, lavável, impermeável, resistente à punctura, ruptura, com tampa com duas alças, cantos e bordas arredondados, paredes lisas para facilitar a desinfecção e resistente ao tombamento.

Figura 12 - Bombona



Fonte: Elaborado pelo autor

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, com tampa rosqueada e vedante (BRASIL, 2018). No estado líquido, deve ser acondicionado na embalagem original ou qualquer outra embalagem rígida com características de rotulo contendo a substancia primaria do produto a data e o setor de origem (BRASIL, 2018).

2.3.5 COLETA I

A Coleta Interna ou Coleta I corresponde à retirada dos resíduos de suas unidades de geração, em intervalos regulares, de acordo com a necessidades da unidade geradora, volume

gerado, roteiros e enviando para as salas de armazenamento temporário interno e sempre se obedecendo a normas de segregação (BRASIL, 2018).

A Coleta I é realizada pelos funcionários da limpeza, os quais devem dar um nó duplo nos sacos de resíduos e posteriormente retirá-los pelos nós para o abrigo temporário. É relevante levar em consideração o número de funcionários disponíveis, número de carros de coletas, EPI - Equipamento de Proteção Individual (uniforme, luvas, botas, gorro, óculos, máscara e avental) com especificações características e demais ferramentas e utensílios necessários para esta etapa (BRASIL, 2018).

2.3.6 ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO INTERNO

Guarda temporária dos coletores de resíduos de serviços de saúde, em ambiente próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta no interior das instalações e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa (BRASIL, 2018)

Como uma característica desse tipo de armazenamento, os sacos não podem ser dispostos diretamente ao chão, sendo necessário pelo menos dois contêineres. Além de possuir paredes e pisos laváveis resistentes ao trânsito dos veículos coletores e pontos de iluminação. Para melhor higienização é essencial possuir um ponto de água e ralo com tampa (BRASIL, 2018).

Sendo um local exclusivo para armazenar os RSS, deve ter inscrito “Sala de Resíduos”. O número de salas de resíduos é estabelecido quanto ao porte do estabelecimento de saúde, quantidade de resíduos geradas e a distância entre os pontos de geração e vale lembrar ainda que quanto aos setores que possuem resíduos de fácil putrefação e que sejam armazenados por mais de 24 horas, devem ser conservados sob refrigeração (BRASIL, 2018).

Para serviços de saúde que não tem sala de resíduos, a RDC 50 de 2002, da a alternativa da sala de utilidades que é:

A sala de utilidades deve ser projetada de tal forma que possa, sem afetar ou interferir com outras áreas ou circulações, receber material contaminado da unidade onde se encontra, receber o despejo de resíduos líquidos contaminados, além de abrigar roupa suja e opcionalmente resíduo sólido (caso não exista sala específica para esse fim), a serem encaminhados a lavanderia e ao abrigo de resíduos sólidos. A sala deve possuir sempre, no mínimo, uma pia de despejo e uma pia de lavagem comum. (RDC 50, 2002).

2.3.7 COLETA II OU TRANSPORTE INTERNO

Já na Coleta II os resíduos do armazenamento temporário são levados para o abrigo externo (armazenamento externo), ou seja, é o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o abrigo temporário ou o abrigo externo (BRASIL, 2018).

Assim, os que não possuem este recurso, deve-se observar os limites de carga permitidos para o transporte, não comprometendo a saúde do trabalhador. Não se pode transportar resíduos em cima da tampa e os veículos com capacidade superior a 400 litros devem possuir válvula de dreno para sua higienização ao fim de cada coleta (BRASIL, 2018).

2.3.8 ARMAZENAMENTO EXTERNO OU ABRIGO EXTERNO

Guarda dos coletores de resíduos em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para a coleta externa. O local deve ter acesso restrito para os veículos coletores e ser dimensionado conforme o volume dos resíduos gerados e a periodicidade de coleta para o transporte externo, possuindo, no mínimo, um local separado para atender o armazenamento dos resíduos dos Grupos A e E, um para os resíduos do Grupo D e por fim, outro ambiente para os resíduos químicos, ou seja, grupo B (BRASIL, 2018).

Os recipientes que contenham resíduos que devam ser (lacrados) devem ser armazenados no abrigo mesmo quando estão dispostos em contêineres. Além disso, deve apresentar as seguintes características (BRASIL, 2018):

- Condições estruturais que impeçam a ação do tempo além de pisos e paredes laváveis;
- Pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento da água da higienização, além de aberturas para ventilação com tela de proteção contra insetos;
- Bombonas ou contêineres de armazenamento identificados;
- Local específico para que os carrinhos de transporte possam ser higienizados.
- O abrigo de resíduos do grupo B deve possuir as especificações mencionadas acima além de apresentar (BRASIL, 2018):
 - Blindagem dos pontos internos de energia elétrica ao armazenar resíduos inflamáveis;
 - Sistema de combate a incêndio;

- Kit de emergência para vazamentos de resíduos;
- Resíduos corrosivos e inflamáveis armazenados próximos ao chão;
- O armazenamento deve ser baseado nos critérios de compatibilidade.

2.3.9 COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

A coleta externa é a fase de remoção dos resíduos de serviços de saúde do abrigo externo até a unidade de tratamento ou outra destinação, ou disposição final ambientalmente adequada, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento (BRASIL, 2018). A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT.

O transporte externo corresponde ao traslado dos resíduos do armazenamento externo até a unidade de tratamento, caso necessário, e/ou para a disposição final nos aterros sanitários. Dependendo da demanda do Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS), os veículos utilizados para o transporte dos RSSS podem ser de diferentes portes, e possuir características especificadas nas legislações vigentes (BRASIL, 2018).

2.3.10 TRATAMENTO

Essa etapa consiste na etapa da destinação que consiste na aplicação de processo que modifique as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de dano ao meio ambiente ou à saúde pública (BRASIL, 2018).

O tratamento pode ser aplicado no próprio EAS (tratamento prévio) ou pela contratação dos serviços de terceiros. Os processos devem possuir licenciamento ambiental e serem fiscalizados pelos órgãos de vigilância sanitária e meio ambiente (BRASIL, 2018).

As tecnologias de tratamento mais conhecidas são as que utilizam vapor em altas temperaturas (autoclavagem), micro-ondas e incineração permitindo que os RSSS sejam encaminhados para disposição final (BRASIL, 2018).

O tratamento por autoclavagem, os RSSS são mantidos em contato com o vapor sob uma temperatura de 135°C e pressão superior a atmosférica, por um período (cerca de 15 a 30 minutos), dependendo do equipamento utilizado para se obter a descontaminação dos resíduos potencialmente infectantes (Subgrupo A1 e Grupo E) e então, são triturados para sua descaracterização (BRASIL, 2018).

Os equipamentos responsáveis pelo processo são denominados de autoclaves e os efluentes líquidos, gerados pela autoclavagem, apesar de ser estéril devem ser tratados antes de seu lançamento em corpo de água ou rede de esgoto. Vale ressaltar que esse processo reduz o volume do resíduo final em até 70% (BRASIL, 2018).

Quanto a técnica de micro-ondas, a descontaminação dos resíduos ocorre por meio da emissão de ondas de baixa ou alta frequência a temperaturas elevadas (cerca de 95°C a 105°C). Para que as micro-ondas ajam de forma eficiente, os resíduos são triturados e umidificados previamente. Geralmente é utilizado para tratar os resíduos potencialmente infectantes, mas como este método tem um custo elevado as empresas preferem o uso da autoclavagem (BRASIL, 2018).

O tratamento térmico por incineração é um processo físico-químico de oxidação a temperaturas elevadas que resulta na transformação de materiais com redução de volume dos resíduos, destruição de matéria orgânica, em especial de organismos patogênicos. O processo se dá pela oxidação dos resíduos com a ajuda do oxigênio contido no ar. Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA n°. 316/2002 e Resolução n° 386 de 2006.

Enfim, a incineração é um processo físico-químico de oxidação realizado a temperaturas elevadas (800°C a 1200°C) tendo como consequência a diminuição do volume, em cerca de 95%, além da destruição de matéria orgânica como os organismos patogênicos (BRASIL, 2018).

Após a incineração, os poluentes gasosos passam por tratamento por meio de um equipamento para controle de poluição. Já as cinzas, por conterem metais pesados são encaminhadas para um aterro especial para resíduos perigosos (Aterro Classe I). Este método é, em sua maioria, utilizado para tratar os RSSS dos Subgrupos A2, A3 e A5 e do Grupo B (BRASIL, 2018).

Os sistemas para tratamento de RSSS devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA no 237/97 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. De uma forma ou de outra todos os grupos de resíduos gerados no HMI recebem tratamento externo.

2.3.11 DISPOSIÇÃO OU DESTINO FINAL

A disposição final é a etapa de distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2018).

Já o destino final corresponde a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), entre elas a disposição final ambientalmente adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2018).

Pela nova RDC 222/2018, atualmente os padrões de disposição final utilizados no Brasil são: Aterros Sanitários, Aterros de resíduos perigosos - Classe I – aterro industrial, aterro controlado, além do lixão (BRASIL, 2018).

No aterro sanitário, o processo consiste na compactação dos resíduos em camada sobre o solo devidamente impermeabilizado (empregando-se, por exemplo, um trator de esteira) e no controle dos efluentes líquidos e emissões gasosas. Seu recobrimento é feito diariamente com camada de solo ou outro material inerte, compactada com espessura de 20 cm, para evitar proliferação de moscas; aparecimento de roedores, moscas e baratas; espalhamento de papéis, lixo, pelos arredores; poluição das águas superficiais e subterrâneas. No aterro sanitário de Goiânia por exemplo, o ambiente é totalmente cercado e vigiado 24 horas por dia para evitar a entrada de pessoas não autorizadas.

A decomposição do resíduo confinado nos aterros produz gases: CO₂ (gás carbônico) e CH₄ (metano), que são inflamáveis. O controle da geração e migração desses gases é realizado através de um adequado sistema de drenagem. São 44 drenos verticais, colocados em diferentes pontos do aterro, formados pela superposição de tubos perfilados de concreto revestidos de brita, que atravessam no sentido vertical todo o aterro, sendo que 11 drenos foram direcionados para um só ponto, que é o sistema de captação de Biogás para geração de energia termo elétrica.

O sistema de drenagem dos líquidos perlocados é formado por drenos horizontais preenchidos com brita. Esses drenos são abertos com retroescavadeira, sobre as camadas de resíduos e na direção de um local de saída do aterro, que são as lagoas de estabilização. São três lagoas: lagoa 1 = 10.031 m³ (anaeróbia), lagoa 2 = 12.060 m³ (anaeróbia) e lagoa 3 = 9.126

m³ (facultativa). Para que o chorume possa escoar pelos drenos, estes devem ter uma inclinação de fundo de pelo menos 2%. O chorume é medido através de um medidor de vazão (800 ml/seg. em média). Os drenos verticais e horizontais são interligados para se obter uma maior eficiência na drenagem dos gases e líquidos do aterro.

O Aterro Classe I, ou aterro para resíduos perigosos, é destinado para resíduos industriais, em sua maioria resíduos químicos, e possui a mesma estrutura básica dos aterros sanitários (BRASIL, 2018).

No aterro controlado, os lixos são dispostos no solo sem a camada impermeabilizante, mas recobertos de material inerte. Esse método não impede os problemas decorrentes da contaminação da água, ar e solo, mas reduz a incidência de vetores (BRASIL, 2018).

No lixão, o solo não é preparado para receber os resíduos não sendo impermeabilizado, sendo assim o lixo não é recoberto por camadas de solo diariamente. A problemática é ainda pior por deixar o resíduo exposto dando a oportunidade para a aparição de vetores indesejáveis, mau cheiro e a permanência de catadores no local, os quais, para garantirem seu sustento, fazem a segregação dos resíduos recicláveis sendo sujeitos a diversos riscos à saúde (BRASIL, 2018).

2.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Evidencia-se a geração no Brasil em 2016 de 78,3 milhões de toneladas resíduos sólidos urbanos (RSU), 45,1 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD) e 256.238 toneladas de RSS. Dos 5.570 municípios da Federação, projeta-se que 3.878 apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, ressaltando que as mesmas não abrangem a totalidade de sua área urbana. (ABRELPE, 2016).

Os RSSS representam apenas uma pequena parcela do total de resíduos sólidos produzido no país, no entanto, devido à possibilidade de apresentarem características de periculosidade, podem oferecer elevados riscos à sociedade e ao meio ambiente, necessitando de um tratamento diferenciado (BATAGHIN et al., 2016).

A disposição e gestão inadequada dos RSSS causam impactos socioambientais, tais como: degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para poluição do ar e proliferação de pragas urbanas e risco de acidentes ocupacionais nas áreas de disposição (NETO et al., 2013; PISTORELLO; CONTO; ZARO, 2015).

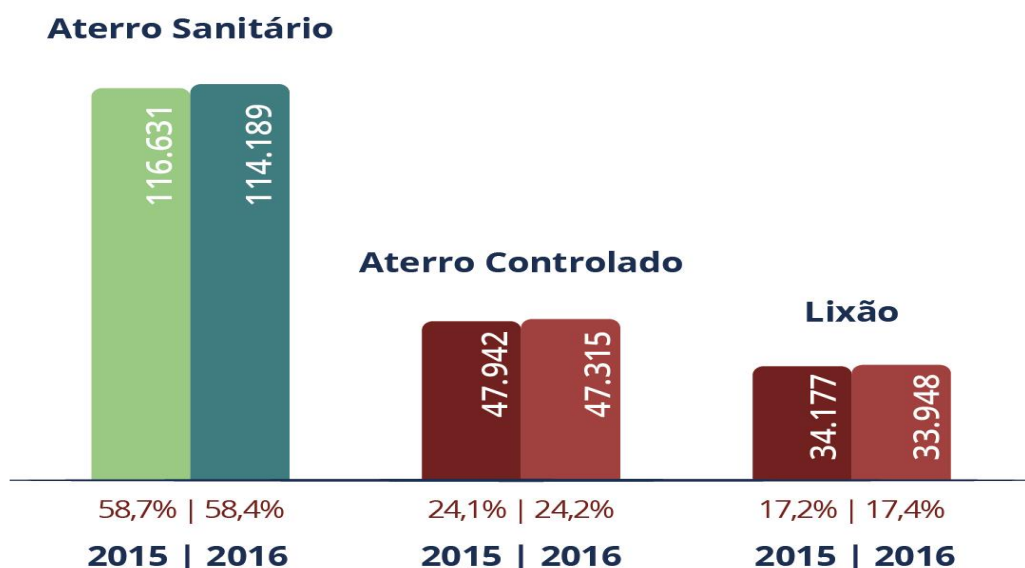
Cabe destacar conforme Cafure e Patriarcha-Gracioli (2014) que existe um amparo legal, composto por leis e normas para a minimização dos problemas envolvendo as gestões dos resíduos sólidos de saúde, na prática, ainda há descumprimentos das normas, sendo observados que a cada dia são desprezados de maneira inadequada, ou seja, em aterros controlados ou lixões os resíduos sólidos hospitalares.

De forma geral, a problemática vinculada ao manejo de RSSS exige inicialmente dos profissionais da saúde, tanto um consumo consciente, para diminuir a geração na fonte, como um descarte correto (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016). Logo, o processo de conscientização se baseia no entendimento de que para a transformação de uma cultura necessita-se de mudança de comportamento e isso demanda tempo (ANDRE; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2016).

A comparação entre a quantidade de RSU gerada e o montante coletado em 2016, que foi de 71,3 milhões de toneladas, resulta em um índice de cobertura de coleta de 91% para o país, o que leva a cerca de 7 milhões de toneladas de resíduos sem coleta no país e, consequentemente, com destino impróprio (ABRELPE, 2016).

A prática da disposição final inadequada de RSU ainda ocorre em todas as regiões e estados brasileiros e 3.326 municípios ainda fazem uso desses locais impróprios, conforme evidenciado pelo gráfico da figura 12.

Figura 13 - Distribuição dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil



Fonte: Pesquisa ABRELPE (2016) e IBGE (2016)

O desafio apresentado ainda é bastante considerável, uma vez que, apesar das determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010) e de outras Leis Ambientais, mais de 3.300 municípios ainda fazem uso de unidades irregulares para destinação dos resíduos coletados.

Os 467 municípios da região Centro-Oeste geraram, em 2015, a quantidade de 17.306 toneladas dia de RSU, das quais 93,7% foram coletadas. Dos resíduos coletados na região, 69,5% correspondentes a 11.267 toneladas diárias ainda foram destinados para lixões e aterros controlados. Os municípios da região Centro-Oeste aplicaram em 2015, uma média mensal de R\$ 6,53 por pessoa na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana. O mercado de serviços de limpeza urbana da região movimentou cerca de R\$ 2 bilhões, registrando crescimento de 4,2% em relação a 2014 e 200 municípios tiveram iniciativa de coleta seletiva.

2.5 COLETA SELETIVA

No Brasil, tentou-se através da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos a incorporação de conceitos modernos e novas ferramentas à legislação ambiental brasileira (ANVISA, 2006).

Diante disso é importante salientar aspectos que a lei aborda como por exemplo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa, coleta seletiva e os catadores de resíduos recicláveis, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros (ANVISA, 2006).

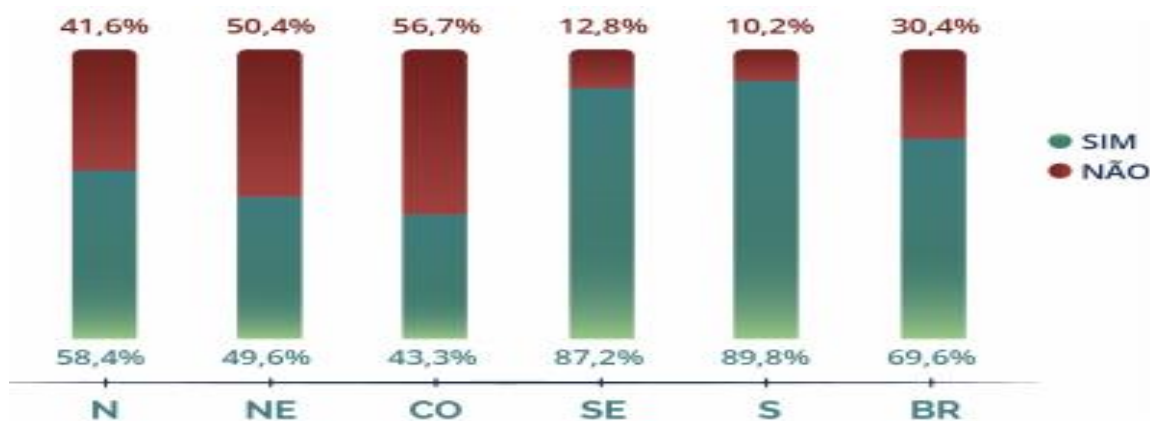
Os geradores de resíduos, através da Lei da Política Nacional do Meio ambiente (Lei nº 6938/81) e a Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº9605/98) foram responsabilizados por condutas ou atividades que prejudiquem o meio ambiente. Ficando, portanto, obrigadas a adotar tecnologias mais limpas, uma conscientização métodos de recuperação, reutilização e estimular a reciclagem até a sua disposição final (ANVISA, 2006).

A coleta seletiva veio de encontro aos anseios dos gestores de saúde, conhecida por um processo contínuo e gradativo que tem como primeiro passo a educação ambiental para conscientizar e engajar os indivíduos nas ações necessárias, como separar adequadamente os resíduos na fonte. A reciclagem dos resíduos segregados na coleta seletiva é um processo que

os transforma através de técnicas de reprocessamento em insumos ou novos produtos (BRASIL, 2004).

No Brasil, ainda muito precisa se fazer para melhorar a coleta seletiva, conforme evidenciado no gráfico da figura 13.

Figura 14 - Distribuição dos estados com iniciativas de coleta seletiva



Fonte: Pesquisa ABRELPE (2016) e IBGE (2016)

A RDC Nº 222/18, salienta sobre o esgotamento da política dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar) e acrescenta a questão de Recuperar como mais um R, para os produtos do grupo B que não apresentam nenhum tipo de risco para o meio ambiente. Acredita-se que a prática dos 3Rs poderia diminuir até 4/5 do volume dos resíduos (BRASIL, 2018).

Cabe também citar a política dos 5Rs da sustentabilidade que vêm somando a política dos 3Rs, que seria: Reduzir, Repensar, Reaproveitar, Reciclar e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativo. Nesse sentido, esse processo educativo tem como objetivo a mudança de hábitos, valores e praticas reduzindo o consumo exagerado os desperdícios (BRASIL, 2017).

A RDC 222 de 2018 define reciclagem como o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve alteração de propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos (BRASIL, 2018).

Já a reutilização é definida como um processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química; A compostagem é um tipo de processo biológico que acelera a decomposição do material orgânico, tendo como produto final o

composto orgânico. Já a recuperação somente é possível para produtos que possuem alguma identificação, daí a importância da identificação na entrada do produto químico (BRASIL, 2018).

Programas de coleta seletiva eficazes facilitam a destinação dos resíduos gerados para a reciclagem, possibilitam sua valoração, bem como a economia de recursos naturais renováveis e não renováveis, reduzindo o consumo de energia para a manufatura de novos produtos industrializados e também reduz a necessidade de extração de novas matérias-primas (PASCHOALIN et al., 2014).

A reciclagem dos RSSS é viável, desde 1992, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) consideram que papéis, caixas, garrafas e recipientes plásticos, sem presença de fluidos corpóreos, químicos perigosos ou radioativos, são resíduos não contaminados (OPAS, 1992; MS, 2014).

Quando adotada a coleta seletiva nos serviços de saúde é necessário estabelecer o código de cores para os distintos tipos de resíduos, bem como adotar a identificação de recipientes e locais de armazenamento por exemplo. Compete aos serviços geradores de RSSS manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem (BRASIL, 2004).

O padrão de cores é azul para papel/papelão; vermelho para plástico; verde para vidro; amarelo para metal; preto para madeira; laranja para resíduos perigosos; branco para resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; roxo para rejeitos radioativos; marrom para resíduos orgânicos; e cinza para resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação (BRASIL, 2001).

Os principais benefícios da coleta seletiva são: diminuição da quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, resultando em maior vida útil e menor impacto ambiental; economia de energia; redução de custos com coleta, tratamento e destino final de resíduos; diminuição do desperdício de matérias primas, com consequente diminuição da degradação ambiental resultante dos processos de produção dessas matérias-primas e geração de empregos por meio da indústria da reciclagem (RODRIGUES, 1998; BRASIL, 2006).

Para Omara et al. (2012) o manejo inadequado dos resíduos hospitalares pode criar muitos problemas, especialmente ameaças à saúde, segurança e ao meio ambiente. O RSSS gerado nos hospitais vem de várias atividades e depende de vários fatores como o tamanho dos estabelecimentos, número de leitos, os tipos de serviços de saúde prestados, disponíveis

opções de segregação de resíduos, status econômico e sociocultural dos pacientes e condição geral da área onde os hospitais situam-se.

O problema da produção de resíduos sólidos diz respeito a saúde das comunidades e do meio ambiente, face a um ritmo pré-moldado e por um modelo capitalista que valoriza apenas a produtividade e consumo (STRAUCH et al., 2008). E as mudanças nos padrões de consumo e, logo, novos padrões de produção e de geração de resíduos se impõem para a humanidade, ou seja, um novo estilo de vida. Sem isso o futuro se projeta com uma considerável interrogação. (SININNO e OLIVEIRA, 2000).

3 CAPÍTULO II – DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

3.1 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa apresenta abordagens qualitativa e quantitativa, segundo os seus objetivos, de diagnosticar a situação dos resíduos sólidos do Hospital Materno Infantil de Goiânia, levantar informações antecedentes ao início deste projeto, de modo a verificar as condições e motivações que levaram a instituição a iniciar o adequado manejo dos seus resíduos. Medições do quantitativo de resíduos têm sido feitas, de modo a verificar aspectos de aumento ou decréscimo de geração de resíduos. O tratamento e disposição dos resíduos perigosos são incluídos na pesquisa, de modo a verificar quais tecnologias têm sido aplicadas. A pesquisa bibliográfica, na forma de revisão sistemática, auxilia na delimitação e compreensão do tema e sua aplicação pelos pares na pesquisa. Diversos instrumentos na forma de formulários foram elaborados para coletar os dados. O tratamento dos dados envolve a descrição e também a estatística dos dados quantitativos.

a) Situação física

O hospital pertencente à Secretaria Estadual de Saúde (SES) de Goiás (GO), está inserido no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), funciona 24 horas, todos os dias da semana e possui 8.541 m² de área construída, com 177 leitos. O serviço é referência materno infantil para GO e outros estados, oferece atendimento de urgência, emergência e ambulatorial nas áreas da saúde da mulher e da criança.

b) Amostra na coleta de dados

Trata-se de um estudo de caso com aplicação da pesquisa bibliográfica, da pesquisa de ação, com a participação do pesquisador, da análise documental do levantamento de dados no local, de dados estatísticos anteriores ao início desta pesquisa, de agosto de 2014 a agosto de 2018, e ainda da coleta de dados no setor de resíduos do hospital. Tem caráter exploratório descritivo e com abordagens qualitativa e quantitativa.

A metodologia de quantificação e pesagem dos resíduos, massa gravimétrica destinados à reciclagem, é fornecida pelas empresas terceirizadas que coletam, através de recibo próprio. Os impactos ambientais, incluindo a avaliação do positivo, foi dimensionado mediante dados proporcionais fornecidos por literatura especializada em sustentabilidade, como o do Ministério do Meio Ambiente, World Wide Fund for Nature e Portal Resíduos Sólidos.

c) Aspectos éticos

Por utilizar-se apenas de dados de origem secundária, dispensa à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, não se enquadrando, portanto, aos termos da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.2.1 EVOLUÇÃO DO GRS NO HMI

O GRSSS no HMI iniciou-se em 2012 e dividia atenção com o setor de controle de infecção. Mediante a complexidade e necessidade da instituição de otimizar os processos vinculados ao manejo de resíduos, o organograma do hospital agrega o setor de resíduos em 2014 e assim inicia a sua gestão.

Foi priorizada em 2014, frente à interdição pelo Ministério Público do abrigo externo de resíduos (devido estrutura física precária), a sua reforma, ver figuras 14 e 15 e figura 16 do croqui do abrigo, que mostram a situação da área e local.

Figura 15 - Tenda provisória para abrigo dos resíduos enquanto o abrigo externo era reformado



Fonte: Elaborado pelo autor

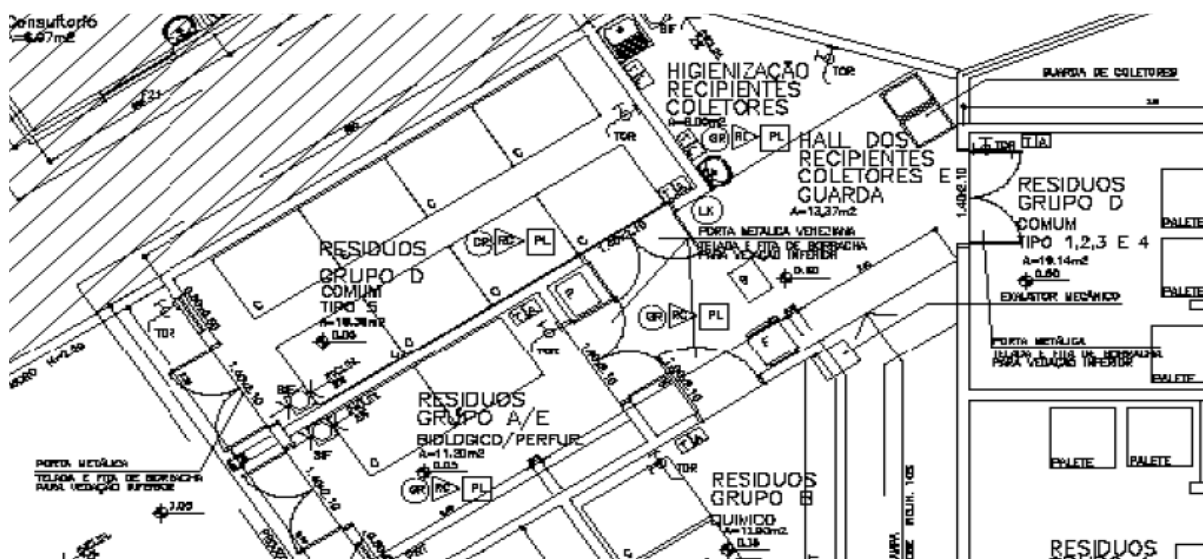
Figura 16 - Reforma do abrigo externo de resíduos



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 16 apresenta a estrutura física do abrigo externo de resíduos do HMI conforme o PGRSS da instituição.

Figura 17 - Croqui abrigo externo de resíduos



Fonte: PGRSS HMI (2017)

Logo em 2015 iniciou-se a implementação de algumas ferramentas da qualidade como subsídio na gestão dos setores assistenciais e administrativos do HMI, sendo algumas delas: mapa de processo (Apêndice A), cadeia cliente fornecedor (Apêndice B) e fornecedor cliente (Apêndice C), matriz de registro (Apêndice D) e Ishikawa (Apêndice E).

O "Diagrama de Causa e Efeito", "Diagrama Espinha-de-peixe" ou "Diagrama 6M", é uma ferramenta gráfica utilizada para o gerenciamento e o controle da qualidade em processos diversos. Foi originalmente proposto pelo engenheiro químico Kaoru Ishikawa em 1943, visando identificar, explorar e ressaltar todas as causas possíveis de um problema ou questão específica (VERGUEIRO, 2002).

É indiscutível a importância de mapear o processo, estabelecer acordos através das cadeias, definir registros e buscar a problemática através do Ishikawa transparece maior visibilidade da complexidade e importância do setor de resíduos, bem como demonstra maior responsabilidade frente às ações dos gestores para com o meio ambiente e sociedade.

Os conceitos da gestão da qualidade e o uso de suas ferramentas para a melhoria dos processos evoluíram gradativamente ao longo do tempo, acompanhando a progressão histórica dos processos produtivos, chegando hoje ao ponto de serem considerados instrumentos básicos para que as empresas possam se manter no mercado (COSTA NETO; CANUTO, 2010).

As tabelas ou planilhas usadas para facilitar a coleta de dados num formato sistemático para compilação e análise, servem para a observação de fenômenos, permitindo uma visualização da existência dos diversos fatores envolvidos e seus padrões de comportamento (VALLE, 2007).

Somado às ferramentas da qualidade, houve a elaboração de procedimentos operacionais, procedimentos sistêmicos e registros para auxiliar no gerenciamento de resíduos conforme figura 17 retirada do PGRSS da instituição e apêndice F com o demonstrativo do registro da pesagem dos resíduos no mês.

A educação ambiental teve papel importante na sensibilização e conscientização da comunidade e dos pacientes, com ações principais como as integrações realizadas quinzenalmente, as capacitações in loco no decorrer do ano e a gincana anual de resíduos. De acordo com a RDC 222 de 2018, o serviço deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente, que contemplem os seguintes temas:

I - sistema adotado para o gerenciamento dos RSS; II - prática de segregação dos RSS; III - símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS; IV - localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS; V - ciclo de vida dos materiais; VI - regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS; VII - definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS; VIII - formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais; IX - responsabilidades e tarefas; X - identificação dos grupos de RSS; XI - utilização dos coletores dos RSS; XII - uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC); XIII - biossegurança; XIV - orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes; XV - orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos; XVI - providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais; XVII - visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal; XVIII - noções básicas de controle de infecção e de contaminação química; e XIX - conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS (BRASIL, 2018).

Capacitar pessoal para o programa, indispensável, ver cronograma das atividades realizadas (Figura 17).

Figura 18 - Cronograma de capacitações de resíduos 2017

SITUAÇÃO DO DOC.	CAPACITAÇÃO: PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP); PROCEDIMENTO SISTÊMICO (PS); DOCUMENTO SISTÊMICO (DS) E REGISTRO (RG)		CAPACITAÇÕES											
			14/fev		15/fev		21/mar		22/mar		Anual			
			D	N	D	N	D	N	D	N	D	N		
V	POP.HMI.RSS.001	Coleta, Armazenamento e Transporte Interno de Resíduos	X	X	X	X								
V	POP.HMI.RSS.002	Armazenamento Externo de Resíduos	X	X	X	X								
V	POP.HMI.RSS.003	Método de Pesagem de Resíduos	X	X	X	X								
V	PS.HMI.RSS.001	Identificação, Segregação e Acondicionamento de Resíduos											SPS	SPS
O	PS.HMI.RSS.002	Manejo de Resíduo Orindo da Assistência à Pacientes Suspeitos de Infecção pelo Vírus Ebola											SPS	SPS
V	PS.HMI.RSS.003	Fluxo de Peças Anatômicas e-ou Produto de Fecundação					X	X	X	X				
V	PS.HMI.RSS.004	Montagem e Fechamento da Caixa Coletora de Materiais Perfurocortantes											SPS	SPS
O	PS.HMI.RSS.005	Cuidados com Mercúrio Líquido											SPS	SPS
V	PS.HMI.RSS.006	Redução de Carga Microbiana por Autoclavação na Unidade Geradora					X		X					
V	DS.HMI.RSS.001	Classificação dos Resíduos em Serviço de Saúde											SPS	SPS
V	RG.HMI.RSS.001	Pesagem Diária de Resíduos em Serviços de Saúde	X	X	X	X								
O	RG.HMI.RSS.002	Fechadura da Porta do Abrigo Externo de Resíduos	X	X	X	X								
VPC	RG.HMI.RSS.003	Uso adequado de EPI's - Coleta de Resíduos Interna e Externa												
O	RG.HMI.RSS.004	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Incineração de Peça Anatômica e ou Produto de Fecundação												
V	RG.HMI.RSS.005	Pesagem de Resíduos por Setor	X	X	X	X								
V	RG.HMI.RSS.006	Monitoramento da Autoclavação para Redução Microbiana do Resíduo A1					X		X					
V	RG.HMI.RSS.007	Número Mensal de Leito-Dia	X	X	X	X								
V	RG.HMI.RSS.008	Demonstrativo do Número de Acidentes Notificados no HMI	X		X									
V	RG.HMI.RSS.009	Relação de Materiais e Perfurocortantes Encontrados na Área Suja da Lavanderia	X	X	X	X								
V	RG.HMI.RSS.010	Termo de Recusa para Incineração de Peça Anatômica e ou Produto de Fecundação					X	X	X	X				

Obs.: As capacitações serão dadas também de acordo com a necessidade e SPS.

Legenda: GRSS: Gerenciamento de Resíduos em Serviço de Saúde; DOC.: Documento; V: Vigente; VPC: Vigente Pertencente à Coordenação; O: Obsoleto; POP: Procedimento Operacional Padrão; HMI: Hospital Materno Infantil; RSS: Resíduo em Serviço de Saúde; DS: Documento Sistêmico; PS: Procedimento Sistêmico; RG: Registro; SPS: Solicitação Prévia Setorial.

Fonte: PGRSS HMI (2017)

3.2.2 ETAPAS DO MANEJO DE RESÍDUOS HMI

a) Identificação

Na instituição em questão, todos os recipientes foram identificados em 2015 conforme figuras 18, 19 e 20, segundo normas NBR 13.853/97 da ABNT e RDC 306/04.

Figura 19 - Adesivos de identificação de recipientes do grupo A, B e D-NR



Fonte: PGRSS HMI (2017)

Figura 20 - Adesivos de identificação de recipientes do grupo D-R



Fonte: PGRSS HMI (2017)

Figura 21 - Adesivos de identificação de recipientes do grupo D-R e E



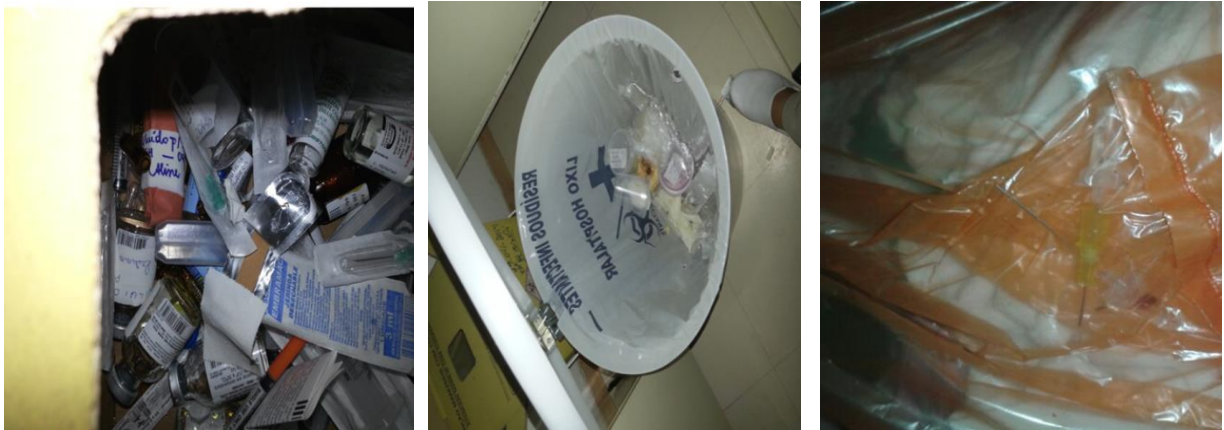
Fonte: PGRSS HMI (2017)

b) Segregação e acondicionamento

Até 2014, grande parte dos setores, principalmente os assistenciais segregavam de forma inadequada, era resíduo comum na lixeira para resíduo infectante, perfurocortante junto à roupa destinada ao Setor de Processamento de Roupas, o que por ocasião gerou acidente com material biológico com o colaborador do local, e grande quantidade de resíduo comum na caixa para perfurocortante (Figura 21).

O HMI utiliza saco de cor branco leitoso e vermelho com simbologia de resíduo infectante, laranja com simbologia de resíduo químico, azul para resíduo reciclável e preto para resíduo comum não reciclável. As lixeiras são de 25, 50 e 100 litros, as caixas para resíduo perfurocortante tem capacidade para 13 e 7 litros, já os carros coletores para coleta interna tem capacidade para 240 e 360 litros e os contêineres são de 1000 litros no abrigo externo de resíduos, todos identificados conforme. Todas as bombonas, com capacidade para 20, 30, 50 e 200 litros, são fornecidas já higienizadas em regime de comodato pela empresa de incineração vinculada ao HMI.

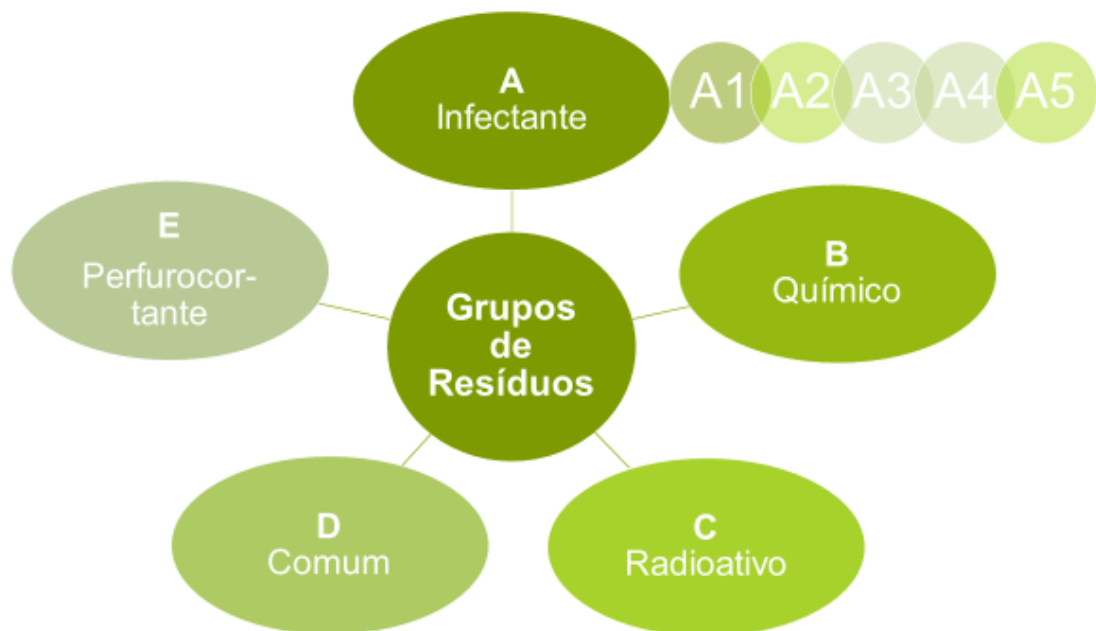
Figura 22 - Segregação inadequada no HMI



Fonte: Elaborado pelo autor

As orientações para segregação e acondicionamento realizadas nas capacitações obedeciam a perspectiva apresentada na figura 22 e Quadro I:

Figura 23 – Grupos de RSSS



Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro I – Segregação e acondicionamento por grupos de RSSS

▪ Grupo A – Subgrupo A1:

Meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas, são segregados e acondicionados em bombona forrada com saco transparente autoclavável e na última semana do mês a bombona é retirada pelo Serviço de Higiene e Limpeza (SHL), dentro do carro coletor branco ao processo de autoclavação para redução microbiana. Posterior ao processo, o resíduo líquido é desprezado na rede coletora de esgoto e o vidro passará pelo processo de limpeza e desinfecção para reutilização. No HMI apenas o Banco de Leite Humano gera este resíduo. O material coletado pelo Laboratório de Análises Clínicas para fazer às culturas, é destinado ao Instituto Goiano de Oncologia e Hematologia (INGOH) ou Laboratório Estadual de Saúde Pública Dr. Giovanni Cysneiros (LACEN).

Resíduos resultantes de atividades de vacinação com micro-organismos vivos ou atenuados (ex.: Varicela, Dupla Viral, Tríplice Viral, Tetra Viral e Febre Amarela), incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas, são segregados e acondicionados em caixa para perfurocortante e ao preencher 2/3 de sua capacidade ou de acordo com a necessidade, ela é retirada do suporte da parede, fechada e envolvida no saco transparente autoclavável, onde ele é amarrado, retirado pelo SHL e direcionado dentro do carro coletor branco, ao processo de autoclavação para redução microbiana. Posterior ao processo, o resíduo é acondicionado em saco branco leitoso e colocado dentro de bombonas para perfurocortantes no Abrigo Externo de Resíduos (AER). No HMI apenas a sala de vacina gera este resíduo.

Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; e resíduos contaminados por Agentes Classe de Risco 4 são segregados e acondicionados em bombona forrada com saco vermelho infectante. O SHL coleta e direciona diariamente às 10:00, a bombona dentro do carro coletor branco até AER. Destes resíduos mencionados, o HMI gera no Laboratório de Análises Clínicas os tubetes com sangue, os demais não são gerados.

▪ Grupo A – Subgrupo A3:

Peças anatômicas (membros, ex.: dedo, perna, pé, etc.) do ser humano; e produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou

legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares, são segregados e acondicionados em saco vermelho infectante se o destino for a incineração e em saco transparente com formol (quantidade que cubra a peça) se o destino for análise anatomopatológica. Os sacos contendo peça anatômica ou produto de fecundação são colocados dentro da caixa branca específica para este fim, localizada no expurgo do setor. O maqueiro coleta manualmente e direciona diariamente a caixa ao Laboratório de Patologia (os resíduos são destinados à incineração em 3 meses) e/ou Necrotério. Os resíduos são acondicionados refrigerados dentro de bombona. No HMI os membros, praticamente não gerados, e os produtos de fecundação são gerados no: Pronto Socorro da Mulher, Clínica de Obstetrícia e Centro Cirúrgico. Obs.: A paciente ou acompanhante assinam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Incineração de Peça Anatômica e ou Produto de Fecundação.

▪ Grupo A – Subgrupo A4:

As bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão; Fragmentos de tecido; Luvas com sangue/fluído visível; Fraldas, absorventes e qualquer outro item oriundo da assistência à pacientes com micro-organismo multirresistente (em precaução/isolamento); Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, sonda nasointestinal ou sonda vesical de demora ou alívio; Membrana filtrante de equipamento médico hospitalar, entre outros similares Filtros de ar e gases aspirados de área semicrítica e crítica; Recipientes/ materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4 (Anexo II), e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou micro-organismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons, são segregados e acondicionados em saco branco leitoso e lixeira branca, se resíduo infectante no estado sólido. No vaso do expurgo se matéria orgânica sem micro-organismo multirresistente (fezes, urina, vômito). Em recipiente resistente, rígido e estanque com tampa rosqueada e vedante se resíduo infectante no estado líquido. O SHL diariamente coleta e direciona manualmente os sacos ao Abrigo Temporário de Resíduos (ATR) e em carro coletor branco ao AER. No HMI esses resíduos são gerados na maioria dos setores assistenciais.

Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica são segregadas e

acondicionadas em saco branco leitoso se o destino for a incineração e em saco transparente com formol (quantidade que cubra a peça) se o destino for análise anatomopatológica. Os sacos contendo peça anatômica são colocados dentro da caixa branca específica para este fim, localizada no expurgo do setor. O maqueiro coleta manualmente e direciona diariamente a caixa ao Laboratório de Patologia (os resíduos serão destinados à incineração em 3 meses) e/ou Necrotério. Os resíduos são acondicionados refrigerados dentro de bombona. No HMI esses resíduos são gerados no Centro Cirúrgico.

- Grupo A – Subgrupo A5:

Os órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons (Doença da Vaca Louca), se gerados, são segregados e acondicionados em bombona forrada por dois sacos infectantes vermelho. Se for materiais perfurocortantes ou escarificantes são segregados na caixa para perfurocortante, que ao preencher 2/3 de sua capacidade, é retirada do suporte da parede, fechada, envolvida em dois sacos vermelhos infectantes e amarrada. A bombona e caixa são retiradas pelo SHL dentro do carro coletor branco, ao AER. O HMI relata não gerar este resíduo.

- Grupo B

Os frascos com sanenates (ex.: alvejante, amaciante, detergente, desinfetante), medicamentos e outros químicos vencidos são coletados pelo SHL, onde os mesmos os acondicionam e os transportam dentro de bombonas até o AER. No HMI, quando e se gerado este resíduo, é pela farmácia ou almoxarifado.

Os Cartuchos e tonner não passíveis de recarga são coletados manualmente pelo SHL e acondicionados no AER dentro da bombona para químicos. No HMI, o setor de Tecnologia da Informação entrega este resíduo.

Os resíduos de produtos e de insumos farmacêuticos controlados pela Portaria MS 344/98 são devolvidos para a farmácia, em recipiente plástico resistente a ruptura e punctura. A Farmácia os segrega em caixa para perfurocortante e ao preencher 2/3 de sua capacidade, é retirada do suporte da parede, fechada e envolvida em dois sacos branco leitoso, amarrada e entregue ao SHL, para que os mesmos a direcionem dentro do carro coletor branco ao AER. No HMI os setores assistenciais geram este resíduo. Considerando ser o maior risco o perfurocortante e não o químico.

Produtos e insumos farmacêuticos controlados pela Portaria MS 344/98 vencidos são armazenados em caixa específica de papelão e identificada, para que sejam destinados men-

salmente à Vigilância Sanitária pela Farmácia Hospitalar. No HMI a Farmácia gera este resíduo e no momento da devolução o registro é feito em termo específico.

Os resíduos de produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais são colocados em caixa para perfurocortante, e ao preencher 2/3 de sua capacidade, é retirada do suporte da parede, fechada e envolvida em dois sacos branco leitoso, amarrada e entregue ao SHL, para que os mesmos a direcionem dentro do carro coletor branco ao ATR dentro do carro coletor branco e posteriormente na bombona para perfurocortantes no AER. No HMI os setores assistenciais geram este resíduo.

Frascos com Formaldeído, Xilol, Xileno, glutaraldeído, solventes, resíduos de equipamentos automáticos e reagentes de laboratório inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos) são colocados já tampados e rosqueados dentro da bombona forrada com saco laranja. O SHL toda quinta feira coleta e acondiciona a bombona no AER. No HMI, parte destes resíduos são gerados principalmente no Laboratório de Análises Patológicas (Formaldeído, Xilol, Xileno), Laboratório de Análises Clínicas (reagentes) e CQDE (glutaraldeído).

As lâmpadas inservíveis são retiradas das lâmpadas pela equipe de Manutenção Predial, para que os mesmos as coloquem dentro do coletor para lâmpadas localizado ao lado do AER. O SHL no final do dia as coleta e acondiciona no AER dentro da bombona para lâmpadas. No HMI os todos os setores geram este resíduo.

O Óleo Vegetal é armazenado em bombona exclusiva para este fim. No HMI o Serviço de Nutrição e Dietética (SND) na parte de produção gera este resíduo.

Pilha e baterias são segregadas em recipiente específico (porta-pilhas e baterias), forrado com saco laranja, encontrado ao lado da sala da Manutenção; O SHL as coleta na última sexta feira do mês e acondiciona no AER dentro da bombona para pilhas e baterias. No HMI os todos os setores geram este resíduo.

Os eletrônicos, quando gerados e não caracterizados como Patrimônio do Estado, é coletado e acondicionado no AER dentro da bombona para eletrônicos. No HMI os todos os setores podem gerar este resíduo.

- Grupo C

São os rejeitos radioativos, eles não são gerados no HMI, pois o equipamento de

Raio-X não possui material radioativo e emite (partículas) radiação apenas enquanto ligado. O processo de revelação é computadorizado e impresso em papel fotográfico.

- Grupo D Não-Reciclável

São caracterizados não recicláveis somente se não estiverem contaminados por micro-organismo multirresistente e/ou sem sangue/fluído visível (exceção: fralda e absorvente); e não tiverem contato com paciente em precaução (isolamento). São eles: Blitz vazios de medicamentos; Equipos de soro e outros similares com validade vencida; Escova degermação; Esparadrapo de fixação de cateteres venosos; Frasco de soro sem medicação (antibiótico ou psicotrópico); Frascos plásticos vazios (sabonete espuma, álcool gel, soro, antissépticos; , etc.); Gazes com antissépticos ou esparadrapo de fixação de cateteres venosos; Invólucros; Lençol toalha e lenços; Luvas, máscaras, aventais descartáveis, gaze, chumaços livre de sangue/secreção na sua forma livre; Manta cirúrgica; Material de curativo em incisão cirúrgica limpa ou livre de sangue/secreção na sua forma livre; Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário (propé, gorro, máscara, unissex), resto alimentar de paciente e outros similares não classificados como A1; Resíduos de gesso. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; Resíduos provenientes das áreas administrativas; Seringas (ex.: utilizadas para envasar leite no Lactário; retirar água de sonda vesical de demora); Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Talheres descartáveis; Etc. Todos são segregados na lixeira preta forrada com saco de cor preta.

Resíduos oriundos de obras e reformas como: tijolos, concreto em geral, forros, argamassa, telhas, plásticos, etc., comumente chamados de entulhos de obras são colocados em caçamba locada pelo responsável da obra/reforma, sendo exigido da empresa responsável pela coleta certificado de destinação final do resíduo. O SHL diariamente coleta e direciona manualmente os sacos ao ATR e em carro coletor grafite ao AER. No HMI todos os setores geram parte destes resíduos.

- Grupo D Reciclável

São caracterizados recicláveis apenas os resíduos que não apresentam nenhum risco biológico ou químico.

O Papel é segregado no saco de cor azul localizado dentro da lixeira azul. O SHL diariamente coleta e direciona manualmente os sacos ao ATR e em carro coletor azul ao AER. No HMI todos os setores geram este resíduo, no entanto não é priorizada a segregação destes nas áreas críticas.

O Papelão é segregado em frente a área de recebimento de mercadoria para coleta

posterior do SHL, os mesmos são desmontados, coletados e direcionados manualmente ao AER. No HMI estes resíduos são gerados geralmente pela Farmácia, Almoxarifado e SND.

O Vidro íntegro, quando gerado (ex.: potes), é acondicionado solicitada a coleta dentro de caixas de papelão, para o SHL, onde os mesmos irão transportá-los dentro de carro coletor branco até o AER. No HMI este resíduo é gerado pelo Banco de Leite Humano.

O Plástico como o copo é segregado em saco de cor azul localizado dentro do porta copo vermelho; No HMI todos os setores geram este resíduo, no entanto não é priorizada a segregação nas áreas críticas. Os Plásticos moles, vão para o saco de cor azul localizado dentro da lixeira vermelha, no HMI este resíduo é gerado pela Lavanderia, Farmácia e setores assistenciais. Já o plástico duro (Bombonas, baldes e outros), são coletados pelo SHL e direcionado ao AER. No HMI este resíduo é gerado geralmente pela Lavanderia e SND.

O metal (alumínio, ferro, cobre, etc.) é colocado no estacionamento, ao lado do Banco de Leite, de forma organizada e que não emposse água. No HMI esse resíduo é oriundo de obras e reformas setoriais.

▪ Grupo E

As agulhas; Ampolas de vidro (medicamentos); Brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas; Escalpes; Lâminas, lamínulas; Lancetas; Mandril de cateteres intravenoso ou arterial; Micropipetas; Ponta perfurante do equipo; Pregos; Tesoura; Tubos capilares; Utensílios de vidro quebrados (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares são segregados em caixa para perfurocortante, e ao preenchida 2/3 de sua capacidade, a equipe assistencial a retira do suporte da parede, fecha, e a envolve em dois sacos branco leitoso, amarra e entregar para o SHL, onde os mesmos acondicionam no ATR dentro do carro coletor branco e posteriormente na bombona para perfurocortantes no AER. No HMI os setores assistenciais geram este resíduo.

É expressamente proibido o esvaziamento dos recipientes que acondicionam resíduo perfurocortante para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

O Manual de Limpeza e Desinfecção de Superfícies da ANVISA e a Norma Regulamentadora 32 (BRASIL, 2005), diz que o recolhimento de perfurocortantes de locais inadequados, como por exemplo, leitos de pacientes, pisos, bancadas e outros, deve ser responsa-

bilidade de quem o manipulou, estando, portanto, os profissionais do SHL, isentos dessa responsabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor

c) Armazenamento temporário

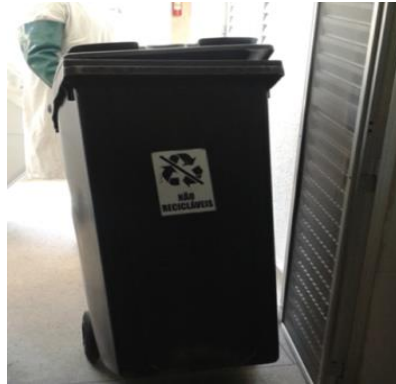
No HMI existem duas salas de utilidades (compartilhada com material e roupas contaminadas, no entanto pela RDC 50 de 2002 e RDC 306 de 2004 não há problema, desde que cada item esteja em recipiente específico), uma localizada na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica no térreo e outra no Centro Cirúrgico no primeiro piso; uma sala de ATR no primeiro piso, próximo à Clínica de Obstetrícia e Ginecologia, a qual acondiciona os resíduos de todo o primeiro piso, exceto do Centro Cirúrgico; dois espaços de ventilação, um no Pronto Socorro de Pediatria (PSP) e outro no Pronto Socorro da Mulher (PSM), ou seja, em conformidade estrutural, utilizados como ATR, estes acondicionam resíduos dos setores vizinhos.

Em relação aos resíduos de fácil putrefação, o que diz respeito aos orgânicos oriundos do SND, não ficam refrigerados pois são coletados em no máximo 24 horas, não gerando assim chorume, já as peças anatômicas (A3) e (A4) são acondicionadas em bombonas localizadas dentro da câmara fria no necrotério e são recolhidas semanalmente.

d) Coleta e transporte interno

No HMI a coleta interna é realizada, por dois colaboradores do SHL (Figura 23) no período diurno e 1 no período noturno, 7 vezes no período de 24h para os resíduos A4, D-R, D-NR e E; 1 vez ao dia para resíduo A1 (tubete com sangue); 2 vezes ao dia pelo maqueiro para o resíduo A3 e A4 (órgãos); e 1 vez na semana e de acordo com a necessidade para o resíduo B. Os sacos de lixo serão recolhidos (Coleta I) e levados do local de geração para os ATR's pelas colaboradoras do SHL. Os resíduos infectantes e perfurocortantes serão coletados (Coleta II) em carros coletores de cor branca e os resíduos comuns não-recicláveis em carro coletor cor grafite. Já os resíduos comuns recicláveis serão coletados por carro coletor de cor azul. Os químicos são coletados manualmente com auxílio de equipamento com roda que encaixa a bombona.

Figura 24 – Coleta interna de resíduos



Fonte: Elaborado pelo autor

A coleta interna, é realizada sem esforço excessivo ou risco de acidente, é planejada com base no tipo de resíduo, volume gerado, roteiros e regularidade da coleta externa; Foi dimensionada considerando o número de funcionários disponíveis, número de carros de coletas; Percorre corredores internos e destes para o abrigo externo, seguindo horários não coincidentes com distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visitas ou de maior fluxo de pessoas ou atividades, ou seja, os pré-estabelecidos. As luvas, avental, máscara e óculos são higienizados após as coletas. No transporte o recipiente coletor é manuseado de forma que não exista o contato do mesmo com outras partes do corpo, sendo vedado o arrasto; É realizada a manutenção preventiva dos carros para a coleta interna, bem como a higienização dos mesmos ao final de cada coleta (Figura 24).

Figura 25 – Higienização do abrigo de resíduos



Fonte: Elaborado pelo autor

e) Tratamento interno

A autoclavagem para redução de carga microbiana dos resíduos do subgrupo A1 mencionados anteriormente, oriundos da sala de vacina e Controle de Qualidade do Banco de Leite Humano, é realizada no HMI, mensalmente, na última quarta-feira do mês, no período matutino ou de acordo com a necessidade.

f) Armazenamento externo

O AER do HMI foi reformado/construído e concluído em outubro de 2014, ele apresenta dimensões de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta das empresas terceirizadas.

O AER do HMI, conforme a RDC 306 de 2004, tem piso revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização. O fechamento é constituído de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação, de dimensões equivalentes a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, com tela de proteção contra insetos. A porta é provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa, pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação. Existe também área específica de higienização dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área possui cobertura, e dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos ao processo de higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis.

Os resíduos químicos do Grupo B são armazenados em local exclusivo com dimensionamento compatível com as características quantitativas e qualitativas dos resíduos gerados. Apresenta também piso e paredes revestidas internamente de material resistente, impermeável e lavável, com acabamento liso. O piso é inclinado, com caimento indicando para as canaletas. Possui sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação. Possui porta dotada de proteção inferior contra o acesso de vetores e roedores e está identificado em local de fácil visualização, com sinalização de segurança – RESÍDUOS QUÍMICOS, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT. O armazenamento de resíduos

perigosos contempla ainda as orientações contidas na norma NBR 12.235 da ABNT, que fala sobre armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

O AER é identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, tem fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos de coletores, possui piso com revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa. Esses recipientes de transporte interno não transitam pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos. Possui também balança para pesagem dos resíduos. No HMI, o AER (Imagem 08) está localizado junto à saída de veículos (prestadores de serviço), em local de fácil acesso, construído em ambiente exclusivo, possuindo:

- Um boxe para resíduo infectante (Grupo A - A4), com capacidade para 34 bombonas de 200 L, das quais utilizamos diariamente apenas 17 bombonas;
- Um boxe, para resíduo comum não-reciclável (Grupo D - NR), com capacidade para sete contêineres de 1000 L;
- Um boxe, para resíduo comum reciclável (Grupo D - R), com capacidade para 6 paletes médios, os quais acondicionam separadamente papelão, papel, plástico e vidros;
- Um boxe menor para resíduo químico (Grupo B), no qual também são acondicionados separadamente os perfurocortante (Grupo E) e o infectante (Grupo A – A1), com capacidade para 30 bombonas de 200 L;
- Um boxe, como espaço suporte, caso haja necessidade, com capacidade para dois contêineres na parte inferior e 4 paletes na parte superior;
- Espaço para higienização dos carros coletores e para higienização das mãos;
- Espaço para guarda dos carros coletores.

g) Coleta, transporte e tratamento externo

O Grupo A – Infectantes, sub-grupos: A1, A3 e A4; Grupo B - Químicos (exceto pilhas, baterias, lâmpadas, óleo vegetal, eletrônicos e medicamentos vencidos controlados pela Portaria MS 344/98) e Grupo E – Perfurocortantes, são recolhidos em bombonas pela empresa incineradora Indcom Ambiental. A coleta é realizada para o sub-grupo A4 de segunda à sábado e para o A1 e A3, B e E todas às quintas-feiras, ambos no período matutino. Os resíduos são previamente pesados e registrados no manifesto de transporte e transportados em caminhão. Após tratamento, é emitido um certificado pela referida empresa, atestando que os resíduos foram devidamente incinerados. Obs.: Alguns resíduos caracterizados A1, sendo ou não

necessário tratamento prévio pelo método de autoclavação, dentro da unidade geradora, passa externamente pelo processo de incineração.

O Grupo B - Químico (pilhas, baterias e eletrônicos): Não são enviados para nenhum local, pois em Goiás não há nenhuma empresa habilitada para o tratamento destes resíduos.

Grupo B - Químico (óleo vegetal): É recolhido no próprio SND, em bombona mensalmente pela empresa El Shaddai. O registro é feito em um recibo de coleta, no qual especifica quantos litros estão sendo recolhidos. O óleo é transportado por um caminhão e posteriormente é encaminhado para estação de tratamento, para remoção das impurezas e posteriormente destinado à fabricação de massa de vidraceiro e biodiesel.

Grupo B - Químico (lâmpadas) são coletadas e transportadas mensalmente pela empresa Nature Ambiental e ainda encaminhadas para estação de tratamento, para extração do mercúrio.

Grupo B - Químico (medicamentos controlados pela Portaria 344/98 vencidos ou avariados) são enviados para a Vigilância Sanitária local.

Grupo D-NR - Comum Não-Reciclável/Orgânicos são coletados e transportados por veículo próprio, de segunda a sábado, pela empresa Indcom Ambiental, que conecta os braços do contêiner de 1000L nas astes do equipamento hidráulico de basculamento, proporcionando assim sua elevação. Os resíduos são encaminhados ao Aterro Sanitário de Goiânia, onde é compactado sobre o solo devidamente impermeabilizado. Há também controle dos efluentes líquidos (chorume) e emissões gasosas (metano) gerados por esse tipo de resíduo.

Grupo D-R - Comum Reciclável (papel, plástico e papelão) são coletados e transportados em caminhão pela empresa Copel. O papel por sua vez, caracterizado sigiloso, pelo setor gerador, é prioritariamente triturado externamente antes de qualquer processo.

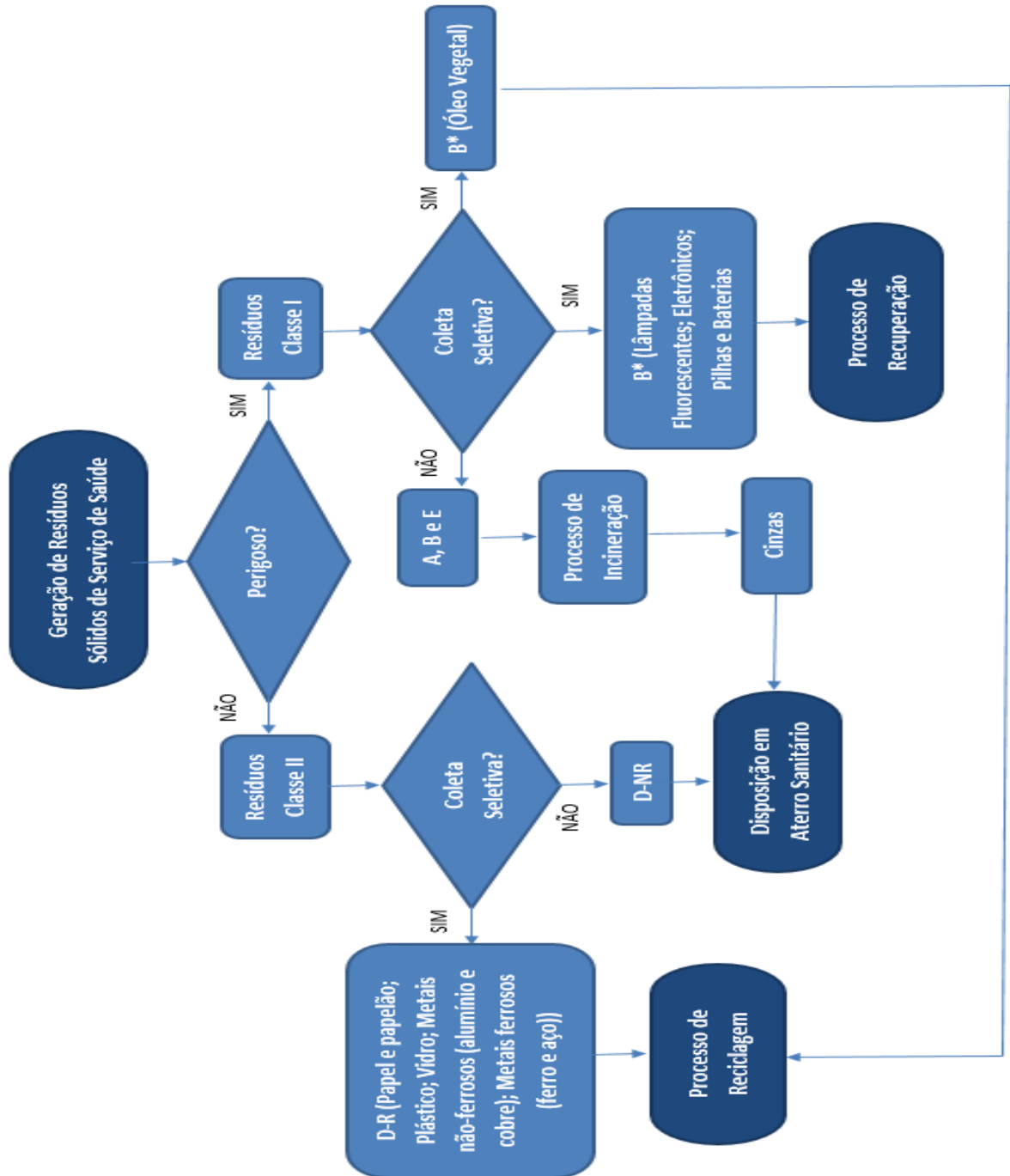
Grupo D-R - Comum Reciclável (metais) são coletados e transportados em caminhão pela empresa Ferro e Aço Goiás, onde realizam triagem e acondicionamento em contêineres, não gerando nenhum tipo de resíduo inaproveitável no processo. A empresa Ipiranga Reciclagem de Metais Ltda assumi a coleta e transporte posteriormente.

Grupo D-R - Comum Reciclável (vidro) são enviados dentro de caixas de papelão lacradas e dentro de um Furgão para empresa Comercial Petrópolis.

h) Destino ou disposição final

Dos resíduos gerados no HMI, o comum reciclável (D-R) são destinados para empresas de reciclagem ou recuperação e o comum não-reciclável (D-NR) são destinados ao aterro sanitário de Goiânia e às cinzas dos resíduos incinerados (A, B e E) vão para o aterro sanitário de Anápolis, conforme fluxograma da figura 25.

Figura 26 – Fluxograma da destinação dos resíduos sólidos do HMI

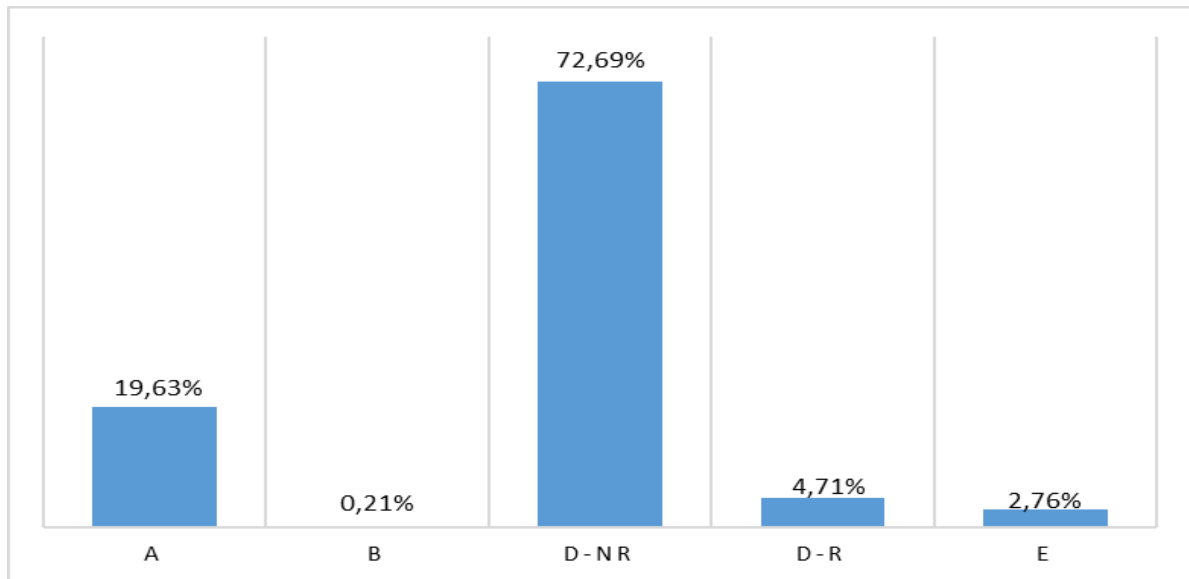


Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.3 GERAÇÃO DE RSSS NO HMI - AGOSTO DE 2014 – AGOSTO 2018.

No local da pesquisa, a geração de RSSS de agosto de 2014 a agosto de 2018 foi de 1.466,37 toneladas, correspondente a 19,63% do grupo A, 0,21% ao B, 72,69% ao D-NR, 4,71% ao D-R e 2,76% ao E, ver gráfico da figura 26.

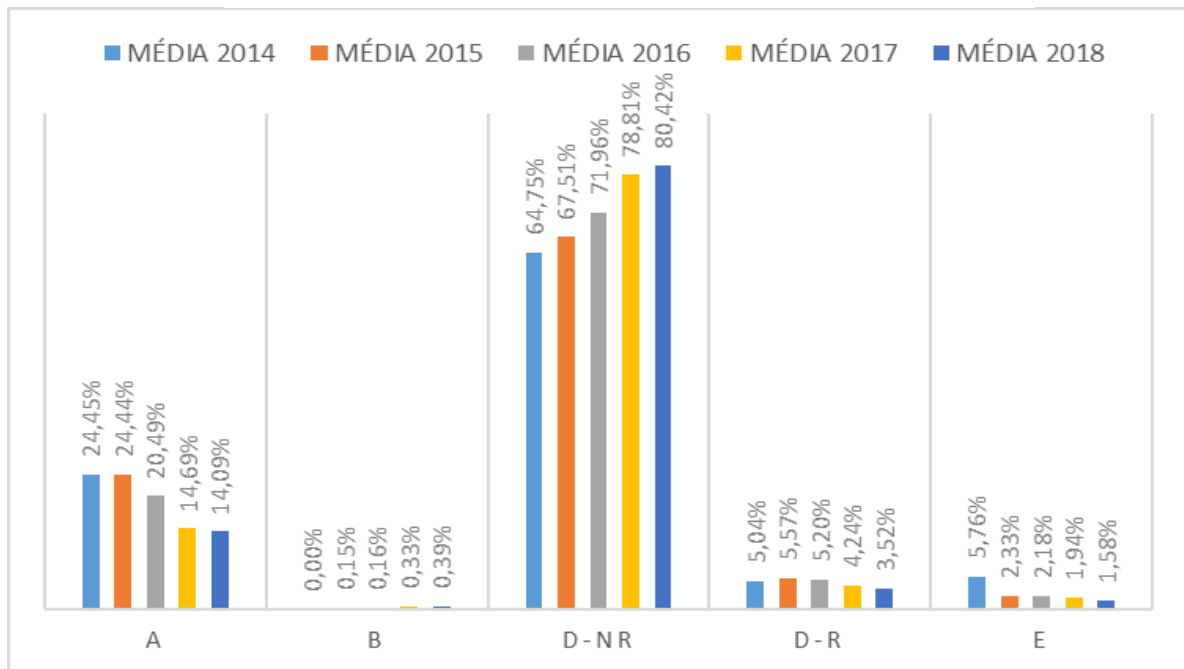
Figura 27 – Percentual quadrienal dos RSSS por grupo



Fonte: Elaborado pelo autor

Percebe-se a redução na geração dos resíduos de um ano para o outro, onde os RSSS destinados à incineração, ou seja, os resíduos do grupo A, B (exceto: óleo de cozinha, pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos e psicotrópicos) e E apresentaram uma redução mensal conforme gráfico da figura 27.

Figura 28 – Percentual quadrienal dos RSSS por grupo fazer desde 2014



Fonte: Elaborado pelo autor

Por outro lado, o acréscimo de resíduo comum, diz respeito a readequação na segregação dos resíduos frente a conscientização que acontece em todas às admissões, bem como anualmente, in loco nos setores administrativos e assistenciais. De acordo com Nasibulina (2015), os requisitos necessários para o desenvolvimento sustentável da sociedade estão alicerçados em um sistema educacional.

O reflexo da adequada segregação na fonte, gerou a redução média de 1 tonelada mês de resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, o que oportunizou por sua vez a redução de R\$ 2.000,00 mês no contrato de prestação de serviço para coleta, transporte e incineração dos resíduos mencionados anteriormente, equivalendo a uma economia anual de R\$ 24.000,00 para a instituição, fato relatado pela gestão do local.

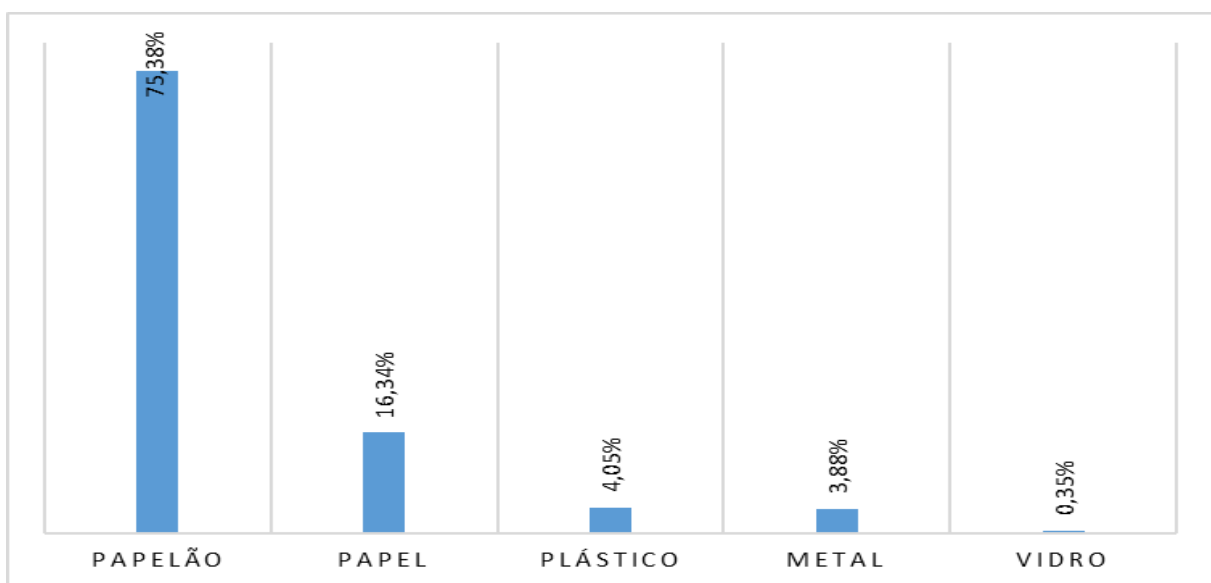
Medidas como a retirada de lixeiras infectantes de enfermarias, postos de enfermagem, corredores e acréscimo de lixeiras para resíduo comum nas UTI's foram cruciais para atingir o resultado apresentado.

Os pacientes e acompanhantes segregavam um quantitativo considerável de resíduo comum como comida, fraldas e papel por exemplo nas lixeiras infectantes, bem como os próprios profissionais da saúde em alguns procedimentos assistenciais a sensibilização dos funci-

onários, oriunda de capacitações esclareceu a correta identificação dos resíduos e consequentemente sua adequada segregação. O fato de ter recipientes com modelo e identificação visível auxiliou também.

Das 69,53 toneladas recicladas, ou seja, 4,71% do total, 75,38% corresponde a papelão, 16,34% a papel, 4,05% a metal e 3,88% a plástico, 0,35% a vidro, conforme gráfico da figura 28.

Figura 29 – Percentual por grupo dos resíduos do HMI



Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se no gráfico da figura 28 a predominância do papelão (75,38%) na composição do grupo D-R, seguido do papel com 16,34%. Os demais recicláveis somam 8,28%. A OMS, estima que 85% do total de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde são compatíveis com os resíduos domésticos, ou seja, Grupo D, que 10% do total de resíduos gerados são considerados infectantes, e os demais 5% estão divididos entre químicos e radioativos (WHO, 2014). Em um estudo sobre a Análise da taxa de geração de RSS, encontraram os seguintes valores para o total de resíduos gerados: Grupo A: 20%, Grupo B: 2%, Grupo D 63%, Grupo D-Recicláveis: 13 % e, Grupo E: 2% (DIAS et al., 2017).

Foi observado no local da pesquisa, que na gestão dos resíduos são considerados e destinados aqueles da PNRS de logística reversa (BRASIL, 2010), classificados como grupo B, tais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, bem como incluídos neste grupo (B), restos de óleo vegetal, o qual contabilizou no período de levantamento e coleta

dados (48 meses) o equivalente a 1.753 L de óleo. No referente às lâmpadas fluorescentes, foram geradas o total de 2.857 unidades inservíveis; sendo ainda, em 16 meses de geração de resíduos, um total de pilhas e baterias de 39,66 kg e de resíduos eletroeletrônicos 280,39 kg.

É sabido que PNRS menciona que a logística reversa de responsabilidade compartilhada consiste em viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, p. 2). No entanto, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto não está bem consolidada, seja pela falta de mecanismos para que este resíduo volte ao setor empresarial, seja pela ausência de cobranças dos órgãos fiscalizadores, deixando então, às instituições responsáveis pela destinação ambientalmente adequada e pelo custo no tratamento de seus resíduos.

Nesse contexto, a política dos 5R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recusar e Repensar), vem como uma nova linguagem de gerenciamento. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL..., (2016)) “a política dos 5R's faz parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos, deve priorizar a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais em relação à sua própria reciclagem”.

A coleta seletiva toma a vertente dos 5R's no local da pesquisa. Observou-se que a representação “R de reciclar” seria o último recurso, desde que os setores administrativos e assistenciais do HMI adotam o repensar na real necessidade em solicitar a compra de determinado material, insumo ou produto, logo, com medidas, tais como de recusa de aquisição de produtos e insumos de procedência duvidosa, os colaboradores reduzem automaticamente a geração na fonte e segregam de acordo com a classificação do resíduo, etapa esta crucial e que vem acompanhada da conscientização, ou melhor, do “R repensar”.

Neste sentido, são adotadas também outras medidas, frente a esta política, como os cartuchos de impressoras que são recarregados, capas dos estofados são trocadas, envelopes pardos são reutilizados, caixas de papelão são utilizadas para proteger o chão em pinturas; equipamentos são consertados e resgatados como patrimônio e torneiras com problemas são trocadas. Ainda, medidas importantes são realizadas, como levantamentos e correções de vazamentos, a manutenção preventiva de equipamentos e utensílios e no programa as campanhas educativas e treinamentos de consumo consciente de produtos, energia, água, e etc. No que se refere ao consumo de energia, observa-se que são colocadas lâmpadas de baixo consumo. Observou-se que há medidas de controle de datas de vencimentos dos produtos.

Outro conceito, a reutilização, quando possível, os rascunhos são reutilizados, às impressões substituídas por arquivos digitais, há adoção de impressão frente e verso para parte

dos documentos; cobertores danificados servem para confeccionar coxins (dispositivos para proporcionar o conforto do paciente); há reaproveitamento de sacos plásticos no momento da selagem dos pacotes de roupas na lavanderia e de kit's de medicamento na farmácia, onde a equipe utiliza o máximo os pedaços de saco que sobram para empacotar; recipientes que continham saneantes são destinados também a coleta seletiva; tiras de tecidos que sobram dos cortes para confecção de roupas novas, são doadas para pessoas da comunidade para confecção de tapetes.

A redução na geração do resíduo D-R no decorrer dos anos, conforme demonstrado na gráfico 6, identifica que a adoção da política dos 5 R's obteve êxito. Logo a redução do resíduo A e consequente aumento no D-NR, evidencia a melhora na segregação dos resíduos.

As principais dificuldades para implantar a coleta seletiva foi conscientizar os colaboradores quanto à importância e necessidade da mesma e conseguir em um curto período verba para aquisição dos recipientes e identificações.

A conscientização por sua vez acontece em todas às admissões, bem como anualmente, in loco nos setores administrativos e assistenciais, com auxílio de slides para visualizarem o conteúdo e maximizar a fixação do assunto e finaliza com uma visita no abrigo externo de resíduos com àqueles que demonstram interesse em conhecer melhor o fluxo do manejo de resíduos. De acordo com Nasibulina (2015), os requisitos necessários para o desenvolvimento sustentável da sociedade estão alicerçados em um sistema educacional.

No evento anual da Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (SIPAT) é realizada uma gincana de segregação de resíduos, onde os setores são divididos de acordo com a sua complexidade e classe de resíduos gerados, após às visitas avaliativas realizada pela Comissão de Gerenciamento de Resíduos (CGS), os setores vencedores são homenageados com um certificado em reconhecimento ao compromisso na segregação e com um valor simbólico em reais, oriundo do fundo da coleta seletiva, para um colaborador de cada setor ganhador, escolhido por sorteio na escala do mês da gincana. A gincana propiciou consideravelmente reflexo positivo na segregação dos RSSS no HMI.

Em relação à agilidade na aquisição dos recipientes e identificações, foi enviado um documento a diretoria da unidade, o qual mencionou sobre as cobranças e inspeções da fiscalização municipal e estadual no HMI, evidenciou o levantamento situacional, realizado pela responsável técnica (RT), que identificou todas às necessidades acerca do gerenciamento de resíduos e os esclareceu em relação às legislações vigentes, principalmente quanto a obrigatoriedade e responsabilidade do serviço de saúde nas etapas de identificação, segregação e acondicionamento dos resíduos.

3.2.4 DIFICULDADES NO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO GRSSS

No que se refere às dificuldades, no entanto, enquadrado como desafios e perspectivas futuras, observa-se que a instituição conserva a conscientização dos colaboradores quanto ao uso consciente de materiais/produtos e quanto à importância da adesão à coleta seletiva; a aquisição de freezer para a refrigeração de cerca de sete toneladas de resíduo orgânico, atualmente direcionada ao aterro sanitário como resíduo do grupo D-NR, mas que poderiam ser encaminhados para a compostagem, se tornando D-R, o que elevaria a taxa de resíduos destinados à coleta seletiva, bem como traria ganhos ambientais e proporcionaria uma redução mensal no contrato para a coleta, transporte e destinação do resíduo D-NR.

Segundo a instituição, o resíduo orgânico que no caso trata de restos de alimentos e resíduos de jardim (folhas secas e podas) não são destinados à compostagem, pois em Goiânia nenhuma empresa se habilitou tratar o orgânico gerado no SND do hospital, devido o estigma de que resíduo hospitalar é contaminado em sua totalidade.

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dar subsídio humano qualificado e material, para o gerenciamento de resíduos sólidos nos serviços de saúde garante a eficácia no processo. A redução na geração de resíduos infectante e a otimização na segregação do resíduo comum, seja ele reciclável ou não, é notoriamente palpável frente uma adequada gestão de resíduos sólidos.

Tanto a geração de 1.466,37 toneladas de RSSS segregadas correspondentemente por 19,63% de grupo A, 0,21% de B, 72,69% de D-NR, 4,71% de D-R e 2,76% de E, quanto às 69,53 toneladas recicladas, das quais 75,38% corresponde a papelão, 16,34% a papel, 4,05% a metal e 3,88% a plástico, 0,35% a vidro, demonstram a sensibilização e compromisso do manejo de resíduos do hospital.

É sabido que a coleta seletiva, se torna indispensável para todo sistema moderno de GRSSS, não apenas por razões ambientais, mas também por razões financeiras. Por meio dela, recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam tiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não-renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva.

Ressalta-se que a educação ambiental foi fator primordial em conscientizar, orientar e atualizar de maneira periódica, praticamente 100% dos profissionais do hospital sobre coleta seletiva, o que foi fundamental para garantir a implantação e manutenção efetiva do gerenciamento de resíduos e ainda contribuir para fortalecimento das legislações vigentes, através da formação de novos hábitos e fortalecendo a consciência ambiental. O desafio é investir cada vez mais na conscientização das pessoas, na redução da produção excessiva e no desperdício, assim como na coleta seletiva e cada vez menos na destinação final.

Embora determinadas etapas ainda não sejam de fato simples, como o direcionamento de resíduos do grupo B ao seu destino final, como pilhas, baterias e eletrônicos, ou ainda resíduo do grupo D como o orgânico passível de compostagem, cabe a necessidade de continuar com os procedimentos já adotados e implementar novas medidas que visam à redução do volume na fonte dos demais grupos de resíduos gerados e a sua correta segregação.

Foi positivo diagnosticar o sistema de gestão de resíduos sólidos do HMI e perceber que a gestão de resíduos sólidos é de suma importância para o adequado manejo de resíduos em serviços de saúde, pois não há possibilidade de atingir a eficácia de um processo sem um olhar direcionado para a causa.

Para a melhoria da qualidade na gestão dos RSSS, cabe encontrar e definir cadeias externas afim de destinarem corretamente todos os resíduos gerados no hospital e otimizar a abordagem nas capacitações afim de reduzir ainda mais a segregação do resíduo infectante e aumentar o resíduo comum reciclável.

REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10.004: Resíduos Sólidos: classificação.** Rio de Janeiro: ABNT; 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 12.807: Resíduos de Serviços de Saúde: terminologia.** Rio de Janeiro: ABNT; 1993a.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 12.808: Resíduos de Serviços de Saúde: classificação.** Rio de Janeiro: ABNT; 1993b.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 12.809: Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde: procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT; 1993c.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 12.810: Coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde: procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT; 1993d.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 13853. Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro: ABNT; 1997.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 14.652: Coletor, transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção – Resíduos do grupo A.** Rio de Janeiro: ABNT; 2001.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 7.500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.** Rio de Janeiro: ABNT; 2009.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 9.191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo: requisitos e métodos de ensaio.** Rio de Janeiro: ABNT; 2008.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. ANVISA RDC 222/2018 **Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em: 20 de maio de 2018
- ANDRÉ, S.C.D.S.; VEIGA, T.B.; TAKAYANAGUI, A.M.M. **Geração de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP).** Brasil. Eng. Sanit. Ambient., v.21, n.1, p.123-130, 2016. doi: 10.1590/S1413-41520201600100140092
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2016.** São Paulo. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em 17 de nov. de 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio.** 2 ed. Rio de Janeiro, 2008. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: classificação dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

BARBOSA, A.A.; CORRÊA, S.M. **Caracterização química de solo contaminado por resíduos sólidos urbanos na estrada arroio pavuna em Jacarepaguá no município Rio de Janeiro**. ENGEVISTA, v.17, n.2, p.266-272, 2015.

BATAGHIN, F.A; GONÇALVES, M.A; IKUTA, F.A; VARGAS, I.A; COSTA, M.A.B. **O papel da Vigilância em Saúde no gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no Estado do Mato Grosso do Sul**. Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação- RINTE, v.2, n.1, p.1-9, 2016.

BERNARDES, J. A.; FERREIRA, F. P. M. Sociedade e natureza. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. T. (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 17-41.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 mai. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Seção 1, p. 80.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente(MMA). **A política dos 5 Rs**. 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/9410>>. Acesso em 25 de maio de 2018

CAFURE, V. A; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. **Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão**. Editora Interações, Campo Grande, 2014, v. 16, nº 2, p. 301-314.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (BR). **Resolução nº 6, de 19 de setembro de 1991**. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Diário Oficial da União. 1991b out 30;(210 Secão 1):8336.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (BR). **Resolução nº 8, de 19 de setembro de 1991**. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais. Diário Oficial da União. 1991c out 30;(210 Secão 1):24063.

CONAMA -Conselho Nacional do Meio Ambiente (BR). **Resolução nº 1, de 5 de agosto de 1993**. Dispõe sobre a criação de Câmara Técnica para elaboração de proposta de alteração da Portaria nº 53/79. Diário Oficial da União. 1991a mai03;(84 Secão 1):8336.

Congresso Nacional (BR). **Lei Federal nº 2.312, de 03 de setembro de 1954**. Diário Oficial da União. 1954 set 09;(Seção 1):15217.

COSTA NETO, Pedro L. de O.; CANUTO, Simone A. **Administração com qualidade: conhecimentos necessários para a gestão moderna**. São Paulo: Blucher, 2010.

DIAS GL; SARTURI F; CAMPONOGARA S; et al. **Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário**. Rev Fund Care Online. 2017 jan/mar; 9(1):92-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i1.92-98>.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Belo Horizonte, 2008. 88 p.

Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília: ANVISA, 2006. 182p.

GOVERNO. **A política dos 5 R's**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/9410-a-pol%C3%ADtica-dos-5-r-s>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

LANDIM, A.P.M. et al. **Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil**. Polímeros, v.26, n.spe. p.82-92, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1428.1897>.

MACHADO, A.R.; MARQUES, C.A.; SILVA, R.M.G. **Sentidos e significados de problema e problematização em um processo de (re)planejamento coletivo de uma situação de estudo**. Ciênc. Educ., v.22, n.1, p.23-42, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160010003>.

MACHADO, G.B, 2013. **Reciclagem de papel**. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/reciclagem-de-papel-2/>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

MAKAJIC-NIKOLIC, D; PETROVICA, N; BELICA, A; ROKVICA, M; RADAKOVICA, J. M; TUBICB, V. **“The fault tree analysis of infectious medical waste management”**. Editora Elsevier, Journal of Cleaner Production, 2016, v.113, p. 365-373.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. (2014). **Gestão Ambiental**. Disponível em: <http://docplayer.com.br/5434631-Ministerio-da-saude-secretaria-de-atencao-a-saude-departamento-de-atencao-hospitalar-e-de-urgencia-gestao-ambiental.html>. Acesso em 17 de jun. de 2017.

BRASIL. **Portaria nº 53, de 1º de março de 1979**. Diário Oficial da União. 1979 mar 08:3356-7. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 [Internet]. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2010 [cited 2010 nov9]. Available from: <http://www.ambiente.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18>.

BRASIL. **Como e porquê separa o lixo.** Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>>.

Acesso em 16 de jun. de 2017.

NASIBULINA, A. **Education for Sustainable Development and Environmental Ethics.** Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015, 214: 1077-1082.

NETO, F. E. M.; MELO FILHO, J. S.; SOUSA, T. P.; ALBUQUERQUE, L. A. S.; COSTA, F. X. **Diagnostico quantiqualitativo de lixo patogênico no hospital regional de Catolé do Rocha-PB.** Revista Terceiro Incluído. v.3, n.2, p.72-85, 2013.

NOGUEIRA, D.N.G.; CASTILHO, V. **Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico.** REGE - Revista de Gestão 23 (2016) 362–374.

OMARA, Dasimah; NAZLIB Siti N.; KARUPPANNANB, Subramaniam A/L. **Clinical Waste Management in District Hospitals of Tumpat, Batu Pahat and Taipingl.** Editora Elsevier, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2012, v. 68, p. 134 - 145.

ONU. **Assembleia Geral das Nações Unidas.** Conferência de Estocolmo. 1972. Disponível em. Acesso em 26 de abril de 2018.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. (1992). **Guias para controle de infecções hospitalares.** Disponível em:

<http://www.paho.org/bra..//index.php?option=com_content&view=article&id=296&Itemid=422>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

PASCHOALIN, J.A. FILHO, SILVEIRA, F.F., LUZ, E.G., & OLIVEIRA, R.B. (2014). **Comparação entre as massas de Resíduos Sólidos Urbanos coletados na cidade de São Paulo por meio de coleta seletiva e domiciliar.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, 3(3), 19-33.

PISTORELLO, J.; CONTO, S.M.D.; ZARO, M. **Geração de resíduos sólidos em um restaurante de um hotel.** Eng. Sanit. Ambient. v.20, n.3, p.337-346. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522015020000133231>.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.** Diário Oficial da União. 1990 set 20;(182 Secão 1):18055-9.

RIBEIRO, H.; BUQUE, L. **Legislação e quadro legal da gestão de resíduos sólidos urbanos em Moçambique.** Rev. Direito Sanit., v.14, n.3, p.132-147, 2014.

RODRIGUES, V.T.M. **Minimização de resíduos de serviços de saúde.** In: Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde/São Paulo: CETESB/CVS, SP.1994. São Paulo. Associação Brasileira de Limpeza Pública, 1998. 124p.

SCREMIN, L.B.; CASTILHOS JUNIOR, A.B. ROCHA, J.C. **Sistema de apoio ao gerenciamento de resíduos de construção.** Eng. Sanit. Ambient. v.19 n.2, p.203-206, 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522014000200011>.

SILVA, G.V. et al. **Política Nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG**. HOLOS, v.32, n.1, p.202-2014, 2016. doi: 10.15628/holos.2016.2697.

SINGER, P. **A recente ressurreição da economia solidária no Brasil**. In: SANTOS, Boaventura de Souza (Org.) *Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2002. p.81-126.

SININNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA, Rosália Maria de. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ. 2000.

STRAUCH, M. et al. **Resíduos: Como lidar com os recursos naturais**. São Leopoldo: Editora Oikos. 2008.

VALLE, José Angelo. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Qualidade em serviços de informação**. São Paulo: Arte & Ciência, 2002.

WHO. **Safe management of wastes from healthcare activities**, editado por Y. Chartier et al. 2ª ed, Malta, 2014. Disponível em:

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf;jsessionid=E5890E361B85D24C062A7C18FF4CE829?sequence=1>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

WINDFELD, Elliott S.; BROOKS, Marianne S. **Medical waste management e A review**". Editora Elsevier, *Journal of Environmental Management*, 2015, v. 163, p. 98-108.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2008. **Conheça os benefícios da coleta seletiva**. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?uNewsID=14001>>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

APÊNDICE A – MAPA DE PROCESSO

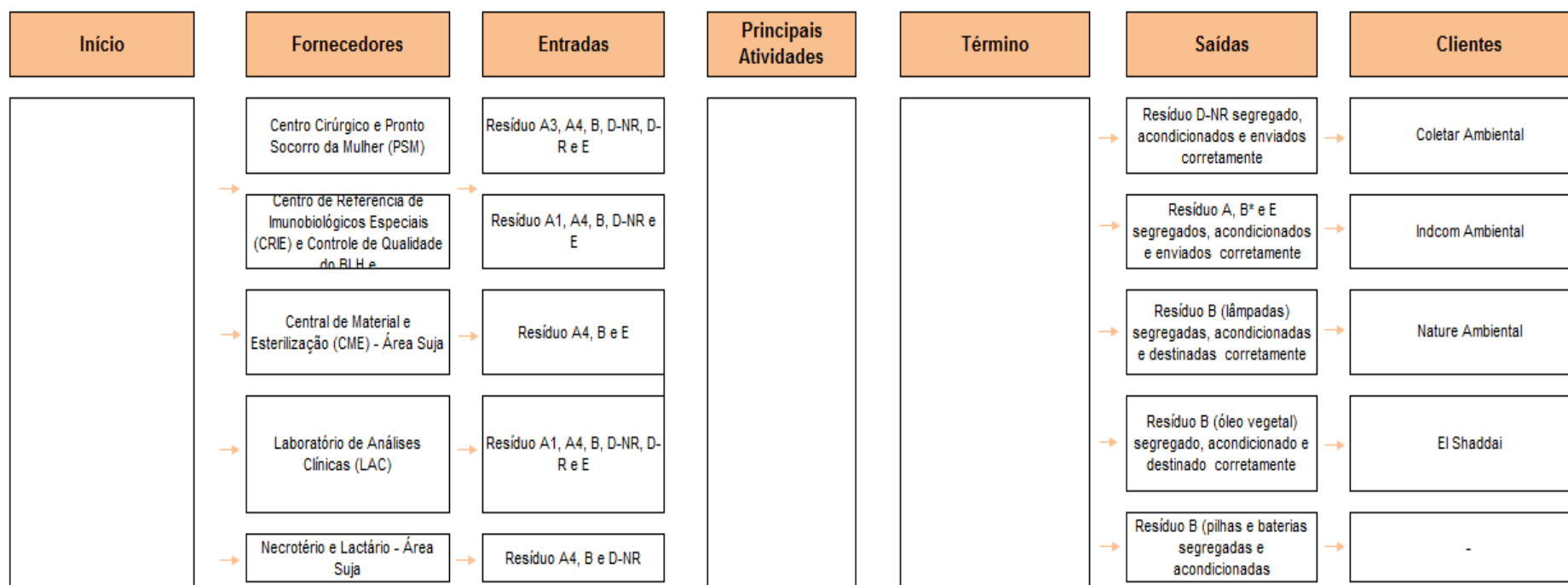


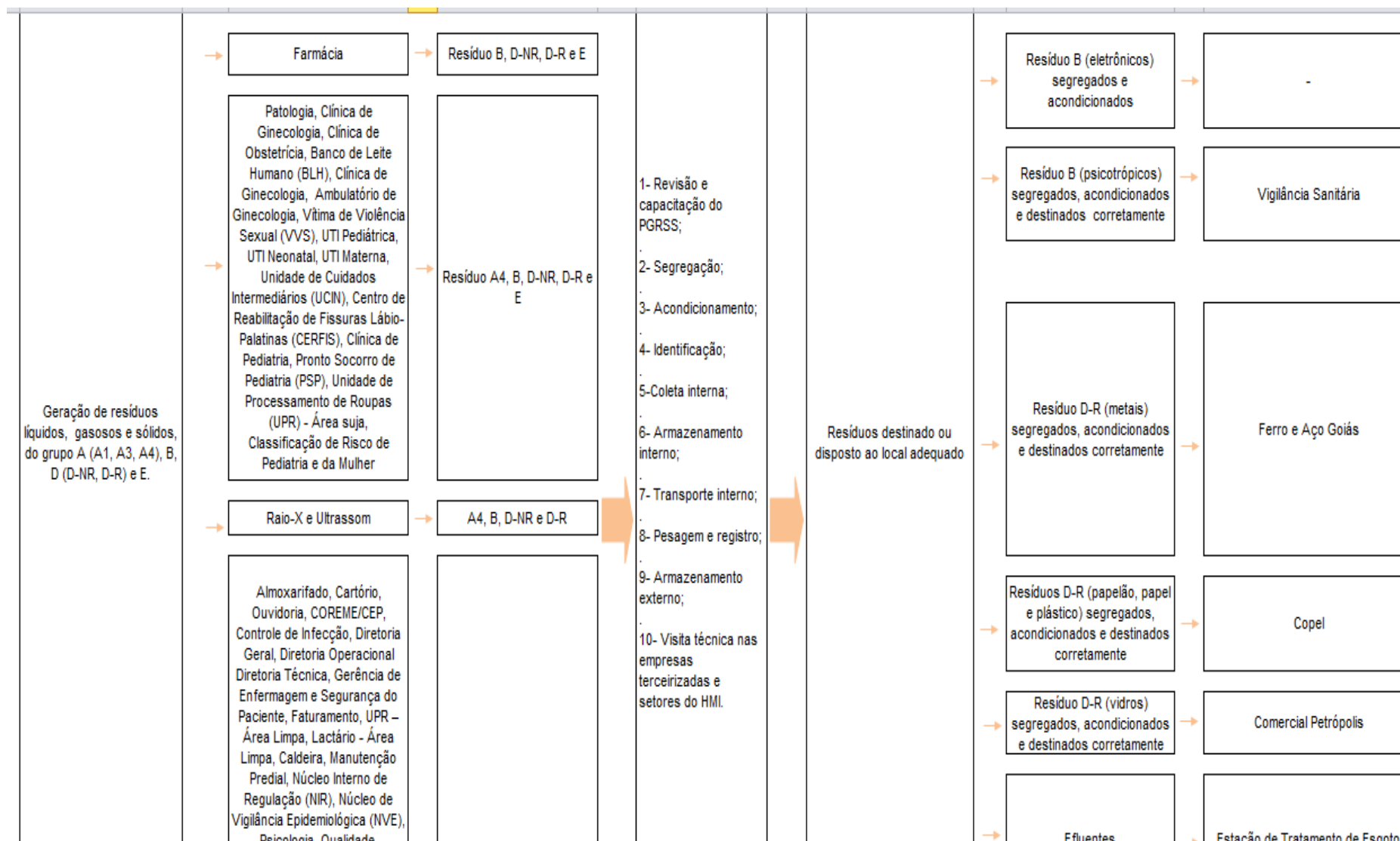
MAPA DE PROCESSO

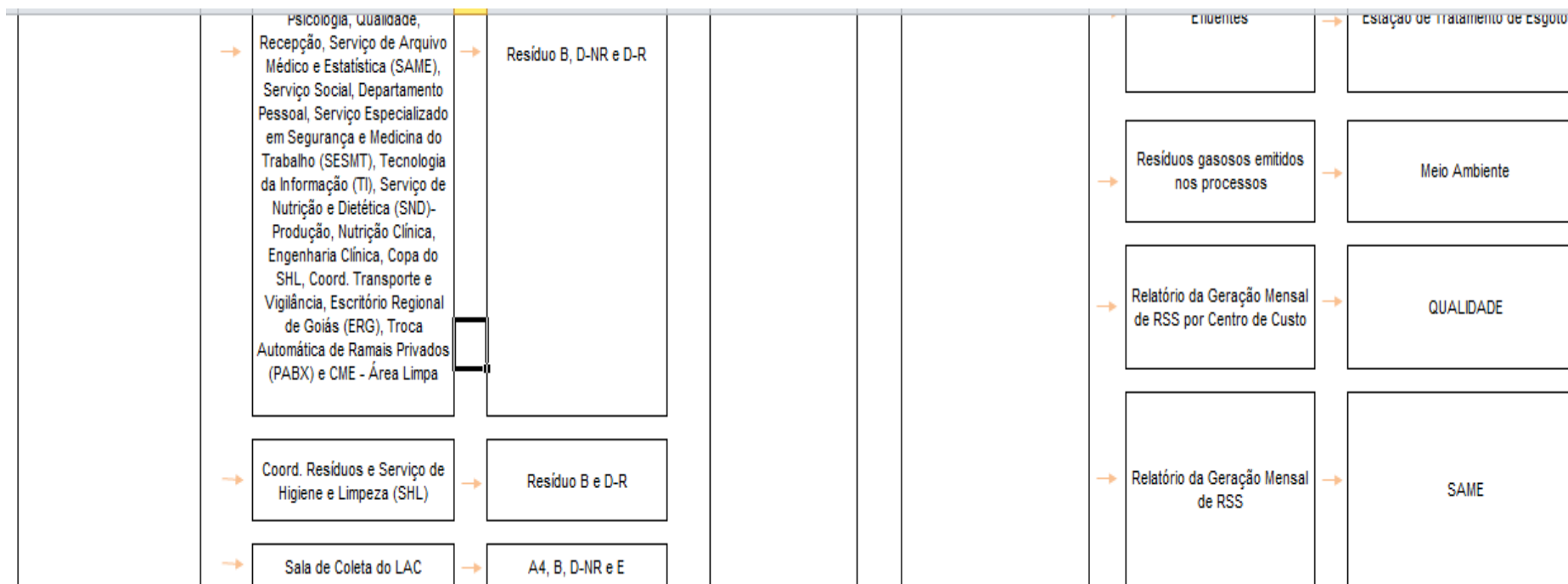
MP.HMI.RSS
Emissão: 15/04/2015
Versão: 02
Página: 1 de 5

Controle Histórico					
Histórico Alteração	Data	Versão	Elaboração	Verificação	Aprovação
	26-05-2015	2	Enª Angelita Alves de Carvalho Sá		

Gerenciamento de Resíduos em Serviço de Saúde



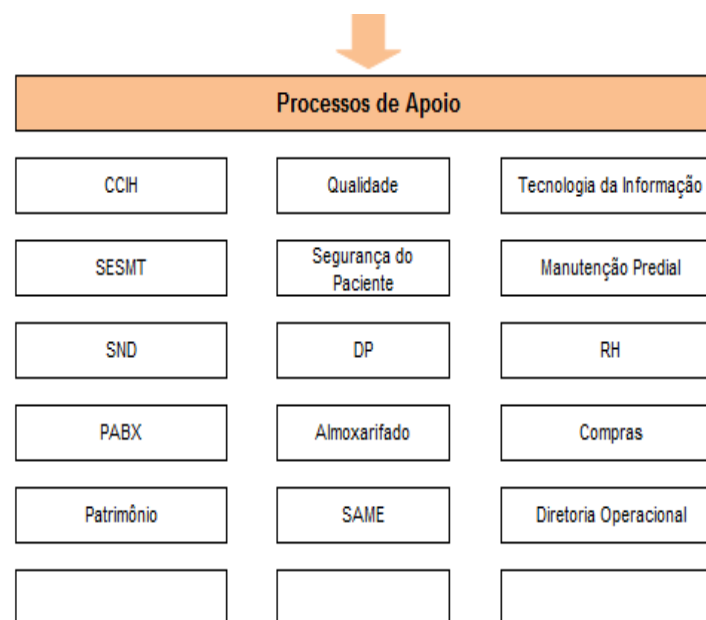




Legenda: A: Resíduo Biológico/Infectante - A1, A3, A4; B: Resíduo Químico; D: Resíduo Comum (Não Reciclável (D-NR) e Reciclável (D-R)); E: Resíduo Perfurocortante; B*: Resíduo químico com exceção das pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos, psicotrópicos vencidos.

Requisitos dos processos para as entradas	Requisitos legais e técnicos para o processo	Requisitos dos clientes para os produtos
Conforme Cadeia Fornecedor Cliente	Lei nº 9.522, de 29/12/2014 - Obrigatoriedade do tratamento do resíduo Infectante Lei nº 12305 de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos; RDC nº 33 e 306 de 2004 - Regulamento Técnico para o Gerenciamento de RSS; RDC nº 50 de 2002 - Regulamento para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde; RE nº 358 de 2005 - Tratamento e Disposição final de RSS; RE nº 275, de 2001 - Código de Cores para os Resíduos; RE nº 316, de 2002 - Tratamento Térmico de Resíduos;	Conforme Cadeia Cliente Fornecedor

	<p>Rt. nº 316, de ZUOZ - Tratamento Térmico de Resíduos; NBR nº 9191 de 2008 - Saco plástico para Acondicionamento de RSS; NBR nº 7500 DE 2013 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos; NBR nº 12810 de 1993 - Coleta de RSS; NBR nº 12235 de 1992 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;</p>	
Recursos Humanos	Infraestrutura Básica	Condições do Ambiente de Trabalho
Coordenadora com Responsabilidade Técnica pelo Gerenciamento de Resíduos	<p>Instalações: Área física de acordo com RDC 50 de 2002. Tecnologia da Informação: Computadores com acesso a rede e telefone. Equipamentos: EPI (Equipamento de Proteção Individual); freezer, balança e autoclave para redução microbiana. Materiais e Mobiliário: Contêineres de 1000 L; Carros coletores de 360 ou 240 litros; Bombona; Paletes; Sacos para resíduos na cor preta, azul, alaranjada com símbolo para químico, vermelha e branco leitoso para resíduo infectante; Lixeiras com tampa e acionamento por pedal devidamente identificadas; Suportes de parede para caixas com perfurocortantes.</p>	Ambiente de acordo com PPRA.
Indicadores de Desempenho	Documentos de referência para o processo	Registros gerados pelo processo
Conforme Painel de Indicadores	<p>Plano de Gerenciamento de Resíduos em Serviço de Saúde (PGRSS); Procedimento Operacional Padrão (POP); Procedimento Sistemático (PS);</p>	<p>RG.HMI.RSS.001 - Pesagem diária dos resíduos em serviço de saúde; RG.HMI.RSS.002 - Fechadura da porta do abrigo externo de resíduos; RG.HMI.RSS.003 - Uso adequado de EPIs na coleta de Resíduos interna e externa; RG.HMI.RSS.004 - Termo de consentimento livre e esclarecido para incineração de peça anatômica e ou produto de fecundação; RG.HMI.RSS.005 - Registro da pesagem de resíduos por setor; RG.HMI.RSS.006 - Monitoramento da autoclavagem para redução microbiana do resíduo A1; RG.HMI.RSS.007 - Número mensal de leito-dia; RG.HMI.RSS.008 - Demonstrativo do número de acidentes notificados no HMI; RG.HMI.RSS.009 - Relação de materiais e perfurocortantes encontrados na área suja da lavanderia; RG.HMI.RSS.010 - Termo de recusa para incineração de peça anatômica e ou produto de fecundação.</p>



APÊNDICE B - CADEIA CLIENTE FORNECEDOR

	CADEIA CLIENTE FORNECEDOR	CFC.HMI.RSS
		Emissão: 15/04/2015
		Versão: 01
		Página: 1 de 5

Fornecedor: RESÍDUOS

Controle Histórico					
Histórico Alteração	Data	Versão	Elaboração	Verificação	Aprovação

Cliente	Produto/Serviço Fornecido	Meio de comunicação com o cliente	Requisitos do Cliente para Entrega	Orientações de uso para o Cliente	ASSINATURAS
SAME	Relatório da Geração Mensal de RSS	Caderno de Protocolo	Entregar impresso mensalmente até o segundo dia útil do mês posterior, os valores absolutos da coleta seletiva referente a pesagem em kg do papel, papelão, plástico, vidro, metal, eletrônicos, pilhas e baterias; em litros o valor do óleo vegetal, em unidades a quantidade de lâmpadas inservíveis. Os valores em kg dos resíduos infectantes A1, A3 e A4; químicos; comum reciclável; comum não-reciclável e perfurocortante. Como também o número de acidentes com material biológico (ex: durante o manejo dos resíduos) e o número de colaboradores capacitados em GRSS.	Não receber os dados caso estejam incompletos.	
QUALIDADE	Relatório da Geração Mensal de RSS por Centro de Custo	Via e-mail	Enviar mensalmente até o segundo dia útil do mês posterior a geração por centro de custo dos RSS (A, B* e E; D-NR e D-R); os valores absolutos da coleta seletiva referente a pesagem em kg do papel, papelão, plástico, vidro, metal, eletrônicos, pilhas e baterias; em litros o valor do óleo vegetal, em unidades a quantidade de lâmpadas inservíveis. Os valores em kg dos resíduos infectantes A1, A3 e A4; químicos; comum reciclável; comum não-reciclável e perfurocortante. Como também o número de acidentes com material biológico (ex: durante o manejo dos resíduos) e o número de colaboradores capacitados em GRSS	Não receber os dados caso estejam incompletos.	

APÊNDICE C – CADEIA FORNECEDOR CLIENTE

	CADEIA FORNECEDOR CLIENTE	CFC.HMLRSS
		Emissão: 15/04/2015
		Versão: 01
		Página: 1 de 5

Cliente: RESÍDUOS

Controle Histórico					
Histórico Alteração	Data	Versão	Elaboração	Verificação	Aprovação

Fornecedor	Entrada	Meio de comunicação com o Fornecedor	Requisitos do Fornecedor para Entrega	Orientações de uso para o Fornecedor	ASSINATURAS
Ambulatório de Ginecologia	14. Resíduos do grupo: A4, B, D-NR, D, R e E.	Conforme os horários descritos no POP.HMLRSS.001 de coleta, armazenamento e transporte interno de resíduos	11.1. Resíduo A4 - INFECTANTE: Segregar o resíduo infectante A4 no saco leitoso de cor branca e lixeira branca, ambos com símbolo e escrita de resíduo infectante. Caso seja matéria orgânica no estado líquido, despejar no vaso coletor do expurgo; 11.2. Resíduo B - QUÍMICO (LÂMPADAS): Solicitar retirada das lâmpadas inservíveis para a equipe da Manutenção, onde a mesma irá colocá-las dentro do coletor para lâmpadas localizado ao lado da sala da Manutenção; 11.3. Resíduo B - QUÍMICO (PILHAS/BATERIAS): Segregar em recipiente específico (Porta-pilhas e baterias) encontrado ao lado da sala da Manutenção; 11.4. Resíduo B - QUÍMICO (MEDICAMENTOS/PRODUTOS, EXCETO PSICOTRÓPICOS): Segregar químicos na caixa para perfurocortante e ao preencher 2/3 de sua capacidade, retirá-la do suporte da parede, fechar, lacrar com duas fitas adesivas, envolver em dois sacos brancos leitosos infectantes, amarrar e entregar para equipe de higienização hospitalar;	11.a. Caso o recipiente necessário para acondicionamento de resíduo não esteja disponível no setor ou esteja danificado ou mesmo sem identificação, solitar demanda por e-mail à Gestora de Resíduos; 11.b. Caso o saco de lixo adequado não esteja disponível no setor, informar por e-mail à Gestora de Resíduos; 11.c. Na ocorrência do descarte de amostras de medicações venenosas	

Ambulatório de Ginecologia	14. Resíduos do grupo: A4, B, D-NR, D-R e E.	Conforme os horários descritos no POP.HMI.RSS.001 de coleta, armazenamento e transporte interno de resíduos.	<p>preencher 2/3 de sua capacidade, retirá-la do suporte da parede, fechar, lacrar com duas fitas adesivas, envolver em dois sacos brancos leitosos infectantes, amarrar e entregar para equipe de higienização hospitalar;</p> <p>11.5. Resíduo B - QUÍMICO (PSICOTRÓPICOS): Devolver para farmácia, em recipiente plástico resistente a ruptura e punctura, produtos e insumos farmacêuticos, sujeitos a controle especial especificados na portaria MS 344/99, como psicotrópicos por exemplo, para que sejam acondicionados até a visita do fiscal sanitário;</p> <p>11.6. Resíduo D-NR - COMUM-NÃO RECICLÁVEL: Segregar o resíduo não-reciclável no saco de cor preta localizado dentro da lixeira grafite escura com símbolo e escrita de resíduo comum não-reciclável, aposta no recipiente;</p> <p>11.7. Resíduo D-R - COMUM-RECICLÁVEL (COPO): Segregar o copo plástico sem contaminação no saco de cor azul localizado dentro do porta copo vermelho com símbolo e escrita de resíduo comum-reciclável Plástico, aposta no recipiente;</p> <p>11.8. Resíduo E - PERFUROCORTANTE: Segregar o perfurocortante na caixa para perfurocortante e ao preencher 2/3 de sua capacidade, retirá-la do suporte da parede, fechar, lacrar com duas fitas adesivas, envolver em dois sacos brancos leitosos infectantes, amarrar e entregar para equipe de higienização hospitalar;</p>	<p>11.b. Caso o saco de lixo adequado não esteja disponível no setor, informar por e-mail à Gestora de Resíduos;</p> <p>11.c. Na ocorrência do descarte de amostras de medicações vencidas oriundas de representantes comerciais, contactar o mesmo para coleta, destinação e tratamento do resíduo. Fica o hospital isento desta responsabilidade, uma vez que não foi ele quem gerou o material;</p>	
----------------------------	--	--	---	--	--

APÊNDICE D – MATRIZ DE REGISTRO

Registro	Periodicidade	Responsável pelo Arquivamento	Responsável pela Coleta	Local de Coleta	Local Armazenamento	Acesso	Tempo de Retenção	Descarte	Documento de Referência	Validação
Setor: Resíduos em Serviço de Saúde (RSS)										
Pesagem Diária de Resíduos em Serviço de Saúde	Diariamente	Coordenadora do setor de Resíduos	Serviços Gerais da empresa terceirizada de higienização hospitalar	Abrigo Externo de Resíduos	Pasta de registros, localizada na primeira prateleira do armário da sala da Coordenação de Resíduos	Irrestrito	5 anos	Reciclar	POP.HMLRSS.003	Registro impresso, preenchido pelo colaborador dos serviços gerais e assinado pela encarregada. Coordenação de resíduos observa em serviço o adequado preenchimento do registro. Auditoria interna.
Fechadura da Porta do Abrigo Externo de Resíduos	Eventual	Coordenadora do setor de Resíduos	Serviços Gerais da empresa terceirizada de higienização hospitalar	Abrigo Externo de Resíduos	Pasta de registros, localizada na primeira prateleira do armário da sala da Coordenação de Resíduos	Irrestrito	3 mês	Reciclar	Plano de Gerenciamento de Resíduos HMI	Registro impresso, preenchido e assinado pelo colaborador dos serviços gerais e encarregada. Coordenação de resíduos observa em serviço o adequado preenchimento do registro. Auditoria interna.
Uso adequado de EPIs - Coleta de Resíduos Interna e Externa	Quinzenalmente	Coordenadora do setor de Resíduos	Coordenadora do setor de Resíduos	HMI	Pasta de registros, localizada na primeira prateleira do armário da sala da Coordenação de Resíduos	Irrestrito	3 meses	Reciclar	Plano de Gerenciamento de Resíduos HMI	Registro impresso, preenchido e assinado pela coordenação de resíduos. Auditoria interna.



MATRIZ DE REGISTRO

MR.HMLRSS

Emissão: 15/04/2015

Versão: 01

Página: 1 de 5

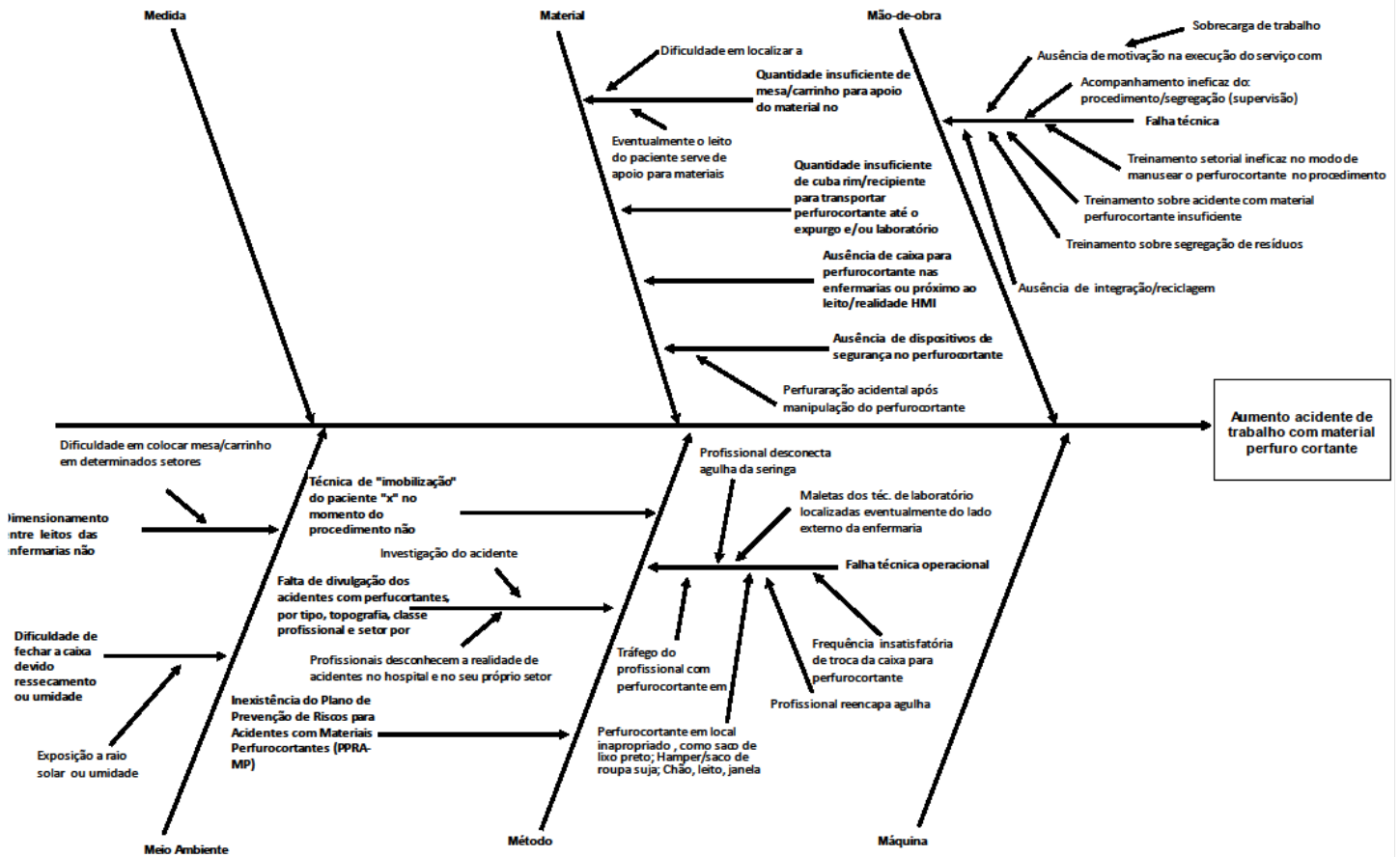
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Incineração de Peça Anatômica e ou Produto de Fecundação	Diariamente	Coordenadora do setor de Resíduos	Enfermeiro ou Técnico de Enfermagem do setor em questão	Classificação de Risco da mulher; Pronto Socorro da Mulher; Maternidade, Clínica de Ginecologia e/ou Centro Cirúrgico	Pasta de registros, localizada na primeira prateleira do armário da sala da Coordenação de Resíduos	Restrito	20 anos	Reciclar	PS.HMI.RSS.003	Termo impresso, assinado pelo paciente e/ou responsável pelo paciente. Coordenador do setor em questão observa em serviço o preenchimento correto do registro. Auditoria interna.
Registro da Pesagem de Resíduos por Setor	Diariamente	Coordenadora do setor de Resíduos	Serviços Gerais da empresa terceirizada de higienização hospitalar	Abrigo Externo de Resíduos	Pasta de registros, localizada na primeira prateleira do armário da sala da Coordenação de Resíduos	Irrestrito	5 anos	Reciclar	Plano de Gerenciamento de Resíduos HMI	Registro impresso, preenchido pelo colaborador dos serviços gerais e assinado pela encarregada. Coordenação de resíduos observa em serviço o adequado preenchimento do registro. Auditoria interna.
Monitoramento da Autoclavação para Redução Microbiana do resíduo A1	Diariamente	Coordenadora do setor de Resíduos	Técnico do Laboratório de Análises Clínicas (LAC)	Expurgo do LAC	Pasta de registros, localizada na primeira prateleira do armário da sala da Coordenação de Resíduos	Irrestrito	5 anos	Reciclar	PS.HMI.RSS.006	Registro impresso, preenchido pelo Técnico do Laboratório de Análises Clínicas (LAB). Coordenação de resíduos observa em serviço o adequado preenchimento do registro. Auditoria interna.

APÊNDICE E – ISHIKAWA

Diagrama de Causa e Efeito

Atividade: Descrever as possíveis causas relacionadas ao problema identificado e levantar a causa raiz.
Em uma organização Hospitalar de grande porte, o índice de acidente de trabalho com material perfurocortante vem aumentando consideravelmente nos últimos 3 meses.

Indicador: Acidente de trabalho com material perfurocortante



APÊNDICE F - REGISTRO DA PESAGEM DOS RESÍDUOS NO MÊS



SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE



GOVERNO DE GOIÁS

PESAGEM DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE HMI

MÊS: JANEIRO ANO: 2018

DIAS: 31

DMA	MANHÃ		TARDE		NOITE		TOTAL						TOTAL			
	D-NR	D-SND	D-NR	D-SND	D-NR	D-SND	A1	A3	A4	B	D-NR	D-R		E		
1									171,50					171,50		
2									193,50					193,50		
3									81,80			400,00		483,80		
4														0,00		
5														0,00		
6														0,00		
7														0,00		
8									274,40					274,40		
9									130,60					130,60		
10									132,30	208,60		314,00		649,70		
11														0,00		
12									123,30					123,30		
13									152,90					152,90		
14														0,00		
15									255,50					255,50		
16									118,70	75,10				193,80		
17									115,70	26,90		200,00		342,60		
18								12,80	29,70	157,60			111,30	311,40		
19									114,90					114,90		
20	69,70	250,10	216,65	59,00	160,50	16,00			124,30		854,55			979,35		
21	55,10	110,10	285,60	120,35	170,50	63,20					830,85			910,85		
22	84,20	128,20	285,80	200,75	160,20	85,70			240,70	94,60	844,25			1.285,65		
23	65,20	75,10	180,35	57,45	150,10	95,10			108,30		674,30			781,60		
24	86,10	118,70	185,20	108,70	148,35	55,15			165,90		884,20			1.049,10		
25	48,60	145,80	245,30	168,20	175,20	85,10	26,40	13,70	53,20	125,30	869,00		97,10	1.244,70		
26	72,80	202,70	218,10	120,10	130,25	68,25			151,60	116,30	872,20			1.141,80		
27	55,20	121,55	218,70	178,40	170,25	71,10			81,20		815,20			896,40		
28	82,30	112,10	198,30	118,70	172,40	62,30					745,80			745,80		
29	65,30	165,50	230,50	145,50	162,30	73,00					839,40			839,40		
30	85,20	115,40	112,10	158,20	150,30	56,00			110,70	123,20	831,90			1.073,90		
31								18,60	161,10	116,10		350,00		641,10		
Total	805,70	1.609,05	2.545,60	1.640,35	1.755,75	799,10	39,20	77,30	3.318,70	880,90	9.358,55	1.264,00	204,40	14.947,05		
Média	25,99	160,91	82,12	164,04	56,73	25,78	1,26	2,49	107,05	28,42	302,60	40,77	6,72	1.614,32		
Máx	805,70	1.609,05	2.545,60	1.640,35	1.755,75	799,10	39,20	77,30	3.318,70	880,90	9.358,55	1.264,00	204,40	14.947,05		
									A1+A3+A4:					3.435,20		

ASSINATURA DO ENCARREGADO: Serenides Aguiar

ASSINATURA DA GESTORA DE RESÍDUOS: Armenia Borges Prado

LEGENDA: A=Infecante / B=Químico / D-NR=Resíduo de Diagnóstico / D-SND=Resíduo de Diagnóstico em Sítio / D-R=Comum-Reciclável / E=Perfurocortante

APÊNDICE G – BANNER APRESENTADO NA 3ª CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DA REDE HOSPITAIS VERDES E SAUDÁVEIS E 10º SEMINÁRIO HOSPITAIS SAUDÁVEIS



IMPACTO POSITIVO AMBIENTAL A PARTIR DA COLETA SELETIVA IMPLANTADA NO HOSPITAL MATERNO INFANTIL EM GOIÂNIA-GO.

PRADO, Armênia Borges; SÁ, Angelita Alves de Carvalho; ZANG, Warde Antonieta da Fonseca

INTRODUÇÃO

Repensar a produção, estabelecer uma gestão integrada de resíduos e garantir a manutenção de um ambiente saudável e equilibrado tem sido o grande desafio imposto à sociedade atual (ONU, 2002). A coleta seletiva, conhecida como um processo contínuo e gradativo, veio de encontro aos anseios dos gestores dos serviços de saúde, os quais buscam não apenas atender às legislações vigentes, mais também, fazer que hajam processos mais eficientes e eficazes em suas unidades.

OBJETIVO

Este estudo objetiva quantificar os resíduos de serviço de saúde reciclados de 2014 a 2017 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO; apresentar o impacto positivo ambiental a partir da coleta seletiva implantada; citar às principais dificuldades encontradas no processo de implantação; e às perspectivas futuras.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caso com pesquisa bibliográfica e de ação, com análise documental, de modo que foram coletados dados estatísticos no setor de resíduos do referido hospital do período de julho de 2014 a abril de 2017. Tem caráter exploratório descritivo e abordagem quali-quantitativa.

O hospital pertencente à Secretaria Estadual de Saúde (SES) de Goiás (GO), está inserido no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), funciona 24 horas, todos os dias da semana e possui 8.541 m² de área construída, com 177 leitos. O serviço é referência materno infantil para GO e outros estados, oferece atendimento de urgência, emergência e ambulatorial nas áreas da saúde da mulher e da criança.

A pesagem dos resíduos destinados à reciclagem é fornecida pelas empresas que os coletam, através de recibo. Já o impacto positivo no meio ambiente foi dimensionado mediante dados proporcionais fornecidos por sites especializados em sustentabilidade.

RESULTADOS

A geração de resíduos do HMI de julho de 2014 a abril de 2017 foi de 925,17 toneladas, das quais foram recicladas 50,71 toneladas, destas, 73,35% correspondem a papelão, 18,37% à papel, 4,75% à metal e 3,54% a plástico (Gráfico 1).

No que tange impacto positivo ambiental, a coleta seletiva do HMI contribuiu com a redução na exploração de recursos naturais, onde evitou o corte de aproximadamente 930 árvores; economizou 465 mil m³ de água; evitou a extração de 0,018 toneladas de petróleo, 2.610,6 kg de minério de ferro, 354,94 kg de carvão e 41,22 kg de cal, 0,56 kg de minério e também de bauxita. Além da geração de emprego e renda pela comercialização dos recicláveis; a conscientização das pessoas; a redução de custos com a coleta e destinação final de resíduos; a redução do volume de resíduo enviado ao aterro sanitário.

As principais dificuldades para implantar a coleta seletiva foi conscientizar os colaboradores quanto à importância e necessidade da mesma e conseguir em um curto período verba para aquisição dos recipientes e identificações.

A conscientização por sua vez acontece em todas às admissões, bem como anualmente in loco nos setores administrativos e assistenciais, com auxílio de slides para visualizarem o conteúdo e maximizar a fixação do assunto e

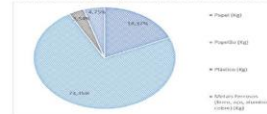
e finaliza com uma visita no abrigo externo de resíduos com aqueles que demonstram interesse em conhecer melhor o fluxo do manejo de resíduos.

Imagem 1. Capacitação sobre coleta seletiva.



Fonte: Autores.

Gráfico 1. % por tipo de resíduo reciclado.



Fonte: Autores.

Na Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (SIPAT) é realizada uma gincana de segregação de resíduos, onde os setores são divididos de acordo com a sua complexidade e classe de resíduos gerados, após às visitas avaliativas realizadas pela Comissão de Gerenciamento de Resíduos (CGS), os setores vencedores são homenageados com um certificado em reconhecimento ao compromisso na segregação e com um valor simbólico em reais, oriundo do fundo da coleta seletiva, para um colaborador de cada setor ganhador, escolhido por sorteio na escala do mês da gincana. A gincana propiciou consideravelmente reflexo positivo na segregação dos RSS no HMI.

Em relação à agilidade na aquisição dos recipientes e identificações (Imagem 2), foi enviado um documento a diretoria da unidade, o qual mencionou sobre às cobranças e inspeções da fiscalização municipal e estadual no HMI, evidenciou o levantamento situacional, realizado pela RT, que identificou todas às necessidades acerca do gerenciamento de resíduos e os esclareceu em relação às legislações vigentes, principalmente quanto a obrigatoriedade e responsabilidade do serviço de saúde nas etapas de identificação, segregação e acondicionamento dos resíduos.

Imagem 2. Identificação das lixeiras.



Fonte: Autores.

Como perspectivas futuras, mantém-se a conscientização dos colaboradores; a aquisição de freezer para a refrigeração de praticamente 7 toneladas de resíduo orgânico, atualmente direcionada ao aterro sanitário, mas que poderiam ir para a compostagem.

CONCLUSÃO

A coleta seletiva de 50,71 toneladas de resíduos em praticamente 3 anos foi indispensável para o gerenciamento de resíduos do HMI, por meio dela, foram recuperadas matérias-primas que seriam retiradas da natureza.

Orientar, treinar, reciclar e sensibilizar os profissionais sobre coleta seletiva é fundamental para garantir a implantação de um efetivo gerenciamento de resíduos e ainda contribuir para fortalecimento das legislações vigentes, através da formação de novos hábitos e fortalecendo a consciência ambiental.

REFERÊNCIA

ONU. Objetivos do Milênio. 2002. Disponível em <http://www.objetivosdomilenio.org.br/meioambiente/>. Consultado em 16 de junho de 2017

APÊNDICE H – COLETA SELETIVA EM UM SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICO



CAPA SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO PESQUISA ATUAL ANTERIORES NOTÍCIAS
FURG PROPESP NTI SIB PPGA CAPES SUBMISSÕES

Capa > Usuário > Autor > Submissões Ativas

SUBMISSÕES ATIVAS

ATIVO ARQUIVO

ID	MM-DD ENVIADO	SEÇÃO	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
8195	28-07	ART	Sá, Zang, Zang	COLETA SELETIVA EM UM SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICO	EM AVALIAÇÃO

USUÁRIO
Logado como:
angelita-21
Meus periódicos
Perfil
Sair do sistema

Curtir

CONTEÚDO DA REVISTA
Pesquisa **Ativar o Win**
Acesse Configura

COLETA SELETIVA EM UM SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICO

Resumo: Este estudo objetiva diagnosticar o sistema de gestão de resíduos reciclados de 2014 a 2017 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO, o qual tem 177 leitos; levantar impactos, principalmente no referente ao impacto positivo ambiental, a partir da coleta seletiva implantada; citar às principais dificuldades encontradas no processo de implantação; e quanto às perspectivas futuras. Trata-se de um estudo de caso com participação do pesquisador na análise documental e no levantamento de dados no local. A metodologia de quantificação e pesagem dos resíduos, massa gravimétrica destinada à reciclagem, é acompanhada na pesquisa com dados das empresas terceirizadas que coletam esses resíduos. Como resultados, evidenciam-se a geração de 50,71 toneladas de resíduo comum reciclável (D-R), 73,35% corresponde a papelão, 18,37% à papel, 4,75% à metal e 3,54% a plástico.

Palavras-Chave: coleta seletiva; resíduos de serviços de saúde; reciclagem.

SELECTIVE COLLECT IN A PUBLIC HEALTH SERVICE

Abstract: This study aims to diagnose the recycled waste management system from 2014 to 2017 at the Hospital Materno Infantil (HMI) in Goiânia-GO, which has 177 beds; to raise impacts, especially regarding the positive environmental impact, from the implemented selective waste collection; to mention the main challenges faced in the process; and to estimate the future prospects. It is a case study with the participation of the researcher in the documentary analysis and data collection in the place. The methodology of quantification and weighing of the residues, gravimetric mass destined to the recycling, is followed up in the research with data of the outsourced companies that collect this waste. As results, it

is evident the generation of the 50.71 tons of recyclable common waste (D-R), 73.35% correspond to cardboard, 18.37% to paper, 4.75% to metal and 3.54% to plastic.

Keywords: selective collection; medical waste; recycling.

RECOGIDA SELECTIVA EN UN SERVICIO DE SALUD PÚBLICA

Abstracto: Este estudio tiene como objetivo diagnosticar el sistema de gestión de residuos reciclados de 2014 a 2017 en el Hospital Materno Infantil (HMI) en Goiânia-GO, que cuenta con 177 camas; para aumentar los impactos, especialmente con respecto al impacto ambiental positivo, de la recolección selectiva de residuos implementada; mencionar los principales desafíos que enfrenta el proceso; y para estimar las perspectivas futuras. Es un caso de estudio con la participación del investigador en el análisis documental y la recopilación de datos en el lugar. La metodología de cuantificación y pesaje de los residuos, masa gravimétrica destinada al reciclaje, se sigue en la investigación con los datos de las empresas subcontratadas que recolectan estos residuos. Como resultado, es evidente la generación de 50.71 toneladas de residuos comunes reciclables (D-R), 73.35% corresponden a cartón, 18.37% a papel, 4.75% a metal y 3.54% a plástico.

Palabras clave: colección selectiva; desechos médicos; reciclaje.

INTRODUÇÃO

A globalização contribui exponencialmente, através do padrão de consumo divulgado pelos meios de comunicação, para o aumento na geração de resíduos sólidos. O consumismo e uso excessivos de embalagens, aspectos continuamente transferidos como modelo de comportamento dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento, apresentam como uma das principais causas para a geração dos resíduos e o crescente aumento dos desafios para encontrar soluções sustentáveis para os problemas dos resíduos sólidos urbanos (MACHADO; MARQUES; SILVA, 2016).

Resíduos sólidos são definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), norma 10.004 de 2004, como resíduos nos estados sólido e semissólido, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (BARBOSA & CORRÊA 2015).

Resíduos de serviços de saúde (RSS) por sua vez, são todos aqueles que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL, 2005). Mediante a classificação dos riscos potenciais ao meio ambiente, os resíduos sólidos podem pertencer a Classe I, que são os perigosos, por possuírem características de corrosividade, toxicidade, reatividade, inflamabilidade ou patogenicidade, ou a Classe II dos não perigosos, ou seja, aqueles que não possuem característica de periculosidade, podendo ser não-inertes (Classe II A, como resíduo comum por exemplo) ou inertes (Classe II B, como entulhos) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 358/2005, em consonância com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004, define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; BATAGHIN et al., 2016).

Esses geradores de RSS são responsáveis por todas às fases do manejo, ou seja, desde a redução na geração até a disposição ou destino final (LANDIM et al., 2016).

Evidencia-se a geração no Brasil em 2016 de 78,3 milhões de toneladas resíduos sólidos urbanos (RSU), 45,1 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD) e 256.238 toneladas de RSS. Dos 5.570 municípios da Federação, projeta-se que 3.878 apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, ressaltando que as mesmas não abrangem a totalidade de sua área urbana. A geração per capita de resíduos no Brasil, equivale a média de 1,02 kg/hab.dia, sendo que Goiás excede a média nacional com 1,2 kg/hab.dia (ABRELPE, 2016).

Os RSS representam apenas uma pequena parcela do total de resíduos sólidos produzido no país, no entanto, devido à possibilidade de apresentarem características de periculosidade, podem oferecer elevados riscos à sociedade e ao meio ambiente, necessitando de um tratamento diferenciado (BATAGHIN et al., 2016).

A disposição e gestão inadequada dos RSS causam impactos socioambientais, tais como: degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para poluição do ar e proliferação de pragas urbanas e risco de acidentes ocupacionais nas áreas de disposição (NETO et al., 2013; PISTORELLO; CONTO; ZARO, 2015).

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (GRSS) constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2004).

Nessa perspectiva, os serviços de saúde têm voltado a atenção para os gastos, mas têm procurado definir seus modelos de gestão para que suas decisões sejam pautadas na responsabilidade socioambiental e para o seu desenvolvimento econômico. (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016).

A Lei nº 6.938/81, instituída pelo Congresso Nacional, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e é regulamentada pelo CONAMA com a missão de promover a regulação dos recursos naturais disponíveis, enfatizando os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados (SCREMIN; CASTILHO JUNIOR; ROCHA, 2014). A Política Nacional de Resíduos Sólidos, por sua vez, foi instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e sua regulamentação foi realizada pelo Decreto nº.7.404/2010. Com a proposta de gestão dos resíduos sólidos, no que tange por exemplo, as fases de coleta, reciclagem, segregação e destino final de forma segura (SILVA et al., 2016).

A normatização do GRSS é regulada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 7 de dezembro de 2004 da Anvisa, que define diretrizes para o gerenciamento interno dos RSS, e pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005 do CONAMA, que define a gestão externa ao estabelecimento de saúde, abordando o tratamento e a disposição final (BRASIL, 2004, 2005).

A classificação dos RSS prevista no Brasil é a seguinte: (i) Grupo A, resíduos infectantes, com possível presença de agentes biológicos, subdivide-se em A1, A2, A3, A4 e A5, conforme as características de cada resíduo; (ii) Grupo B, com resíduos químicos, que têm característica de inflamabilidade, reatividade, toxicidade ou corrosividade; (iii) Grupo C, com rejeitos radioativos; (iv) Grupo D, com resíduos comuns, que são recicláveis (R) ou não recicláveis (NR), não apresentam risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente e podem ser equiparados aos resíduos domiciliares); e (v) Grupo E, com resíduos perfurocortantes ou escarificantes (BRASIL, 2004, 2005).

De forma geral, a problemática vinculada ao manejo de RSS exige inicialmente dos profissionais da saúde, tanto um consumo consciente, para diminuir a geração na fonte, como um descarte correto (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016). Logo, o processo de conscientização se baseia no entendimento de que para a transformação de uma cultura necessita-se de mudança de comportamento e isso demanda tempo (ANDRE; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2016).

A coleta seletiva, por conseguinte, veio de encontro aos anseios dos gestores de saúde, conhecida por um processo contínuo e gradativo que tem como primeiro passo a educação ambiental para conscientizar e engajar os indivíduos nas ações necessárias, como separar adequadamente os resíduos na fonte. A reciclagem dos resíduos segregados na coleta seletiva, é um processo que os transforma através de técnicas de reprocessamento em insumos ou novos produtos (BRASIL, 2004).

Programas de coleta seletiva eficazes, facilitam a destinação dos resíduos gerados para a reciclagem, possibilitam sua valoração, bem como a economia de recursos naturais renováveis e não renováveis, reduzindo o consumo de energia para a manufatura de novos produtos industrializados e também reduz a necessidade de extração de novas matérias-primas (PASCHOALIN et al., 2014).

A reciclagem dos RSS é viável, desde 1992, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) consideram que papéis, caixas, garrafas e recipientes plásticos, sem presença de fluidos corpóreos, químicos perigosos ou radioativos, são resíduos não contaminados (OPAS, 1992; MS, 2014).

Quando adotada a coleta seletiva nos serviços de saúde é necessário estabelecer o código de cores para os distintos tipos de resíduos, bem como adotar a identificação de recipientes e locais de armazenamento por exemplo. Compete aos serviços geradores de RSS manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem (BRASIL, 2004).

O padrão de cores é azul para papel/papelão; vermelho para plástico; verde para vidro; amarelo para metal; preto para madeira; laranja para resíduos perigosos; branco para resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; roxo para rejeitos radioativos; marrom para resíduos orgânicos; e cinza para resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação (BRASIL, 2001).

Os principais benefícios da coleta seletiva são: diminuição da quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, resultando em maior vida útil e menor impacto ambiental; economia de energia; redução de custos com coleta, tratamento e destino final de resíduos; diminuição do desperdício de matérias primas, com consequente diminuição da degradação ambiental resultante dos processos de produção dessas matérias-primas e geração de empregos por meio da indústria da reciclagem (RODRIGUES, 1998; BRASIL, 2006).

Este estudo objetiva diagnosticar o sistema de gestão de resíduos de serviço de saúde reciclados de 2014 a 2017 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO; levantar impactos, principalmente no referente ao impacto positivo ambiental, a partir da coleta seletiva implantada; citar às principais dificuldades encontradas no processo de implantação; e às perspectivas futuras.

A justificativa para a escolha do tema coleta seletiva em um serviço de saúde, surgiu da experiência como gestora do setor de resíduos em uma instituição de saúde pública e inclusive na evidência dos reflexos positivos obtidos nos últimos anos. Os resultados esperados estão direcionados tanto para o incentivo na adoção de projetos de coleta seletiva em outras instituições de saúde, bem como apoio estatístico no que tange a geração de resíduos.

Diante disso, questiona-se: a coleta seletiva é de fato importante para o gerenciamento de resíduos em serviço de saúde?

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta abordagens qualitativa e quantitativa, segundo os seus objetivos, de diagnosticar a situação dos resíduos RSS do Hospital Materno Infantil de Goiânia, levantar informações antecedentes ao início deste projeto, de modo a verificar as condições e motivações que levaram a instituição a iniciar o adequado manejo dos seus resíduos. Medições do quantitativo de resíduos têm sido feitas, de modo a verificar aspectos de aumento ou decréscimo de geração de resíduos. O tratamento e disposição dos resíduos perigosos são incluídos na pesquisa, de modo a verificar quais tecnologias têm sido aplicadas. A pesquisa bibliográfica, na forma de revisão sistemática, auxilia na delimitação e compreensão do tema e sua aplicação pelos pares na pesquisa. Diversos instrumentos na forma de formulários foram elaborados para coletar os dados. O tratamento dos dados envolve a descrição e também a estatística dos dados quantitativos.

a) Situação física

O hospital pertencente à Secretaria Estadual de Saúde (SES) de Goiás (GO), está inserido no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), funciona 24 horas, todos os dias da semana e possui 8.541 m² de área construída, com 177 leitos. O serviço é referência materno infantil para GO e outros estados, oferece atendimento de urgência, emergência e ambulatorial nas áreas da saúde da mulher e da criança.

b) Amostra na coleta de dados

Trata-se de um estudo de caso com aplicação da pesquisa bibliográfica, da pesquisa de ação, com a participação do pesquisador, da análise documental do levantamento de dados no local, de dados estatísticos anteriores ao início desta pesquisa, de julho de 2014 a julho 2016, e ainda da coleta de dados no setor de resíduos do hospital, desde o início desta pesquisa até abril de 2017. Tem caráter exploratório descritivo e com abordagens qualitativa e quantitativa.

A metodologia de quantificação e pesagem dos resíduos, massa gravimétrica destinados à reciclagem, é fornecida pelas empresas terceirizadas que coletam, através de recibo próprio. Os impactos ambientais, incluindo a avaliação do positivo, foi dimensionado mediante dados proporcionais fornecidos por literatura especializada em sustentabilidade, como o do Ministério do Meio Ambiente, World Wide Fund for Nature e Portal Resíduos Sólidos.

c) Aspectos éticos

Por utilizar-se apenas de dados de origem secundária, dispensa à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, não se enquadrando, portanto, aos termos da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RSS no HMI: julho de 2014 – abril 2017

O GRSS no HMI iniciou-se em 2012 e dividia atenção com o setor de controle de infecção. Mediante a complexidade e necessidade da instituição de otimizar os processos vinculados ao manejo de resíduos, o organograma do hospital agrega o setor de resíduos em 2014 e assim inicia a sua gestão.

A educação ambiental teve papel importante na sensibilização e conscientização da comunidade e dos pacientes, com ações principais como as integrações realizadas quinzenalmente, as capacitações in loco no decorrer do ano e a gincana anual de resíduos.

No local da pesquisa, a geração de RSS de julho de 2014 a abril de 2017 foi de 925,17 toneladas, correspondente a 20,83% do grupo A, 0,57% ao B, 70,50% ao D-NR, 5,48% ao D-R e 2,63% ao E, ver gráfico da figura 1.

Das 50,71 toneladas recicladas, ou seja, 5,48% do total, 73,35% corresponde a papelão, 18,37% à papel, 4,75% à metal e 3,54% a plástico, conforme gráfico da figura 2.

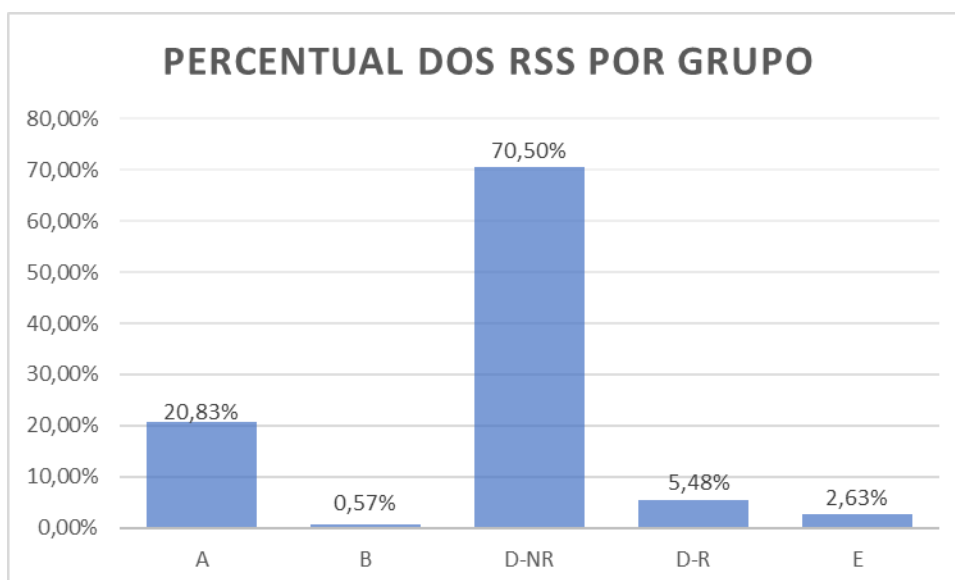


Figura 1 – Percentual por grupo dos resíduos do HMI.

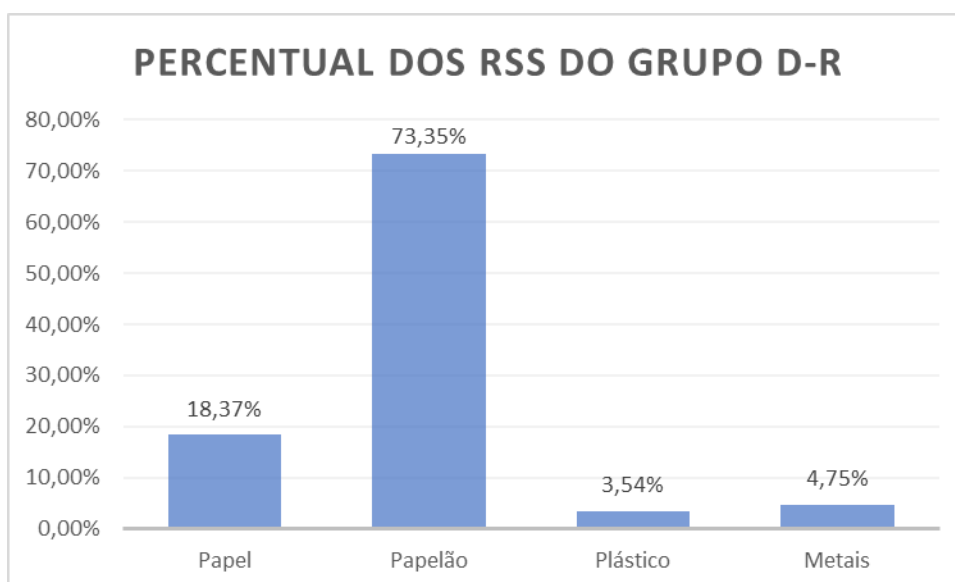


Figura 2 – Percentual dos resíduos do grupo D-R do HMI.

Observa-se na figura 2 a predominância do papelão (73,35%) na composição do grupo D-R, seguido do papel com 18,37%. Os demais recicláveis somam 8,29%. A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que 85% do total de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde são compatíveis com os resíduos domésticos, ou seja, Grupo D, que 10% do total de resíduos gerados são considerados infectantes, e os demais 5% estão divididos entre químicos e radioativos (WHO, 2014). Em um estudo sobre a Análise da taxa de geração de RSS, encontraram os seguintes valores para o total de resíduos gerados: Grupo A: 20%, Grupo B: 2%, Grupo D 63%, Grupo D-Recicláveis: 13 % e, Grupo E: 2% (DIAS et al., 2017).

Foi observado no local da pesquisa, que na gestão dos resíduos são considerados e destinados aqueles da PNRS de logística reversa (BRASIL, 2010), classificados como grupo B, tais como pi-

lhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, bem como incluídos neste grupo (B), restos de óleo vegetal, o qual contabilizou no período de levantamento e coleta dados (34 meses) o equivalente a 840,3 L de óleo. No referente as lâmpadas fluorescentes, foram geradas em 29 meses, o total de 2.007 unidades inservíveis; sendo ainda, em 16 meses de geração de resíduos, um total de pilhas e baterias de 29,8 kg e de resíduos eletroeletrônicos 115,2 kg.

É sabido que PNRS menciona que a logística reversa de responsabilidade compartilhada consiste em viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, p. 2). No entanto, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto não está bem consolidada, seja pela falta de mecanismos para que este resíduo volte ao setor empresarial, seja pela ausência de cobranças dos órgãos fiscalizadores, deixando então, às instituições responsáveis pela destinação ambientalmente adequada e pelo custo no tratamento de seus resíduos.

Nesse contexto, a política dos 5R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recusar e Repensar), vem como uma nova linguagem de gerenciamento. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (GOVERNO..., (2016)) “a política dos 5R's faz parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos, deve priorizar a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais em relação à sua própria reciclagem”.

A coleta seletiva toma a vertente dos 5R's no local da pesquisa. Observou-se que a representação “R de reciclar” seria o último recurso, desde que os setores administrativos e assistenciais do HMI adotam o repensar na real necessidade em solicitar a compra de determinado material, insumo ou produto, logo, com medidas, tais como de recusa de aquisição de produtos e insumos de procedência duvidosa, os colaboradores reduzem automaticamente a geração na fonte e segregam de acordo com a classificação do resíduo, etapa esta crucial e que vem acompanhada da conscientização, ou melhor, do “R repensar”.

Neste sentido, são adotadas também outras medidas, frente a esta política, como os cartuchos de impressoras que são recarregados, capas dos estofados são trocadas, envelopes pardos são reutilizados, caixas de papelão são utilizadas para proteger o chão em pinturas; equipamentos são consertados e resgatados como patrimônio e torneiras com problemas são trocadas. Ainda, medidas importantes são realizadas, como levantamentos e correções de vazamentos, a manutenção preventiva de equipamentos e utensílios e no programa as campanhas educativas e treinamentos de consumo consciente de produtos, energia, água, e etc. No que se refere ao consumo de energia, observa-se que são colocadas lâmpadas de baixo consumo. Observou-se que há medidas de controle de datas de vencimentos dos produtos.

Outro conceito, a reutilização, quando possível, os rascunhos são reutilizados, às impressões substituídas por arquivos digitais, há adoção de impressão frente e verso para parte dos documentos;

cobertores danificados servem para confeccionar coxins (dispositivos para proporcionar o conforto do paciente); há reaproveitamento de sacos plásticos no momento da selagem dos pacotes de roupas na lavanderia e de kit's de medicamento na farmácia, onde a equipe utiliza o máximo os pedaços de saco que sobram para empacotar; recipientes que continham saneantes são destinados também a coleta seletiva; tiras de tecidos que sobram dos cortes para confecção de roupas novas, são doadas para pessoas da comunidade para confecção de tapetes.

A redução na geração do resíduo D-R no decorrer dos anos, conforme demonstrado na figura 3, identifica que a adoção da política dos 5 R's obteve êxito. Logo a redução do resíduo A e consequente aumento no D-NR, evidencia a melhora na segregação dos resíduos.

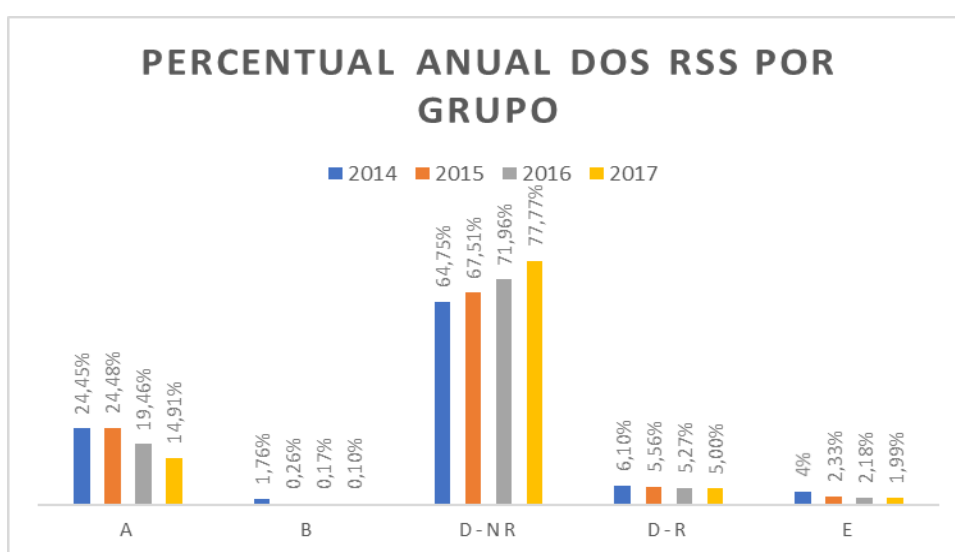


Figura 3 – Percentual anual dos resíduos HMI.

Impacto positivo do programa no HMI

No que tange ao impacto positivo do programa de coleta seletiva do HMI, em relação aos resíduos do grupo D-R, observa-se, conforme mostrado na figura 3, que a instituição tem contribuído para a redução na exploração de recursos naturais, evitando (BRASIL, 2017; WWF, 2008 MACHADO, 2013) o corte de aproximadamente 930 árvores; economizou 465 mil m³ de água; evitou a extração de 0,018 toneladas de petróleo, 2.610,6 kg de minério de ferro, 354,94 kg de carvão e 41,22 kg de cal, 0,56 kg de minério e também de bauxita. Além da geração de emprego direto e renda pela comercialização dos recicláveis; a conscientização das pessoas; a redução de custos com a coleta e destinação final de resíduos; a redução do volume de resíduo enviado ao aterro sanitário.

As principais dificuldades para implantar a coleta seletiva foi conscientizar os colaboradores quanto à importância e necessidade da mesma e conseguir em um curto período verba para aquisição dos recipientes e identificações.

A conscientização por sua vez acontece em todas às admissões, bem como anualmente, in loco nos setores administrativos e assistenciais, com auxílio de slides para visualizarem o conteúdo e

maximizar a fixação do assunto e finaliza com uma visita no abrigo externo de resíduos com àqueles que demonstram interesse em conhecer melhor o fluxo do manejo de resíduos (figura 4). De acordo com Nasibulina (2015), os requisitos necessários para o desenvolvimento sustentável da sociedade estão alicerçados em um sistema educacional.

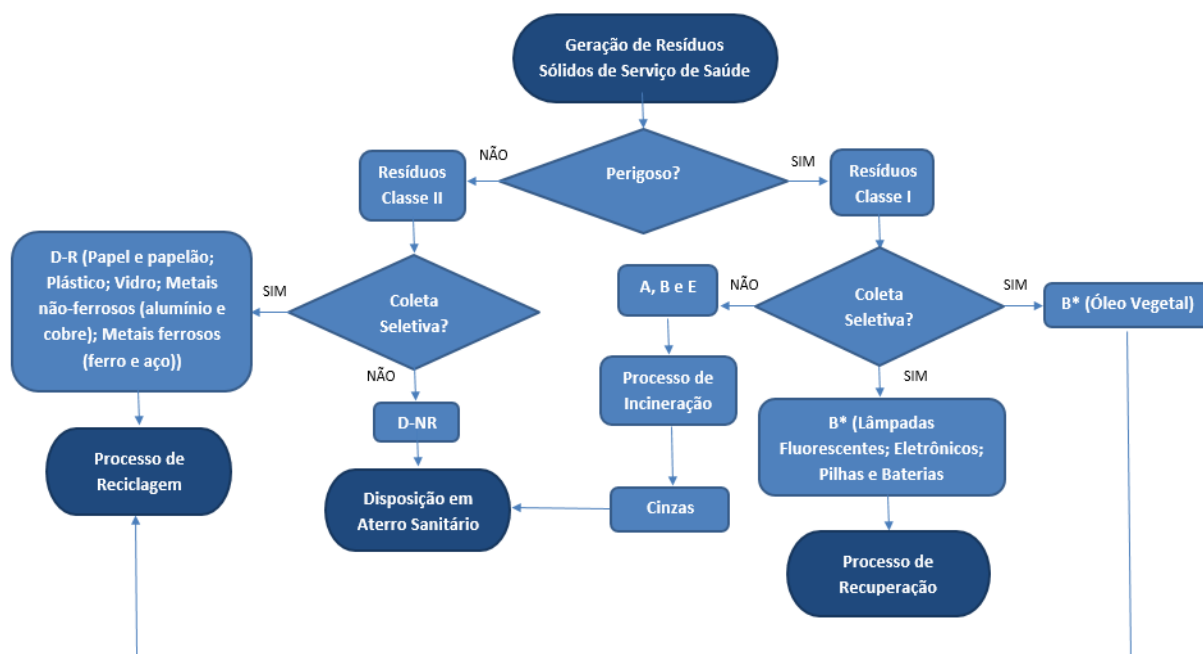


Figura 4 – Fluxograma da destinação dos resíduos sólidos do HMI.

No evento anual da Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (SIPAT) é realizada uma gincana de segregação de resíduos, onde os setores são divididos de acordo com a sua complexidade e classe de resíduos gerados, após às visitas avaliativas realizada pela Comissão de Gerenciamento de Resíduos (CGS), os setores vencedores são homenageados com um certificado em reconhecimento ao compromisso na segregação e com um valor simbólico em reais, oriundo do fundo da coleta seletiva, para um colaborador de cada setor ganhador, escolhido por sorteio na escala do mês da gincana. A gincana propiciou consideravelmente reflexo positivo na segregação dos RSS no HMI.

Em relação à agilidade na aquisição dos recipientes e identificações, foi enviado um documento a diretoria da unidade, o qual mencionou sobre às cobranças e inspeções da fiscalização municipal e estadual no HMI, evidenciou o levantamento situacional, realizado pela responsável técnica (RT), que identificou todas às necessidades acerca do gerenciamento de resíduos e os esclareceu em relação às legislações vigentes, principalmente quanto a obrigatoriedade e responsabilidade do serviço de saúde nas etapas de identificação, segregação e acondicionamento dos resíduos.

No que se refere às dificuldades, no entanto, enquadrado como desafios e perspectivas futuras, observa-se que a instituição conserva a conscientização dos colaboradores quanto ao uso consci-

ente de materiais/produtos e quanto à importância da adesão à coleta seletiva; a aquisição de freezer para a refrigeração de cerca de sete toneladas de resíduo orgânico, atualmente direcionada ao aterro sanitário como resíduo do grupo D-NR, mas que poderiam ser encaminhados para a compostagem, se tornando D-R, o que elevaria a taxa de resíduos destinados à coleta seletiva, bem como traria ganhos ambientais e proporcionaria uma redução mensal no contrato para a coleta, transporte e destinação do resíduo D-NR.

Segundo a instituição, o resíduo orgânico que no caso trata de restos de alimentos e resíduos de jardim (folhas secas e podas) não são destinados à compostagem, pois em Goiânia nenhuma empresa se habilitou tratar o orgânico gerado no setor de nutrição e dietética (SND) do hospital, devido o estigma de que resíduo hospitalar é contaminado em sua totalidade.

CONCLUSÕES

A coleta seletiva, indispensável para todo sistema moderno de GRSS, não apenas por razões ambientais, mas também por razões financeiras. Por meio delas, recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam tiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não-renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva.

O total de resíduos gerados na referida instituição de saúde, de 2014 a 2017, corresponde a de 925,17 toneladas, deste total, 50,71 toneladas foram destinadas à coleta seletiva. Esses valores demonstram a necessidade de continuar com os procedimentos já adotados e implementar novas medidas que visam à redução do volume de resíduos gerados e a sua correta segregação.

A educação ambiental foi fator primordial em conscientizar, orientar, treinar e atualizar de maneira constante os profissionais e a comunidade do hospital sobre coleta seletiva como fundamental para garantir a implantação e manutenção efetiva do gerenciamento de resíduos e ainda contribuir para fortalecimento das legislações vigentes, através da formação de novos hábitos e fortalecendo a consciência ambiental. O desafio é investir cada vez mais na conscientização das pessoas, na redução da produção excessiva e no desperdício, assim como na coleta seletiva e cada vez menos na destinação final.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2016. São Paulo. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf> >. Acesso em 17 de nov. de 2017.

ANDRÉ, S.C.D.S.; VEIGA, T.B.; TAKAYANAGUI, A.M.M. Geração de resíduos de serviços de saúde em hospitais do municipal de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Eng. Sanit. Ambient., v.21, n.1, p.123-130, 2016. doi: 10.1590/S1413-41520201600100140092

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

BARBOSA, A.A.; CORRÊA, S.M. Caracterização química de solo contaminado por resíduos sólidos urbanos na estrada arroio pavuna em Jacarepaguá no município Rio de Janeiro. ENGEVISTA, v.17, n.2, p.266-272, 2015.

BATAGHIN, F.A; GONÇALVES, M.A; IKUTA, F.A; VARGAS, I.A; COSTA, M.A.B. O papel da Vigilância em Saúde no gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no Estado do Mato Grosso do Sul. Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação- RINTE, v.2, n.1, p.1-9, 2016.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 mai. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Seção 1, p. 80.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

DIAS GL; SARTURI F; CAMPONOGARA S; et al. Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário. Rev Fund Care Online. 2017 jan/mar; 9(1):92-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i1.92-98>.

GOVERNO. A política dos 5 R's. 2016. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/9410-a-pol%C3%ADtica-dos-5-r-s>>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

LANDIM, A.P.M. et al. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. *Polímeros*, v.26, n.spe. p.82-92, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1428.1897>.

MACHADO, A.R.; MARQUES, C.A.; SILVA, R.M.G. Sentidos e significados de problema e problematização em um processo de (re)planejamento coletivo de uma situação de estudo. *Ciênc. Educ.*, v.22, n.1, p.23-42, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160010003>.

MACHADO, G.B, 2013. Reciclagem de papel. Disponível em:

<<https://portalresiduossolidos.com/reciclagem-de-papel-2/>>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. (2014). Gestão Ambiental. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/5434631-Ministerio-da-saude-secretaria-de-atencao-a-saude-departamento-de-atencao-hospitalar-e-de-urgencia-gestao-ambiental.html>>. Acesso em 17 de jun. de 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017. Como e porquê separa o lixo. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

NASIBULINA, A. Education for Sustainable Development and Environmental Ethics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015, 214: 1077-1082.

NETO, F. E. M.; MELO FILHO, J. S.; SOUSA, T. P.; ALBUQUERQUE, L. A. S.; COSTA, F. X. Diagnostico quantitativo de lixo patogênico no hospital regional de Catolé do Rocha-PB. *Revista Terceiro Incluído*. v.3, n.2, p.72-85, 2013.

NOGUEIRA, D.N.G.; CASTILHO, V. Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. *REGE - Revista de Gestão* 23 (2016) 362–374.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. (1992). Guias para controle de infecções hospitalares. Disponível em:

<http://www.paho.org/bra../index.php?option=com_content&view=article&id=296&Itemid=422>.

Acesso em 16 de jun. de 2017.

PASCHOALIN, J.A. FILHO, SILVEIRA, F.F., LUZ, E.G., & OLIVEIRA, R.B. (2014). Comparação entre as massas de Resíduos Sólidos Urbanos coletados na cidade de São Paulo por meio de coleta seletiva e domiciliar. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, 3(3), 19-33.

PISTORELLO, J.; CONTO, S.M.D.; ZARO, M. Geração de resíduos sólidos em um restaurante de um hotel. *Eng. Sanit. Ambient.* v.20, n.3, p.337-346. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522015020000133231>.

RODRIGUES, V.T.M. Minimização de resíduos de serviços de saúde. In: *Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde/São Paulo: CETESB/CVS, SP.1994. São Paulo. Associação Brasileira de Limpeza Pública*, 1998. 124p.

SCREMIN, L.B.; CASTILHOS JUNIOR, A.B. ROCHA, J.C. Sistema de apoio ao gerenciamento de resíduos de construção. *Eng. Sanit. Ambient.* v.19 n.2, p.203-206, 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522014000200011>.

SILVA, G.V. et al. Política Nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG. *HOLOS*, v.32, n.1, p.202-2014, 2016. doi: 10.15628/holos.2016.2697.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2008. Conheça os benefícios da coleta seletiva. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?uNewsID=14001>>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

WHO. Safe management of wastes from healthcare activities, editado por Y. Chartier et al. 2ª ed, Malta, 2014. Disponível em:

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf;jsessionid=E5890E361B85D24C062A7C18FF4CE829?sequence=1>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

APÊNDICE I - VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA MEDIANTE REDUÇÃO DO RESÍDUO A4 EM UM SERVIÇO DE SAÚDE



e-ISSN:2316-9834

GeAS

Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade
Journal of Environmental Management & Sustainability

INDEXED BY
EMERGING SOURCES
CITATION
INDEX
THOMSON REUTERS

CAPA SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO PESQUISA ATUAL ANTERIORES INDEXADORES EDITORIAL AHEAD OF PRINT (AOP) ALTMETRICS

Capa > Usuário > Autor > **Submissões Ativas**

Submissões Ativas

ATIVO ARQUIVO

ID	MM-DD ENVIADO	SEÇÃO	AUTORES	TÍTULO	SITUAÇÃO
1464	07-29	ART	Sá, Zang, Zang	VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA MEDIANTE REDUÇÃO DO...	Aguardando designação

1 a 1 de 1 itens

Iniciar nova submissão
CLIQUE AQUI para iniciar os cinco passos do processo de submissão.

IDIOMA
USUÁRIO
Logado como: **angelita-21**
» Perfil
» Sair do sistema

AUTOR
Submissões
» Ativo (1) Abrir o Windows
» Arquivo (0) Configurações

VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA MEDIANTE REDUÇÃO DO RESÍDUO A4 EM UM SERVIÇO DE SAÚDE

Resumo: os serviços de saúde têm voltado a atenção para os gastos, mas têm procurado definir seus modelos de gestão para que suas decisões sejam pautadas na responsabilidade socioambiental e para o seu desenvolvimento econômico. Este estudo objetiva diagnosticar o sistema de gestão de resíduos de serviço de saúde de 2015 a 2016 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO, no que tange a redução na fonte, segregação e indicadores, bem como apresentar o reflexo financeiro para a instituição. Trata-se de um estudo de caso com aplicação da pesquisa bibliográfica, da pesquisa de ação, com a participação do pesquisador, da análise documental do levantamento de dados no local, de dados estatísticos anteriores ao início desta pesquisa, de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. Tem caráter exploratório descritivo e com abordagens qualitativa e quantitativa. A metodologia de quantificação e pesagem dos resíduos, massa gravimétrica, é fornecida pelas empresas terceirizadas que coletam, através de recibo próprio. Como resultados, evidenciam-se a redução média de 1 tonelada mês de resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, oportunizando a redução de R\$ 2.000,00 mês no contrato de prestação de serviço para coleta, transporte e incineração. Esse dado demonstra a necessidade de continuar implantando e implementando medidas que visam à redução na geração e a segregação na fonte adequada.

Palavras-Chave: redução; resíduos de serviços de saúde.

ECONOMIC AND FINANCIAL VIABILITY BY REDUCING A4 WASTE IN A HEALTH CARE SERVICE

Abstract: the health services have turned their attention to spending but have sought to define their management models so that their decisions are based on socio-environmental responsibility and their economic development. This study aims to diagnose the health service waste management system from 2015 to 2016 at the Hospital Materno Infantil (HMI) in Goiânia-GO, regarding source reduction, segregation and indicators, as well as presenting the financial institution. It is a case study with the application of bibliographical research, action research, with the participation of the researcher, the documentary analysis of the data collection in the place, statistical data prior to the beginning of this research, from January 2015 to December of 2016. It has descriptive exploratory character and with qualitative and quantitative approaches. The methodology of quantification and weighing of the residues, gravimetric mass, is provided by the outsourced companies that collect, through own receipt. As a result, the average reduction of 1 tonne of infectious, chemical and sharp-cutting residues is evident, allowing a reduction of R \$ 2,000.00 per month in the service contract for collection, transportation and incineration. This data demonstrates the need to continue to implement and implement measures aimed at reducing generation and adequate segregation at source.

Keywords: reduction; health care waste.

VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA MEDIANTE LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS A4 EN UN SERVICIO DE ATENCIÓN MÉDICA

Abstracto: los servicios de salud han centrado su atención en el gasto, pero han tratado de definir sus modelos de gestión para que sus decisiones se basen en la responsabilidad socioambiental y en su desarrollo económico. Este estudio tiene como objetivo diagnosticar el sistema de gestión de residuos de los servicios de salud de 2015 a 2016 en el Hospital Materno Infantil (HMI) en Goiânia-GO, en relación con la reducción de fuentes, la segregación y los indicadores, así como la presentación de la institución financiera. Es un caso de estudio con la aplicación de investigación bibliográfica, investigación-acción, con la participación del investigador, el análisis documental de la recolección de datos en el lugar, datos estadísticos previos al inicio de esta investigación, de enero de 2015 a diciembre de 2016 Tiene carácter exploratorio descriptivo y con enfoques cualitativos y cuantitativos. La metodología de cuantificación y pesaje de los residuos, masa gravimétrica, es provista por las empresas subcontratadas que recolectan, a través de su propio recibo. Como resultado, la reducción promedio de 1 tonelada de residuos infecciosos, químicos y cortantes es evidente, lo que permite una reducción de R \$ 2.000,00 por mes en el contrato de servicio para la recolección, el transporte y la incineración. Estos datos demuestran la necesidad de continuar implementando e implementando medidas dirigidas a reducir la generación y la segregación adecuada en la fuente.

Palabras clave: reducción; desperdicio de cuidado de la salud.

INTRODUÇÃO

A globalização contribui exponencialmente, através do padrão de consumo divulgado pelos meios de comunicação, para o aumento na geração de resíduos sólidos. O consumismo e uso excessivos de embalagens, aspectos continuamente transferidos como modelo de comportamento dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento, apresentam como uma das principais causas para a geração dos resíduos e o crescente aumento dos desafios para encontrar soluções sustentáveis para os problemas dos resíduos sólidos urbanos (MACHADO; MARQUES; SILVA, 2016).

As pessoas estão confrontadas com a delicada situação ambiental, e reconhecem a necessidade de novos esforços, novas pesquisas e cada vez mais informações acerca da temática. A preocupante realidade das cidades, se traduz não só no dano sofrido ao meio ambiente e nos casos de enfermidades e má qualidade de vida das pessoas, mas na vulgarização de tudo o que tenha a ver com resíduos (Strauch et al., 2008). Logo, Makajic-Nikolic et al. (2016), afirmam que às instituições de saúde estão mais determinadas a aplicar métodos e técnicas de gestão, afim de dar maior importância e autonomia ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (GRSS).

O GRSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a crescente produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando não só a proteção dos trabalhadores, mas também a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2004).

Nessa perspectiva, os serviços de saúde têm voltado a atenção para os gastos, mas têm procurado definir seus modelos de gestão para que suas decisões sejam pautadas na responsabilidade socioambiental e para o seu desenvolvimento econômico. (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016).

Assim, este estudo objetiva diagnosticar o sistema de gestão de resíduos de serviço de saúde de 2015 a 2016 no Hospital Materno Infantil (HMI) em Goiânia-GO, no que tange a redução na fonte, segregação e indicadores, bem como apresentar o reflexo financeiro para a instituição.

A justificativa para a escolha do tema, surgiu da experiência como gestora do setor de resíduos em uma instituição de saúde pública e inclusive na evidência dos reflexos positivos obtidos nos últimos anos. Os resultados esperados estão direcionados tanto para o incentivo na gestão dos RSS em outras instituições de saúde, bem como apoio estatístico na geração de resíduos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Resíduos sólidos são definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), norma 10.004 de 2004, como resíduos nos estados sólido e semissólido, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (BARBOSA & CORRÊA 2015).

Resíduos de serviços de saúde (RSS) por sua vez, são todos aqueles que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL, 2005). Mediante a classificação dos riscos potenciais ao meio ambiente, os resíduos sólidos podem pertencer a Classe I, que são os perigosos, por possuírem características de corrosividade, toxicidade, reatividade, inflamabilidade ou patogenicidade, ou a Classe II dos não perigosos, ou seja, aqueles que não possuem característica de periculosidade, podendo ser não-inertes (Classe II A, como resíduo comum por exemplo) ou inertes (Classe II B, como entulhos) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).]

Cabe destacar conforme Cafure e Patriarcha-Graciolli (2014) que existe um amparo legal, composto por leis e normas para a minimização dos problemas envolvendo as gestões dos resíduos sólidos de saúde, na prática, ainda há descumprimentos das normas, sendo observados que a cada dia são desprezados de maneira inadequada, ou seja, em aterros controlados ou lixões os resíduos sólidos hospitalares.

Inicialmente o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 358/2005, em consonância com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004, define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; BATAGHIN et al., 2016). Esses geradores de RSS são responsáveis por todas às fases do manejo, ou seja, desde a redução na geração até a disposição ou destino final (LANDIM et al., 2016).

O GRSS, anteriormente à criação da Anvisa, era regulamentado somente por resolução do CONAMA. Devido à competência legal estabelecida pela Lei 9.782 de janeiro de 1999, que criou a Anvisa, coube a esta Agência então, a competência de regulamentar os procedimentos internos dos serviços de saúde, relativos ao GRSS (BRASIL, 2018).

O Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) por sua vez, atua de forma descentralizada, e a fiscalização do GRSS compete às Vigilâncias Sanitárias dos Estados, Municípios e do DF, com o auxílio dos órgãos ambientais locais, auxiliados pelos Serviços de Saneamento e dos Serviços de Limpeza Urbana. Considera-se que parte dos resíduos gerados apresenta risco similar aos domiciliares, podendo ter o mesmo destino, esgoto ou aterro sanitário (BRASIL, 2018).

Dessa forma, a Anvisa publicou a RDC 306 em 2004, sobre GRSS, com a finalidade de estabelecer os procedimentos internos nos serviços geradores de RSS e compatibilizar com a resolução do CONAMA 358/2005, pois as resoluções anteriores divergiam em alguns aspectos. Passados alguns anos da entrada em vigor da RDC 306/2004, devido aos inúmeros questionamentos recebidos durante esse tempo, bem como a evolução das tecnologias e ainda a entrada em vigor da Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), verificou-se a necessidade de revisar essa RDC e publicar uma nova normativa, a RDC 222 de 2018, que contemple as novidades legais e tecnológicas que surgiram nesse período (BRASIL, 2018).

Para Omara et al. (2012) o manejo inadequado dos resíduos hospitalares pode criar muitos problemas, especialmente ameaças à saúde, segurança e ao meio ambiente. O RSS gerado nos hospitais vem de várias atividades e depende de vários fatores como o tamanho dos estabelecimentos, número de leitos, os tipos de serviços de saúde prestados, disponíveis opções de segregação de resíduos, status econômico e sociocultural dos pacientes e condição geral da área onde os hospitais situam-se.

Para Diaz et al. (2005) apud Windfeld e Brooks (2015) mesmo quando uma nação em desenvolvimento promulgou uma legislação para gerenciamento de resíduos de casas de saúde, muitas vezes há uma desconexão marcante entre o rigor da legislação e da realidade da gestão de resíduos hospitalares naquele país.

O problema da produção de resíduos sólidos diz respeito a saúde das comunidades e do meio ambiente, face a um ritmo pré-moldado e por um modelo capitalista que valoriza apenas a produtividade e consumo (STRAUCH et al., 2008). E as mudanças nos padrões de consumo e, logo, novos padrões de produção e de geração de resíduos se impõem para a humanidade, ou seja, um novo estilo de vida. Sem isso o futuro se projeta com uma considerável interrogação. (SININNO e OLIVEIRA, 2000).

Nesse contexto, evidencia-se a geração no Brasil em 2016 de 78,3 milhões de toneladas resíduos sólidos urbanos (RSU), 45,1 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD) e 256.238 toneladas de RSS. Dos 5.570 municípios da Federação, projeta-se que 3.878 apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, ressaltando que as mesmas não abrangem a totalidade de sua área urbana. A geração per capita de resíduos no Brasil, equivale a média de 1,02 kg/hab.dia, sendo que Goiás excede a média nacional com 1,2 kg/hab.dia (ABRELPE, 2016).

Os RSS representam apenas uma pequena parcela do total de resíduos sólidos produzido no país, no entanto, devido à possibilidade de apresentarem características de periculosidade, podem oferecer elevados riscos à sociedade e ao meio ambiente, necessitando de um tratamento diferenciado (BATAGHIN et al., 2016).

A disposição e gestão inadequada dos RSS causam impactos socioambientais, tais como: degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para poluição do ar e proliferação de pragas urbanas e risco de acidentes ocupacionais nas áreas de disposição (NETO et al., 2013; PISTORELLO; CONTO; ZARO, 2015).

A Lei nº 6.938/81, instituída pelo Congresso Nacional, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e é regulamentada pelo CONAMA com a missão de promover a regulação dos recursos naturais disponíveis, enfatizando os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados (SCREMIN; CASTILHO JUNIOR; ROCHA, 2014). A Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e sua regulamentação foi realizada pelo Decreto

nº.7.404/2010. Com a proposta de gestão dos resíduos sólidos, no que tange por exemplo, as fases de coleta, reciclagem, segregação e destino final de forma segura (SILVA et al., 2016).

A normatização do GRSS é regulada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 7 de dezembro de 2004 da Anvisa, que define diretrizes para o gerenciamento interno dos RSS, e pela Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005 do CONAMA, que define a gestão externa ao estabelecimento de saúde, abordando o tratamento e a disposição final (BRASIL, 2004, 2005).

Logo, a classificação dos RSS prevista no Brasil é a seguinte: (i) Grupo A, resíduos infectantes, com possível presença de agentes biológicos, subdivide-se em A1, A2, A3, A4 e A5, conforme as características de cada resíduo; (ii) Grupo B, com resíduos químicos, que têm característica de inflamabilidade, reatividade, toxicidade ou corrosividade; (iii) Grupo C, com rejeitos radioativos; (iv) Grupo D, com resíduos comuns, que são recicláveis (R) ou não recicláveis (NR), não apresentam risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente e podem ser equiparados aos resíduos domiciliares); e (v) Grupo E, com resíduos perfurocortantes ou escarificantes (BRASIL, 2004, 2005).

A segregação é uma das operações fundamentais para permitir o cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de manuseio de resíduos e consiste em separar ou selecionar apropriadamente os resíduos segundo a classificação adotada. Essa operação deve ser realizada na fonte de geração e está condicionada à prévia capacitação do pessoal de serviço (BRASIL,2018).

Um bom GRSS deve ter como princípio a segregação adequada na fonte, o que resulta na redução do volume de resíduos com potencial de risco e na incidência de acidentes ocupacionais. O ideal é que tal operação seja pensada como um processo contínuo e que atinja todos os setores da instituição. Ela deve se expandir a todos os tipos de resíduos, tendo em vista a segurança, o reaproveitamento e redução de custo no tratamento ou reprocessamento dos mesmos (BRASIL,2018).

Em cada serviço especializado, existe um ou mais tipos de resíduos gerados. Para efetivar a gestão com base no princípio de minimização dos riscos adicionais dos RSS, o gestor deve adotar procedimentos de segregação de acordo com o tipo de resíduo, no próprio local de geração. As vantagens de praticar a segregação na origem são: - redução dos riscos para a saúde e o ambiente, impedindo que os resíduos potencialmente infectantes ou especiais, que geralmente são frações pequenas, contaminem os outros resíduos gerados no hospital; - diminuição de gastos, já que apenas terá tratamento especial uma fração e não todos resíduos; - aumento da eficácia da reciclagem (BRASIL,2018).

De forma geral, a problemática vinculada ao manejo de RSS exige inicialmente dos profissionais da saúde, tanto um consumo consciente, para diminuir a geração na fonte, como um descarte correto (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016). Logo, o processo de conscientização se baseia no entendimento de que para a transformação de uma cultura necessita-se de mudança de comportamento e isso demanda tempo e interesse (ANDRE; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2016).

A coleta seletiva, por conseguinte, veio de encontro aos anseios dos gestores de saúde, conhecida por um processo contínuo e gradativo que tem como primeiro passo a educação ambiental para conscientizar e engajar os indivíduos nas ações necessárias, como separar adequadamente os resíduos na fonte. A reciclagem dos resíduos segregados na coleta seletiva, é um processo que os transforma através de técnicas de reprocessamento em insumos ou novos produtos (BRASIL, 2004).

Programas de coleta seletiva eficazes, facilitam a destinação dos resíduos gerados para a reciclagem, possibilitam sua valorização, bem como a economia de recursos naturais renováveis e não renováveis, reduzindo o consumo de energia para a manufatura de novos produtos industrializados e também reduz a necessidade de extração de novas matérias-primas (PASCHOALIN et al., 2014).

A reciclagem dos RSS é viável, desde 1992, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) consideram que papéis, caixas, garrafas e recipientes plásticos, sem presença de fluidos corpóreos, químicos perigosos ou radioativos, são resíduos não contaminados (OPAS, 1992; MS, 2014).

Quando adotada a coleta seletiva nos serviços de saúde é necessário estabelecer o código de cores para os distintos tipos de resíduos, bem como adotar a identificação de recipientes e locais de armazenamento por exemplo. Compete aos serviços geradores de RSS manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem (BRASIL, 2004).

O padrão de cores é azul para papel/papelão; vermelho para plástico; verde para vidro; amarelo para metal; preto para madeira; laranja para resíduos perigosos; branco para resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; roxo para rejeitos radioativos; marrom para resíduos orgânicos; e cinza para resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação (BRASIL, 2001).

Os principais benefícios da coleta seletiva por sua vez são: diminuição da quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, resultando em maior vida útil do mesmo e menor impacto ambiental; economia de energia; redução de custos com coleta, tratamento e destino final de resíduos; diminuição do desperdício de matérias primas, com conseqüente diminuição da degradação ambiental resultante dos processos de produção dessas matérias-primas e geração de empregos por meio da indústria da reciclagem (RODRIGUES, 1998; BRASIL, 2006).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa apresenta abordagens qualitativa e quantitativa, segundo os seus objetivos, de diagnosticar a situação dos resíduos RSS do Hospital Materno Infantil de Goiânia, levantar informações antecedentes ao início deste projeto, de modo a verificar as condições e motivações que levaram a instituição a iniciar o adequado manejo dos seus resíduos. Medições do quantitativo de resíduos têm sido feitas, de modo a verificar aspectos de aumento ou decréscimo de geração de resíduos. A

pesquisa bibliográfica, na forma de revisão sistemática, auxilia na delimitação e compreensão do tema e sua aplicação pelos pares na pesquisa. Diversos instrumentos na forma de formulários foram elaborados para coletar os dados. O tratamento dos dados envolve a descrição e também a estatística dos dados quantitativos.

Situação física

O hospital pertencente à Secretaria Estadual de Saúde (SES) de Goiás (GO), está inserido no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), funciona 24 horas, todos os dias da semana e possui 8.541 m² de área construída, com 177 leitos. O serviço é referência materno infantil para GO e outros estados, oferece atendimento de urgência, emergência e ambulatorial nas áreas da saúde da mulher e da criança.

Amostra na coleta de dados

Trata-se de um estudo de caso com aplicação da pesquisa bibliográfica, da pesquisa de ação, com a participação do pesquisador, da análise documental do levantamento de dados no local, de dados estatísticos anteriores ao início desta pesquisa, de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. Tem caráter exploratório descritivo e com abordagens qualitativa e quantitativa. A metodologia de quantificação e pesagem dos resíduos, massa gravimétrica, é fornecida pelas empresas terceirizadas que coletam, através de recibo próprio.

Aspectos éticos

Por utilizar-se apenas de dados de origem secundária, dispensa à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, não se enquadrando, portanto, aos termos da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

RSS no HMI: janeiro de 2015 – dezembro 2016

O GRSS no HMI iniciou-se em 2012 e dividia atenção com o setor de controle de infecção. Mediante a complexidade e necessidade da instituição de otimizar os processos vinculados ao manejo de resíduos, o organograma do hospital agrega o setor de resíduos em 2014 e assim inicia a sua gestão.

Prioritariamente a educação ambiental teve papel importante na sensibilização e conscientização da comunidade e dos pacientes, com ações principais como as integrações realizadas quinzenalmente, as capacitações in loco no decorrer do ano e a gincana anual de resíduos.

A conscientização por sua vez, acontece em todas às admissões, bem como anualmente in loco nos setores administrativos e assistenciais, com auxílio de slides para visualizarem o conteúdo e maximizar a fixação do assunto e finaliza com uma visita no abrigo externo de resíduos com àqueles que demonstram interesse em conhecer melhor o fluxo do manejo de resíduos.

O serviço deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente, que contemplem os seguintes temas: I - sistema adotado para o gerenciamento dos RSS; II - prática de segregação dos RSS; III - símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS; IV - localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS; V - ciclo de vida dos materiais; VI - regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS; VII - definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS; VIII - formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais; IX - responsabilidades e tarefas; X - identificação dos grupos de RSS; XI - utilização dos coletores dos RSS; XII - uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC); XIII - biossegurança; XIV - orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes; XV - orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos; XVI - providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais; XVII - visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal; XVIII - noções básicas de controle de infecção e de contaminação química; e XIX - conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS (BRASIL, 2018).

Na Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho (SIPAT) é realizada uma gincana de segregação de resíduos, onde os setores são divididos de acordo com a sua complexidade e classe de resíduos gerados, após às visitas avaliativas realizada pela Comissão de Gerenciamento de Resíduos (CGS), os setores vencedores são homenageados com um certificado em reconhecimento ao compromisso na segregação e com um valor simbólico em reais, oriundo do fundo da coleta seletiva, para um colaborador de cada setor ganhador, escolhido por sorteio na escala do mês da gincana. A gincana propiciou consideravelmente reflexo positivo na segregação dos RSS no HMI.

No local da pesquisa, a geração de RSS de janeiro de 2015 a dezembro de 2016 foi de 662,33 toneladas, correspondente a 22,48% do grupo A, 0,16% ao B, 69,71% ao D-NR, 5,39% ao D-R e 2,26% ao E, ver gráfico da figura 1.

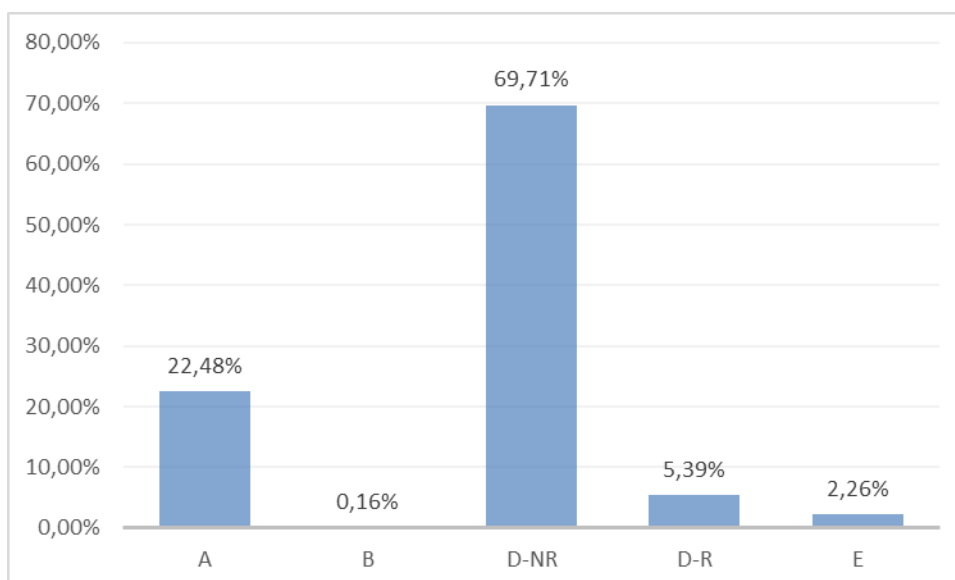


Figura 1 – Percentual por grupo dos resíduos do HMI.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que 85% do total de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde são compatíveis com os resíduos domésticos, ou seja, Grupo D, que 10% do total de resíduos gerados são considerados infectantes, e os demais 5% estão divididos entre químicos e radioativos (WHO, 2014). Em um estudo sobre a análise da taxa de geração de RSS, encontraram os seguintes valores para o total de resíduos gerados: Grupo A: 20%, Grupo B: 2%, Grupo D 63%, Grupo D-Recicláveis: 13 % e, Grupo E: 2% (DIAS et al., 2017).

Percebe-se a redução na geração dos resíduos de um ano para o outro, onde os RSS destinados à incineração, ou seja, os resíduos do grupo A, B (exceto: óleo de cozinha, pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos e psicotrópicos) e E apresentou uma redução média mensal de 1.258,17 kg e anual de 15.098,08 kg, conforme gráfico da figura 2 e 3.

No gráfico da figura 2 e 4, evidencia-se o aumento na geração do resíduo do grupo D, o qual engloba o não-reciclável e o reciclável. O acréscimo médio de 729,99 kg mensais e anual de 8.759,89 kg de resíduo comum diz respeito a readequação na segregação dos resíduos frente a conscientização que acontece em todas às admissões, bem como anualmente, in loco nos setores administrativos e assistenciais. De acordo com Nasibulina (2015), os requisitos necessários para o desenvolvimento sustentável da sociedade estão alicerçados em um sistema educacional.

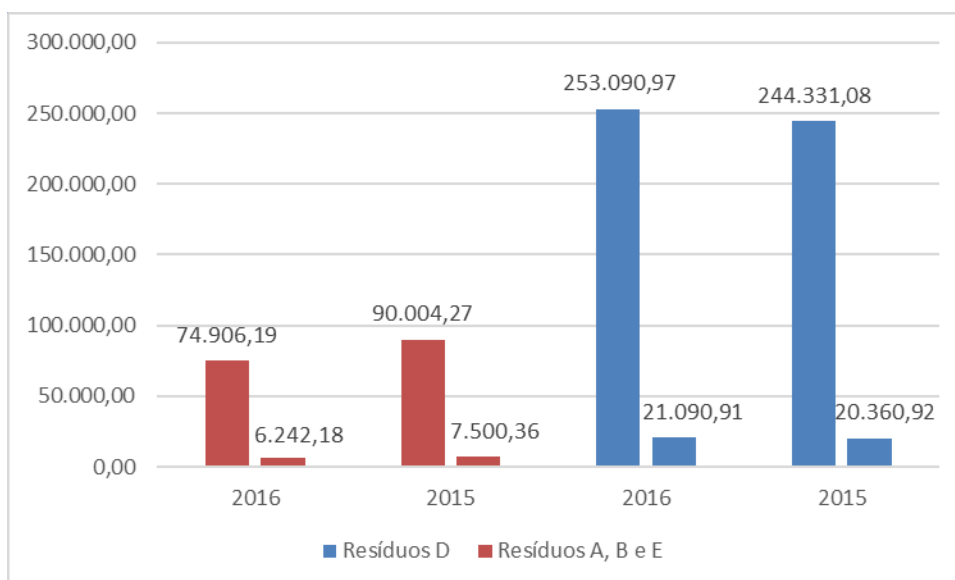


Figura 2 – Geração mensal e anual dos resíduos por grupo no HMI.

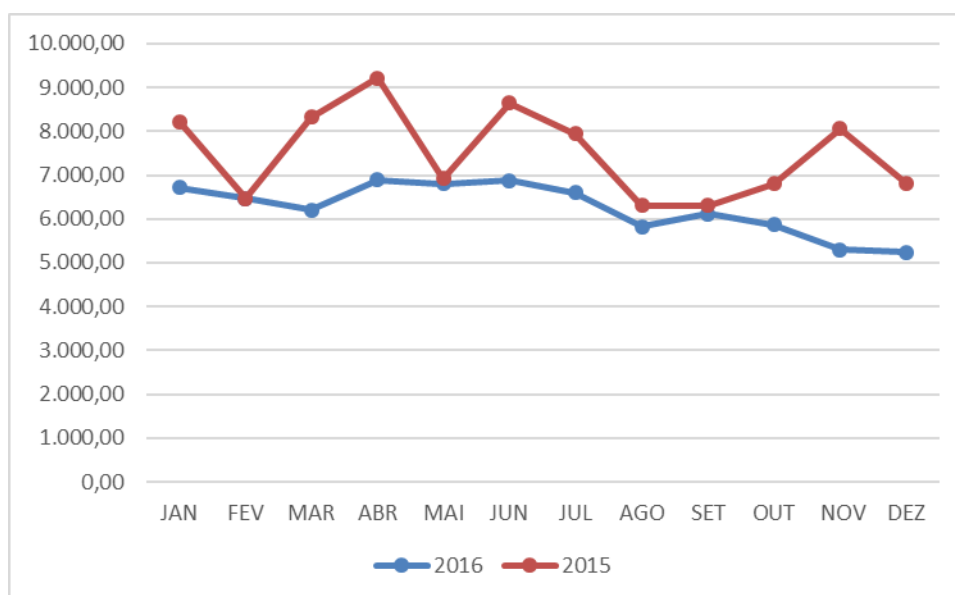


Figura 3 – Geração mensal e anual dos resíduos do grupo A, B e E do HMI.

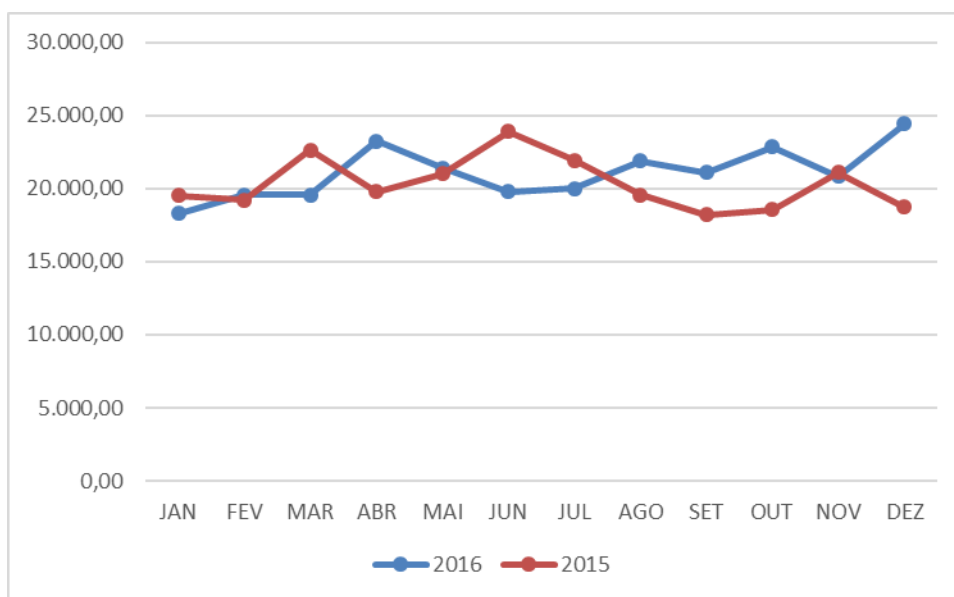


Figura 4 – Geração mensal e anual dos resíduos do grupo D do HMI.

Na figura do gráfico 5 evidencia mais uma vez, pela variação na geração de RSS A, B e E (exceto em fevereiro), a redução na geração dos resíduos em questão.

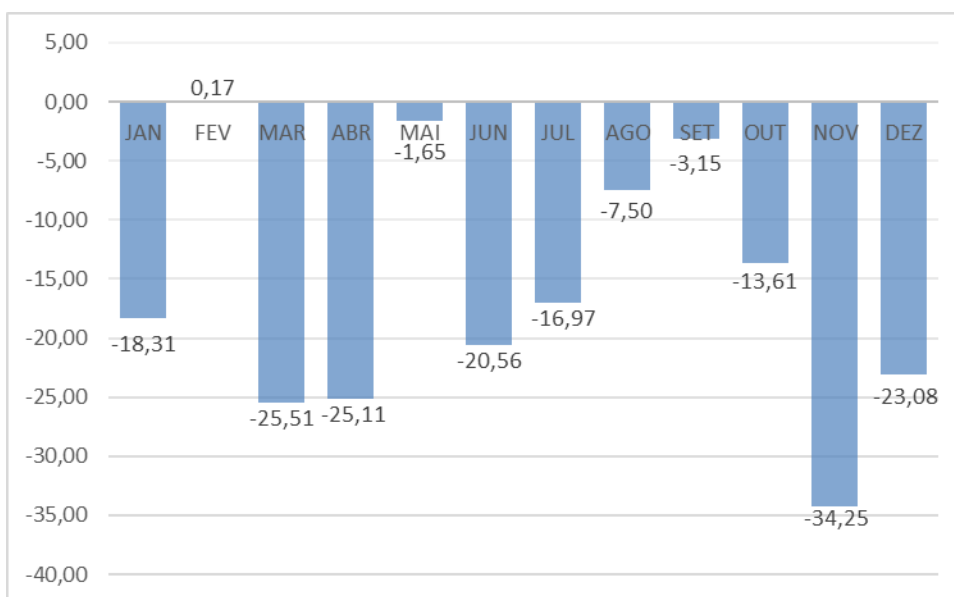


Figura 5 – Variação da geração mensal dos resíduos do grupo A, B e E do HMI.

No gráfico da figura 6 observa de uma forma geral redução na geração de resíduos comum de 2015 para 2016, no entanto um aumento na variação na maioria dos meses, o que era esperado frente a redução nos resíduos A, B e E.

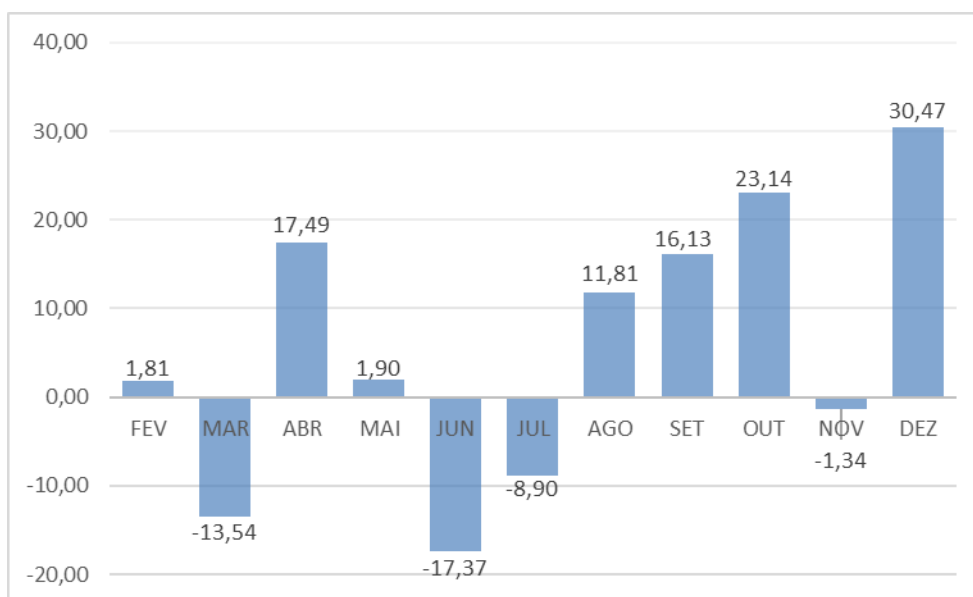


Figura 6 – Variação da geração mensal dos resíduos do grupo D-NR e D-R do HMI.

O reflexo da adequada segregação na fonte, gerou a redução média de 1 tonelada mês de resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, o que oportunizou por sua vez a redução de R\$ 2.000,00 mês no contrato de prestação de serviço para coleta, transporte e incineração dos resíduos mencionados anteriormente, equivalendo a uma economia anual de R\$ 24.000,00 para a instituição.

Medidas como a retirada de lixeiras infectantes de enfermarias, postos de enfermagem, corredores e acréscimo de lixeiras para resíduo comum nas UTI's foram cruciais para atingir o resultado apresentado.

Os pacientes e acompanhantes segregavam um quantitativo considerável de resíduo comum como comida, fraldas e papel por exemplo nas lixeiras infectantes, bem como os próprios profissionais da saúde em alguns procedimentos assistenciais.

A sensibilização dos funcionários, oriunda de capacitações esclareceu a correta identificação dos resíduos e consequentemente sua adequada segregação. O fato de ter recipientes com modelo e identificação visível auxiliou também.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução média de 1 tonelada mês de resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, oportunizou a redução de R\$ 2.000,00 mês no contrato de prestação de serviço para coleta, transporte e incineração. Esse dado demonstra a necessidade de continuar implantando e implementando medidas que visam à redução na geração e a segregação na fonte adequada.

A educação ambiental foi fator primordial em conscientizar, orientar, treinar e atualizar de maneira constante os profissionais e a comunidade do hospital sobre coleta seletiva como fundamental para garantir a implantação e manutenção efetiva do gerenciamento de resíduos e ainda contribuir

para fortalecimento das legislações vigentes, através da formação de novos hábitos e fortalecendo a consciência ambiental. O desafio é investir cada vez mais na conscientização das pessoas, na redução da produção excessiva e no desperdício, assim como na coleta seletiva e cada vez menos na destinação final.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, S.C.D.S.; VEIGA, T.B.; TAKAYANAGUI, A.M.M. Geração de resíduos de serviços de saúde em hospitais do municipal de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Eng. Sanit. Ambient., v.21, n.1, p.123-130, 2016. doi: 10.1590/S1413-41520201600100140092

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2016. São Paulo. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em 17 de nov. de 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<file:///C:/Users/Asus/Downloads/NBR%2010004.pdf>>. Acesso em 16 de jun. de 2017.

BARBOSA, A.A.; CORRÊA, S.M. Caracterização química de solo contaminado por resíduos sólidos urbanos na estrada arroio pavuna em Jacarepaguá no município Rio de Janeiro. ENGEVISTA, v.17, n.2, p.266-272, 2015.

BATAGHIN, F.A; GONÇALVES, M.A; IKUTA, F.A; VARGAS, I..A; COSTA, M.A.B. O papel da Vigilância em Saúde no gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no Estado do Mato Grosso do Sul. Revista Interdisciplinar de Tecnologias na Educação- RINTE, v.2, n.1, p.1-9, 2016.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 mai. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CAFURE, V. A; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. —Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão. **Editora Interações**, Campo Grande, 2014, v. 16, nº 2, p. 301-314.

DIAS GL; SARTURI F; CAMPONOGARA S; et al. Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário. Rev Fund Care Online. 2017 jan/mar; 9(1):92-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i1.92-98>.

LANDIM, A.P.M. et al. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. *Polímeros*, v.26, n.spe. p.82-92, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1428.1897>.

MACHADO, A.R.; MARQUES, C.A.; SILVA, R.M.G. Sentidos e significados de problema e problematização em um processo de (re)planejamento coletivo de uma situação de estudo. *Ciênc. Educ.*, v.22, n.1, p.23-42, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320160010003>.

MAKAJIC-NIKOLIC, D; PETROVICA, N; BELICA, A; ROKVICA, M; RADAKOVICA, J. M; TUBICB, V. “The fault tree analysis of infectious medical waste management”. Editora Elsevier, *Journal of Cleaner Production*, 2016, v.113, p. 365-373.

NASIBULINA, A. Education for Sustainable Development and Environmental Ethics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015, 214: 1077-1082.

NETO, F. E. M.; MELO FILHO, J. S.; SOUSA, T. P.; ALBUQUERQUE, L. A. S.; COSTA, F. X. Diagnostico quantitativo de lixo patogênico no hospital regional de Catolé do Rocha-PB. *Revista Terceiro Incluído*. v.3, n.2, p.72-85, 2013.

NOGUEIRA, D.N.G.; CASTILHO, V. Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. *REGE - Revista de Gestão* 23 (2016) 362–374.

OMARA, Dasimah; NAZLIB Siti N.; KARUPPANNANB, Subramaniam A/L. —Clinical Waste Management in District Hospitals of Tumpat, Batu Pahat and Taiping. Editora Elsevier, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2012, v. 68, p. 134 - 145.

PISTORELLO, J.; CONTO, S.M.D.; ZARO, M. Geração de resíduos sólidos em um restaurante de um hotel. *Eng. Sanit. Ambient.* v.20, n.3, p.337-346. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522015020000133231>.

SCREMIN, L.B.; CASTILHOS JUNIOR, A.B. ROCHA, J.C. Sistema de apoio ao gerenciamento de resíduos de construção. *Eng. Sanit. Ambient.* v.19 n.2, p.203-206, 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522014000200011>.

SILVA, G.V. et al. Política Nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG. *HOLOS*, v.32, n.1, p.202-2014, 2016. doi: 10.15628/holos.2016.2697.

SININNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA, Rosália Maria de. Resíduos sólidos, ambiente e saúde uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ. 2000.

STRAUCH, M. et al. Resíduos: Como lidar com os recursos naturais. São Leopoldo: Editora Oikos. 2008.

WHO. Safe management of wastes from healthcare activities, editado por Y. Chartier et al. 2ª ed, Malta, 2014. Disponível em: http://www.who.int/iris/bitstream/10665/85349/1/9789241548564_eng.pdf?ua=1. Acesso em 16 de jun. de 2017.

WINDFELD, Elliott S.; BROOKS, Marianne S. —Medical waste management e A review”. Editora Elsevier, *Journal of Environmental Management*, 2015, v. 163, p. 98-108.

Resumo do Currículo Lattes

Endereço para acesso: <http://lattes.cnpq.br/8315973605390539>

Enfermeira graduada pela Universidade Salgado de Oliveira; Atualmente Gerente de Enfermagem no Hospital Estadual e Maternidade Nossa Senhora de Lourdes; Mestranda em Tecnologia de Processos Sustentáveis na área de Redução e Gerenciamento de Resíduos pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás; Especialista em Gestão Hospitalar e Controle de Infecção Hospitalar pela FAMESP; e Gestão em Saúde e Segurança do Paciente pela FIOCRUZ. Expertise em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Habilidades: Avaliação situacional identificando desperdícios, bem como redesenho do fluxo do processo; Elaboração e implantação de planos de ação, procedimentos e rotinas; Elaboração de: mapas de processo, cadeia cliente fornecedor e fornecedor cliente, matriz de registro, matriz de risco; diagrama de Ishikawa, diagrama causa efeito, 5 porques, Indicadores e Pesquisa de Satisfação, planilhas, manuais e Check List; Coordenação, tabulação de indicadores, custos e elaboração de relatórios.