

Universidade Brasil  
Campus de Fernandópolis

VERA LÚCIA SIQUEIRA DE BARROS

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:  
ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

MANAGEMENT OF THE HEALTH SERVICE WASTE:  
CASE STUDY IN A UNIVERSITY HOSPITAL

Fernandópolis/SP  
2019

Vera Lúcia Siqueira de Barros

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DE  
CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Orientadora: Profa. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como complementação de créditos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Fernandópolis/SP

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

B284g Barros, Vera Lúcia Siqueira de.  
Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso em um hospital universitário. / Vera Lúcia Siqueira de Barros. São Paulo – SP: [s.n.], 2019.  
48 p.: il.; 29,5cm.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como complementação dos créditos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador(a): Profª. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias.

1. Danos ambientais. 2. Gestão de resíduos sólidos. 3. Saúde pública. I. Título.

CDD 363.72

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO



### Termo de Autorização

#### Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página WWW do Respectivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da CAPES

Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site <http://www.universidadebrasil.edu.br>, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site <http://bancodeteses.capes.gov.br>, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

Título do Trabalho: "GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO"

Autor(es):

Discente: Vera Lucia Siqueira de Barros

Assinatura: Vera Lucia Siqueira de Barros

Orientadora: Danila Fernanda Rodrigues Frias

Assinatura: Danila F. R. Frias

Data: 29/janeiro/2019

# TERMO DE APROVAÇÃO

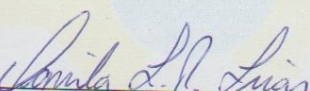


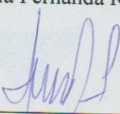
## TERMO DE APROVAÇÃO

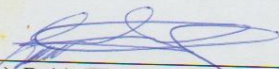
VERA LUCIA SIQUEIRA DE BARROS

### “GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:

  
Prof(a). Dr(a) Danila Fernanda Rodrigues Frias (Presidente)

  
Prof(a). Dr(a). Dora Inés Kozusny-Andreani (Universidade Brasil)

  
Prof(a). Dr(a). Edy Carlos Santos de Lima (FATEC/Jales)

Fernandópolis, 29 de janeiro de 2019.

Presidente da Banca Prof(a). Dr(a). Danila Fernanda Rodrigues Frias

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus, por abençoar o meu caminho durante todo esse trabalho.

Agradeço à minha orientadora Prof. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias por ter me ajudado e incentivado a realizar a minha dissertação.

Agradeço à minha sobrinha Monica, que me ajudou com muita paciência.

Agradeço também à toda minha família, amigos, professores, e pessoas que ajudaram na realização desse trabalho. Sou imensamente grata pela paciência e incentivo.

# GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

## RESUMO

Os Resíduos de Serviços de Saúde são compostos por diversos materiais, dentre eles medicamentos, tecidos humanos e todo tipo de material contaminado por secreções. Este tipo de resíduo traz riscos para aqueles que os manipulam, assim como para o meio ambiente, principalmente quando seu descarte não é realizado de modo adequado. Por isso, o objetivo neste trabalho foi evidenciar como os resíduos de serviços de saúde são uma importante questão de saúde pública e ambiental em um Hospital Universitário. Para isso, realizou-se uma pesquisa de caráter observacional, exploratório e descritivo, por meio de observações diárias, durante 90 dias, dos coletores de resíduos potencialmente infectantes e resíduos comuns de setores do referido hospital. Após a obtenção das informações, as mesmas foram transcritas e tabuladas em planilhas eletrônicas. Verificou-se que no recipiente de material potencialmente infectantes, havia presença frequente de materiais que deveriam ser descartados no recipiente de resíduos comuns, como embalagens de esparadrapos e seringas, caixas de luvas e medicamentos, copos descartáveis. No recipiente de resíduos comuns encontrou-se materiais contaminados com sangue e secreções, como cateter venoso, equipo, gaze, luvas. Este material contaminado descartado em local impróprio não recebe o destino e tratamento adequado, expondo ao risco as pessoas que o manipulam e o meio ambiente. Concluiu-se que apesar de ser disponibilizados compartimentos com identificação para dispensação destes resíduos, os profissionais ainda não tomaram como hábito a dispensação correta deste material. Portanto, é essencial que exista planejamento, assim como, capacitação dos profissionais da área da saúde voltada a segregação e dispensação deste tipo de resíduo, visando a proteção da saúde pública e ambiental.

**Palavras chave:** Danos ambientais; Gestão de resíduos sólidos; Saúde pública

## **MANAGEMENT OF THE HEALTH SERVICE WASTE: CASE STUDY IN A UNIVERSITY HOSPITAL**

### **ABSTRACT**

The Health Service Waste is composed of diverse materials, among them medicines, human tissues and every kind of material contaminated with secretions. This kind of waste brings risks to those who manipulate them, also to the environment, mainly when its disposal is not done properly. Because of that, the purpose of this work was to show how the health service waste is an important public and environmental health issue in a University Hospital. In order to do it, it has been carried out an observatory, exploratory and descriptive research, with daily observations, during 90 days, of the waste collectors potentially infective and common waste from sectors of the mentioned hospital. After the data collection, they were transcribed and tabulated into electronic spreadsheets. It has been checked that in the recipient with material potentially infective there was frequent presence of materials that should be disposed in recipient of common waste such as packages of surgical tapes and syringes, boxes of gloves and medicines, disposable glasses. In the recipient of common waste it was found contaminated materials with blood and secretions, such as venous catheter, infusion set, gauze, gloves. This contaminated material disposed in inappropriate site does not receive the destination and adequate treatment, being risky to the people who manipulate it and to the environment. The conclusion is that, although there are available compartments identified to the discard of the waste, the healthcare professionals still did not acquire the habit of discarding properly this material. Thus, it is essential that there should be planning, as well as, training of the health care professionals about the segregation and discard of this kind of waste, aiming the protection of the environmental and public health.

**Keywords:** Environmental Damages; Solid Waste Management; Public Health.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Coletores de resíduos de um hospital universitário, 2018.....	29
Figura 2: Volume de resíduos infectantes e comuns observados nos setores de “Emergência Cirúrgica”, “Sala de Emergência”, “Pediatria” e “Ginecologia e Obstetrícia” do Pronto Socorro de um Hospital Universitário, no período de abril a julho de 2018 .....	31
Figura 3: Tipo de resíduo e número de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor de Emergência Cirúrgica, durante o período de estudo, 2018.....	33
Figura 4: Tipo de resíduo e número de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor Sala de Emergência, durante o período de estudo, 2018. ....	34
Figura 5: Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor de Pediatria, durante o período de estudo, 2018. ....	34
Figura 6: Tipo de resíduo e número de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor de Ginecologia e Obstetrícia, durante o período de estudo, 2018.....	35
Figura 7: Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor de Emergência Cirúrgica, durante o período de estudo, 2018.....	37
Figura 8: Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor Sala de Emergência, durante o período de estudo, 2018. ....	37
Figura 9: Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor de Pediatria, durante o período de estudo, 2018. ....	38
Figura 10: Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor de Ginecologia e Obstetrícia, durante o período de estudo, 2018. ....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Volume de material (litros) observados nos sacos coletores de resíduos potencialmente infectantes dos setores pesquisados, durante o período de estudo, 2018. ....	30
Tabela 2: Volume de material (litros) observados nos sacos coletores de resíduos comuns dos setores pesquisados, durante o período de estudo, 2018. ....	30
Tabela 3: Classificação, em grupos, dos resíduos encontrados durante o período de estudo, nos coletores de resíduos potencialmente infectantes, de acordo com a RDC 306/04. ....	36
Tabela 4: Classificação, em grupos, dos resíduos encontrados durante o período de estudo, nos coletores de resíduos comuns, de acordo com a RDC 306/04. ....	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>GRSS</b>	Geradores de Resíduos dos Serviços de Saúde
<b>HC-UFU</b>	Hospital de Clínicas Universidade Federal de Uberlândia
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada
<b>RH</b>	Resíduos Hospitalares
<b>RSS</b>	Resíduos de Serviços de Saúde
<b>UTI</b>	Unidade de Tratamento Intensivo

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
1.1	Relevância do tema e estado atual da arte .....	13
1.2	Fundamentação.....	14
1.2.1	Sustentabilidade Ambiental .....	14
1.2.2	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	16
1.2.3	Classificação dos RSS .....	18
1.2.5	Legislações referentes aos RSS .....	22
1.2.6	Gerenciamento e Manejo RSS .....	23
1.3	Objetivos .....	25
1.3.1	Objetivo Geral.....	25
1.3.2	Objetivos Específicos .....	26
2.	MATERIAL E MÉTODOS .....	27
2.1.	Abrangência .....	27
2.2.	Coleta de dados .....	27
2.3.	Análise dos dados .....	28
2.4.	Desenvolvimento de material de apoio instrutivo .....	28
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
4.	CONCLUSÕES .....	42
	REFERÊNCIAS .....	43
	ANEXO A .....	48

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Relevância do tema e estado atual da arte

Desde a Revolução Industrial até o presente momento, a humanidade tem sofrido transformações no que tange aos processos e tecnologias. Cada século que passa, mais se utilizam os recursos naturais e equipamentos, acarretando em aumento da geração de resíduos.

Paralelamente a estas transformações, também tem crescido na sociedade a preocupação ambiental em prol a sustentabilidade do planeta, por meio da conscientização, busca por soluções, aplicação de novos modelos de gestão ambiental e políticas públicas, visando estabelecer critérios e incentivos para a implantação de programas de prevenção, redução e recuperação dos recursos.

Desde o século XX, a preocupação diante da crise ambiental já era notória, conforme destacado por Costa e Fonseca (2009), que demonstraram em seu estudo que a escassez dos recursos naturais colocava em risco a produção de bens e consequentemente a geração do capital, causando assim, uma crise natural, energética e econômica.

Diante desta crise ambiental, torna-se necessário a adoção de estratégias e mecanismos de enfrentamento dos resíduos gerados pelo ser humano e desprezados na natureza, dentre eles os resíduos de serviços de saúde (RSS). Conforme Costa e Fonseca (2009) afirmaram, estes resíduos vêm assumindo grande importância nos últimos anos e seu descarte correto é de fundamental importância para que o meio ambiente não seja impactado.

Sabe-se que os RSS são compostos por diversos produtos, dentre eles medicamentos, tecidos humanos e todo tipo de material contaminado por secreções. Este tipo de resíduo traz riscos para aqueles que os manipulam, assim como para o meio ambiente, principalmente quando seu descarte não é realizado de modo adequado (LIBONI, 2001).

Os RSS, não são homogêneos e nem herméticos, por isso, dependendo do tipo residual, seu acondicionamento, manuseio, transporte e tratamento são realizados de diferentes maneiras, que devem ser observadas com cuidado. Este tipo de resíduo merece atenção especial em todas estas etapas, em decorrência dos graves e

imediatos riscos que podem oferecer aos seres humanos, animais e ao meio ambiente.

O grande problema, é que, na maioria das vezes, estes resíduos são descartados de maneira incorreta no meio ambiente, provocando alterações no solo, na água, no ar e possíveis danos à saúde humana. Por isso, é essencial que exista um planejamento para o descarte destes resíduos sólidos, assim como treinamentos para os funcionários que trabalham diretamente com estes materiais. Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo demonstrar a importância da destinação correta resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de um hospital universitário, visando a promoção da saúde pública e ambiental.

## **1.2 Fundamentação**

### **1.2.1 Sustentabilidade Ambiental**

O interesse da sociedade pela sustentabilidade começou na década de 1980, a partir da conscientização dos países em descobrir formas de promover o crescimento sem destruir o meio ambiente (SILVA 2009).

Nesse sentido, o termo sustentabilidade é percebido como uma conduta para a vida, em que o sujeito deve adequar as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em suprir suas próprias necessidades (RULL, 2011).

O termo sustentabilidade está também ligado a outros temas, como: desenvolvimento sustentável, ecologia, desenvolvimento econômico, gestão ambiental, sustentabilidade ambiental, educação sustentável, ações sustentáveis e preservação ambiental. Assim, a sustentabilidade faz parte de um sistema que visa o bem estar social, composto por ações com objetivo de garantir a sobrevivência do ser humano e do planeta (SILVA, 2009).

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), foi criada pela assembléia geral da ONU em 1983, e concluiu seus trabalhos em 1987, por meio da elaboração do relatório “Nosso Futuro Comum”, no qual conceituou sustentabilidade ambiental como “o atendimento das necessidades das gerações atuais, sem comprometer a possibilidade de satisfação das necessidades das gerações futuras” (CMMAD, 1991).

A década de 70 ficou conhecida como a década da regulamentação e do controle ambiental. Após a Conferência de Estocolmo em 1973, as nações começaram a estruturar seus órgãos ambientais e a estabelecer suas legislações, visando o controle da poluição ambiental, elevando assim o meio ambiente sadio ao *status* de direito fundamental do ser humano (ONU, 1972).

No Brasil, a Conferência de Estocolmo influenciou na criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), por meio do Decreto nº.73.030/73, cuja função foi estabelecer normas e padrões relativos à preservação do meio ambiente (BRASIL, 1973).

Em 1981 foi sancionada pelo Congresso Nacional a Lei n. 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, a qual previa a descentralização das ações, atribuindo aos Estados e Municípios a função de executores de medidas relacionadas ao meio ambiente (BRASIL, 1981).

A Constituição Brasileira, promulgada em 1988, estabeleceu a preocupação com a preservação ambiental, em seu Art. 225 que afirma “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A Conferência das Nações Unidas para o Meio ambiente, a Rio/92, realizada na cidade do Rio de Janeiro, consolidou 27 princípios de Direito Ambiental, para dar força jurídica à preservação do meio ambiente e a sua manutenção de forma equilibrada e que pudesse gerar saúde a todos, nos pareceres da Constituição Federal de 1988 (RIBEIRO; RAMIDE, 1992).

Alguns desses princípios foram descritos por Garcia e Thomé (2015), sendo eles: Princípio do “poluidor pagador”; Princípio de precaução; Princípio da responsabilidade “do berço ao túmulo”; Princípio do menor custo de disposição; Princípio da redução na fonte.

O princípio do “poluidor pagador” está inserido na Constituição Federal e obriga o explorador de recursos a recuperar o meio ambiente degradado estabelecendo sanções penais e administrativas aos infratores, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

O princípio de precaução trata-se da garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estágio atual do conhecimento, não podem ser ainda identificados.

O princípio da responsabilidade “do berço ao túmulo”, contempla a responsabilidade pelo impacto ambiental causado pelo resíduo pelo gerador, do princípio ao fim, até que o mesmo se transforme em matéria inerte.

O princípio do menor custo de disposição se refere a minimizar os riscos e custos que os resíduos podem causar, devendo os mesmos então, ser transportados para locais próximos a sua geração.

E por fim, o princípio da redução na fonte, que está relacionado a orientação sobre o uso de tecnologias e tratamento adequados para evitar e minimizar a geração de resíduos (GARCIA; THOMÉ, 2015).

A Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê a exigência de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como a aplicação de uma gestão solidária entre o poder público e a iniciativa privada, no que diz respeito a responsabilização dos serviços que envolvam resíduos sólidos no âmbito Municipal (BRASIL, 2010).

No que se refere a geração de resíduos sólidos e seus impactos ambientais, o princípio de sustentabilidade ambiental defende, que a política, deve ser orientada de forma a obter tal comportamento dos agentes geradores dos resíduos, responsabilizando os mesmos em todas as etapas de seu ciclo, visando minimizar os impactos causados no meio ambiente e preservando-o para as presentes e futuras gerações (BRAZ et al., 2008).

### **1.2.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Os resíduos são classificados de acordo com o grau de risco ao ser humano e ao meio ambiente, sendo divididos em resíduos urbanos e resíduos especiais. Dentre os resíduos especiais encontram-se os resíduos hospitalares, que são provenientes de estabelecimentos que atuam na área da saúde, e que tanto pela quantidade produzida como pela periculosidade, são considerados muito importantes (GRIPPI, 2006).

Os RSS são os resíduos produzidos em unidades de saúde, constituídos de resíduos comuns (papel, copos, restos de comida de refeitórios e cozinhas), resíduos infectantes ou de risco biológico (sangue, gaze, curativos, agulhas, todos contaminados com secreções) e resíduos especiais (químicos, farmacêuticos e radioativos) (FERREIRA, 1995).



São geradores de RSS todos os serviços que estejam relacionados ao cuidado da saúde humana e/ou animal, bem como os prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e instituições de ensino relacionado à área médica. São considerados RSS, todos os resíduos provenientes das atividades desenvolvidas por estes geradores acima citados, os quais possuem grande responsabilidade pela gestão ambiental, devendo constantemente buscar meios de redução dos impactos ambientais causados por este tipo de resíduo (ANVISA, 2018).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define o gerenciamento dos RSS como:

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 (ANVISA, 2018).

A atenção de gestores e órgãos federais, estaduais e municipais nos últimos anos, têm sido direcionadas para os RSS, pois do total gerado desses resíduos, cerca de 5% a 25% possui algum grau de periculosidade decorrente dos compostos químicos, biológicos ou radioativos que possuem (FARIAS, 2005).

A RDC Nº 222/2018 em seu Art. 2º, está relacionada aos geradores de RSS cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento destes resíduos, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa (ANVISA, 2018). A RDC Nº 222/2018 em seu Art. 2º define:

Definem-se como 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 (ANVISA, 2018).

A geração de RSS pode ser influenciada por fatores como: o tipo de estabelecimento de saúde, especialização hospitalar, opções de segregação de resíduos disponíveis, variação sazonal, número de leitos hospitalares e proporção de pacientes tratados diariamente (DEBERE et al., 2013).

Fatores como o número de funcionários, incluindo os estudantes de diversas áreas e residentes, *status* econômico, social e cultural dos pacientes e a condição geral da área onde os hospitais se situam, também podem influenciar nesta geração (DASIMAH et al., 2012).

Quanto maior a demanda atendida pelos estabelecimentos, maior será a geração de RSS, o que torna o gerenciamento destes mais complexo, uma vez que gerenciados de forma inadequada, podem ocasionar contaminação do meio ambiente, acidentes de trabalho, propagação de doenças para a população em geral, por contato direto ou indireto, por meio de vetores, e ainda contribuir para o aumento dos casos de infecções relacionadas a saúde (DUTRA, 2011; NUNES, et al., 2012).

Os RSS são um sério problema de saúde pública, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente, pois possuem características tóxicas e/ou patogênicas. Assim, existe a preocupação no mundo todo com relação ao gerenciamento dos RSS, e isto faz com que normativas se tornem cada vez mais taxativas com relação a disposição final segura e adequada destes resíduos (GOMES; ESTEVES, 2012).

Os hospitais são considerados os principais geradores de RSS, e diariamente o volume produzido aumenta. Os fatores que contribuem para este aumento estão relacionados ao aumento da complexidade da assistência médica, o elevado uso de materiais descartáveis, e a segregação inadequada dos resíduos (SCHNEIDER et al., 2001; SISINNO; MOREIRA, 2005).

De acordo com dados estatísticos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2016, 4.495 municípios brasileiros receberam serviços de coleta, tratamento e disposição final de 256.238 toneladas de RSS, equivalente a 1,24kg por hab/ano. O tipo de destinação final destes resíduos, apontada pelos municípios brasileiros, compreendeu: autoclave (22,3%), micro-ondas (1,8%), incineração (50,2%) e a outros tipos de destinação, sem tratamento prévio, como em aterros, lixões, valas sépticas e outras destinações, 25,7% (ABRELPE, 2016).

### **1.2.3 Classificação dos RSS**

Segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, o crescimento e implantação de tecnologias dentro das unidades de saúde, juntamente

com outras fontes geradoras de resíduos, tem contribuído muito para a inserção de novos tipos de resíduos nestes estabelecimentos. Desta maneira, a classificação RSS vem passando por processo de alteração e aperfeiçoamento contínuo, visando o estabelecimento de uma gestão segura (ANVISA, 2006).

No Brasil, no intuito de normatizar as ações relativas ao gerenciamento de RSS, a ANVISA publicou no ano de 2004 a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/18, que estabelece diretrizes para o gerenciamento destes resíduos, bem como sua classificação por grupo (ANVISA, 2018).

Conforme orientação da RDC 222/18, os resíduos devem ser agrupados em classes com termos técnicos, descritos abaixo:

GRUPO A (POTENCIALMENTE INFECTANTES) - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

A1 - culturas e estoques de agentes infecciosos de laboratórios industriais e de pesquisa; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de engenharia genética.

A2 - bolsas contendo sangue ou hemocomponentes com volume residual superior a 50 ml; kits de aférese.

A3 - peças anatômicas (tecidos, membros e órgãos) do ser humano, que não tenham mais valor científico ou legal, e/ou quando não houver requisição prévia pelo paciente ou seus familiares; 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 mais valor científico ou legal, e/ou quando não houver requisição prévia pela família.

A4 - carcaças, peças anatômicas e vísceras de animais provenientes de estabelecimentos de tratamento de saúde animal, de universidades, de centros de experimentação, de unidades de controle de zoonoses e de outros similares, assim como camas desses animais e suas forrações.

A5 - todos os resíduos provenientes de paciente que contenham ou sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco IV, que apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação.

A6 - kits de linhas arteriais endovenosas e dialisadores, quando descartados. Filtros de ar e gases oriundos de áreas críticas, conforme, ANVISA. RDC 50/2002.

A7 - órgãos, tecidos e fluidos orgânicos com suspeita de contaminação com proteína priônica e resíduos sólidos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita de contaminação com proteína priônica (materiais e instrumentais descartáveis, indumentária que tiveram contato com os agentes acima identificados). O cadáver, com suspeita de contaminação com proteína priônica, não é considerado resíduo.

GRUPO B (QUÍMICOS) – resíduos contendo substâncias químicas que apresentam riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, independente de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

B1 – Os resíduos dos medicamentos ou dos insumos farmacêuticos quando vencidos, contaminados, apreendidos para descarte, parcialmente utilizados e demais medicamentos impróprios para consumo, que oferecem riscos.

B2 - Os resíduos dos medicamentos ou dos insumos farmacêuticos quando vencidos, contaminados, apreendidos para descarte, parcialmente utilizados e demais medicamentos impróprios para consumo, que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem risco.

B3 - Os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;

B4 - Saneantes, desinfetantes e desinfestantes;

B5 - Substâncias para revelação de filmes usados em Raios-X;

B6 - Resíduos contendo metais pesados;

B7 - Reagentes para laboratório, isolados ou em conjunto;

B8 - Outros resíduos contaminados com substâncias químicas perigosas.

GRUPO C (REJEITOS RADIOATIVOS) – são considerados rejeitos radioativos quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma CNEN-NE-6.02 – “Licenciamento de Instalações Radiativas”, e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

GRUPO D (RESÍDUOS COMUNS) – são todos os resíduos gerados nos serviços abrangidos por esta resolução que, por suas características, não necessitam de processos diferenciados relacionados ao acondicionamento, identificação e tratamento, devendo ser considerados resíduos sólidos urbanos - RSU.

GRUPO E – PERFUROCORTANTES – são os objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar (ANVISA,2004).

A Resolução nº 222/18 dispõe em seu Capítulo III sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, e afirma que:

O Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) a ser elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas.

1 - MANEJO: O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

1.1 - SEGREGAÇÃO - Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

1.2 - ACONDICIONAMENTO - Consiste no 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 (ANVISA, 2018).

Em 2005 o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) publicou a resolução 358/05, que aborda o tratamento e a disposição final desses resíduos. Segundo esta resolução, para realização do manejo adequado destes resíduos os mesmos devem ser acondicionados de maneira correta, e é proibido a abertura ou transferência de embalagens (CONAMA, 2005).

Já em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305, tange entre seus principais objetivos, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. Assim, o foco está relacionado a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, e ainda, sua disposição final de forma ambientalmente adequada (BENINI; ROSIN, 2018).

Os RSS potencialmente infectantes por possuírem características de patogenicidade oferecem riscos a todos as pessoas e profissionais que direta ou indiretamente tem contato com estes resíduos, dentre eles, destacam-se os profissionais da saúde, profissionais da limpeza e coletores de resíduos (GOMES; ESTEVES, 2012; ANDRÉ et al., 2016).

### 1.2.5 Legislações referentes aos RSS

De acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, [...] “o Brasil ainda não tem uma lei que disciplina de forma abrangente a gestão de resíduos sólidos no território nacional” (ANVISA, 2006). Órgãos como o CONAMA e a ANVISA, vem exercendo importante papel na política de gestão de resíduos através de resoluções que dispõem, inclusive, sobre os RSS.

Com relação ao tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, a Resolução CONAMA nº 006 de 19/09/1991 desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes destes estabelecimentos e ainda, nos estados e municípios que optaram pela não incineração destes resíduos, atribuiu aos órgãos estaduais de meio ambiente a capacidade legal para estabelecerem normas ao licenciamento ambiental da coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos (CONAMA, 1991).

Em 1993, foi estipulado pela Resolução CONAMA nº 005 de 05/08/1993, que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte deveriam efetuar o gerenciamento dos próprios resíduos, considerando os procedimentos envolvidos na geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos (CONAMA, 1993).

Posteriormente, a Resolução CONAMA nº 005/93, citada anteriormente, foi alterada pela Resolução CONAMA nº 283 de 12/07/2001. A partir de então, os resíduos dos serviços de saúde começaram a ganhar notoriedade, visto que esta resolução dispõe especificamente sobre o tratamento e destinação final destes resíduos.

Ainda nesta resolução, o termo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde sofre modificação para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, sendo que, a responsabilidade de apresentação e implementação do PGRSS fica a cargo dos estabelecimentos de saúde em operação ou a serem implantados. Define-se também, os procedimentos operacionais para o manejo dos resíduos que devem estar previstos na ocasião de criação do plano (CONAMA, 2001).

Em 2010 o Ministério do Meio Ambiente implementou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada por meio da Lei nº 12.305/2010, que dispõe

sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos e define entre outros, os municípios, como responsáveis pela observância e cumprimento das ações que garantam o consumo e desenvolvimento sustentável e apresenta também um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações relativas à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

No ano de 2015, a ANVISA realizou uma consulta pública para obter sugestões sobre mudanças/alterações na RDC nº 306/2004, com finalidade de atualização desta legislação em virtude da Lei nº 12.305/2010 que trata sobre a PNRS. Os resultados desta consulta pública, culminaram com a elaboração ANVISA a RDC nº 222 que foi publicada em 29 de março de 2018 e contempla boas práticas no gerenciamento de RSS (ANVISA, 2018).

### **1.2.6 Gerenciamento e Manejo RSS**

Os responsáveis pela produção de RSS devem adotar um PGRSS que constitui em um conjunto de procedimentos de gestão, organizados e desenvolvidos a partir de legislações específicas, com o objetivo de reduzir a geração de resíduos e, proporcionar a estes um direcionamento seguro e eficiente, a fim de proteger os funcionários, preservar a saúde pública e o meio ambiente (FREITAS, 2012).

A gestão eficiente de resíduos de saúde é de suma importância para a proteção ao meio ambiente e a saúde, e também para os fatores administrativos e financeiros. A destinação correta e segura dos resíduos juntamente com a gestão sustentável e coleta seletiva dos mesmos, podem proporcionar redução dos riscos ligados à saúde, diminuição da quantidade de resíduos a serem tratados através da reutilização e reciclagem dos materiais (OLIVEIRA, 2017).

A RDC nº 222/2018, no Art 3º, parágrafo XXVII define gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde como:

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 (ANVISA, 2018).

O Capítulo II da RDC nº 222/2018, Art. 4º e 5º delibera que o gerenciamento dos RSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos e que todo serviço gerador deve dispor de um PGRSS, observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal (ANVISA, 2018).

Já, no seu Capítulo III, esta RDC define que as etapas do manejo no gerenciamento dos RSS são: a) Segregação, acondicionamento e identificação; b) Coleta e transporte interno; c) Armazenamento interno, temporário e externo; d) Coleta e transporte externos e e) Destinação final (ANVISA, 2018).

Dentro dos serviços geradores, os responsáveis pelo PGRSS, devem ser membros do comitê de biossegurança do estabelecimento de saúde, dentre eles podem contemplar o engenheiro de segurança do trabalho, o engenheiro ambiental, e o enfermeiro, e estes devem elaborar, desenvolver, implantar e avaliar a aplicação do PGRSS, de acordo com as especificações legais já mencionadas e supervisionar todas as suas etapas (OLIVEIRA, 2017).

O PGRSS envolve questões de biossegurança dos colaboradores e também dos consumidores dos serviços oferecidos, pois, por definição, o termo biossegurança corresponde a um conjunto de ações que têm como objetivo prevenir acidentes ocupacionais envolvendo agentes biológicos (FREITAS, 2012).

Deficiências no gerenciamento dos RSS podem ocorrer na prática do manejo devido à segregação inadequada, isso contribui para o aumento da quantidade de resíduos contaminados. Os resíduos comuns, passam a ser considerados contaminados ao entrarem em contato com os contaminados, e isto aumenta os riscos durante o manuseio tanto para os profissionais de saúde, como para a população. Assim, os RSS constituem um desafio para os gestores hospitalares, pois englobam riscos de infecções em ambientes hospitalares, para a saúde ocupacional e à saúde pública, além das questões ambientais relacionadas a qualquer tipo de resíduo (CONAMA, 2005; LEMOS; SILVA; PINTO, 2010).

Segundo a Resolução 358/2005 do CONAMA, para a realização de um manejo adequado dos RSS é necessário seguir as normas da ABNT e exigências legais no que se refere à limpeza urbana, saúde e meio ambiente. Portanto, é importante acondicioná-los da forma correta, proibindo a abertura ou transferência de embalagens. Ainda, no que tange ao transporte, os veículos, as estações para



tratamento e o local de destino final devem estar devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente (CONAMA, 2005).

Os RSS após a geração, devem ser acondicionados em sacos plásticos dentro de coletores padronizados respeitando o limite de peso ou quando alcançar 2/3 do conteúdo do recipiente, não podendo ser reaproveitado. Os sacos devem estar localizados dentro dos coletores, os quais devem ser fabricados com material lavável com cantos arredondados, além de possuir tampa e esta ser acionada por pedal evitando o contato manual (ANVISA, 2018).

Os resíduos do Grupo A, devem ser identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão “RESÍDUO INFECTANTE”. Além disso, os sacos de acondicionamento dos resíduos dos subgrupos A1, A2 e A4 devem ser de cor branca leitosa e os dos subgrupos A3 e A5 de coloração vermelha, sendo que o saco do subgrupo A3 deve conter a inscrição “Peças Anatômicas” (ANVISA, 2018).

Conforme Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, constatou-se que a maioria dos municípios brasileiros não obedecem às regras de coleta, manejo e destinação correta dos RSS. Sendo que a região Sudeste é a que mais utiliza o sistema de forma apropriado de coleta (IBGE, 2010).

Devido a isto, tanto a população como o meio ambiente são prejudicados devido a destinação imprópria deste material, pois o mesmo ocasiona poluição da água, solo, degradação ambiental, transmissão de doenças, entre outras consequências. Neste sentido, é importante que cada unidade de saúde elabore seu PGRSS estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS, conforme a quantidade e as características dos resíduos gerados, obedecendo a legislação vigente (CONAMA, 2005).

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Evidenciar a importância da destinação correta resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de um hospital universitário, visando a promoção da saúde pública e ambiental.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Relatar a importância do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde dentro de um hospital universitário;

Desenvolver material instrutivo visando melhorias no processo de descarte de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Abrangência**

O objeto de estudo foi um hospital universitário, inaugurado em 1970, que iniciou suas atividades com apenas 27 leitos. Atualmente, constitui-se no único hospital público de referência para média e alta complexidade, prestando atendimento para uma população de quase três milhões de pessoas.

Possui 510 leitos em uma área construída de 50 mil m<sup>2</sup> e realiza por dia, uma média de 2.660 atendimentos. Por este motivo é considerado o maior hospital prestador de serviço pelo Sistema Único de Saúde no seu estado de origem, e o terceiro em produção no ranking dos maiores hospitais universitários da rede de ensino do Ministério da Educação.

O hospital recebe em média 900 internações por mês e tem média anual de ocupação geral de 72,4%. Na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) geral a ocupação é de 85,9%; na UTI Coronariana, de 64,9% e nas Unidades de Internação, 76,9%.

Possui o único pronto socorro da região que atende alta complexidade, principalmente pacientes com grandes e múltiplos traumas. Este pronto socorro é setorizado, e o estudo foi realizado nos setores:

- Emergência Cirúrgica
- Sala de Emergência
- Pediatria
- Ginecologia e Obstetrícia

### **2.2. Coleta de dados**

Para atender os objetivos propostos neste estudo, a metodologia da pesquisa realizada foi de caráter exploratório e descritivo.

No período de abril a julho de 2018, foram realizadas 47 observações superficiais dos coletores de resíduos potencialmente contaminados e resíduos comuns dos diferentes setores do Pronto Socorro.

Os dados observados e anotados em planilhas foram: tipo de resíduo, volume da lixeira e volume de resíduo. As observações foram realizadas no período noturno, entre as 20:00 e 21:00 horas, em dias alternados, evitando assim observações apenas

em dias de maior movimento no local, que geralmente ocorre aos finais de semana e feriados. Em seguida os dados obtidos foram transcritos e tabulados em planilhas eletrônicas (*software* Excel) para posterior tratamento.

### **2.3. Análise dos dados**

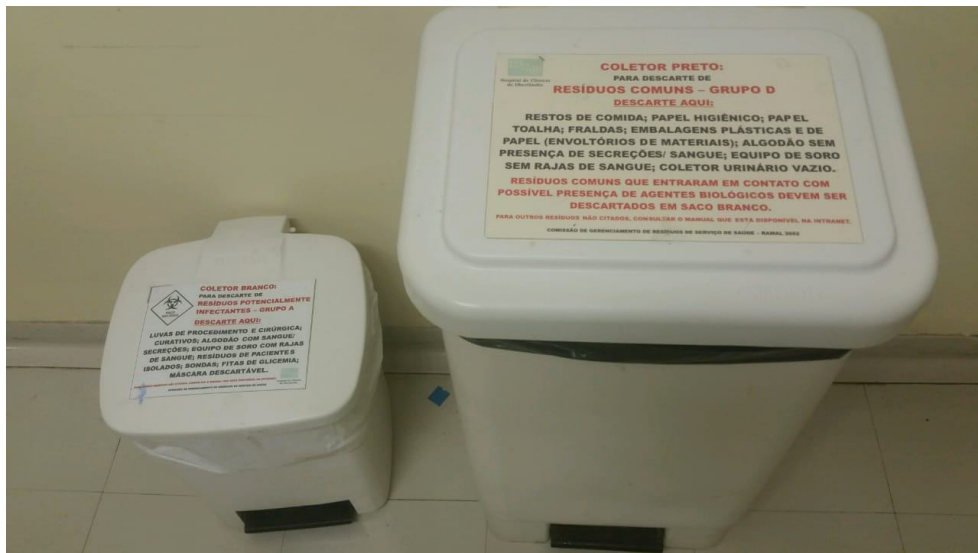
Após obtenção, transcrição e tabulação, os dados foram avaliados por meio de médias simples e porcentagem de forma quantificável. Os mesmos foram dispostos em forma de tabelas e gráficos.

### **2.4. Desenvolvimento de material de apoio instrutivo**

Baseado nos resultados obtidos com o levantamento e análise dos dados foi desenvolvido um folder (ANEXO A) que contém informações relacionadas à importância da correta destinação dos RSS. Este material foi distribuído aos funcionários do referido hospital e também fixado em murais e outros locais apropriados da instituição.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em consonância com a gestão do referido hospital, foi realizado um estudo observacional dos resíduos descartados nos coletores de resíduos potencialmente contaminados e resíduos comuns dos setores de “Emergência Cirúrgica”, “Sala de Emergência”, “Pediatria” e “Ginecologia e Obstetrícia” do Pronto Socorro. Os coletores estavam dispostos um ao lado do outro, em cada setor avaliado. Os coletores eram brancos e possuíam capacidade de acondicionamento de 30, 50 ou 100 litros. O referido hospital adotava o sistema de cores para os sacos de descartes dos RSS, assim, as lixeiras com sacos coletores branco eram para resíduos potencialmente infectantes, e as lixeiras com sacos coletores preto para resíduos comuns (Figura 1).



**Figura 1:** Coletores de resíduos de um hospital universitário, 2018.  
Fonte: Arquivo pessoal

As tampas de ambas as lixeiras estavam identificadas, visivelmente, com relação a qual tipo de material deveria ser destinado a cada uma delas. A identificação da lixeira de resíduos potencialmente infectantes possuía o símbolo de risco biológico. Além disso, os recipientes possuíam alavancas para abertura das tampas que eram acionadas por pedal, evitando com isso, contaminação das mãos do profissional ou manipulador destes resíduos.

A legislação orienta que as instituições devem possuir coletores fabricados com material lavável e cantos arredondados, possuir tampa com acionamento por pedal, e precisam estar identificados. Coletores de RSS do Grupo A (potencialmente

infectantes), devem conter pelo menos, o símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão “RESÍDUO INFECTANTE”.

Já os de resíduos do Grupo D (resíduos comuns), devem ter seus coletores com as mesmas características já citadas, porém com o sistema de identificação diferente. São aceitas várias formas de segregação, acondicionamento e identificação dos resíduos comuns, mas estas devem ser descritas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e não só os sacos devem ser identificados, mas todos os coletores, contêineres e veículo de transporte interno (3-5). O PGRSS do hospital analisado contempla a legislação referente ao acondicionamento e identificação dos RSS gerados na instituição.

Na Tabela 1, estão apresentados o volume (em litros), de material encontrados nos coletores de resíduos potencialmente infectantes, durante a coleta de dados.

**Tabela 1:** Volume de material (litros) observados nos sacos coletores de resíduos potencialmente infectantes dos setores pesquisados, durante o período de estudo, 2018.

<b>Emergência Cirúrgica</b>		<b>Sala Emergência</b>		<b>Pediatria</b>		<b>Ginecologia e Obstetrícia</b>	
<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>	<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>	<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>	<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>
1.858	39,5	457	9,7	190	4	650	13,8

Na Tabela 2, encontra-se descrito o volume (em litros) de resíduo comum observados nos coletores durante o período que foi efetuada a coleta de dados.

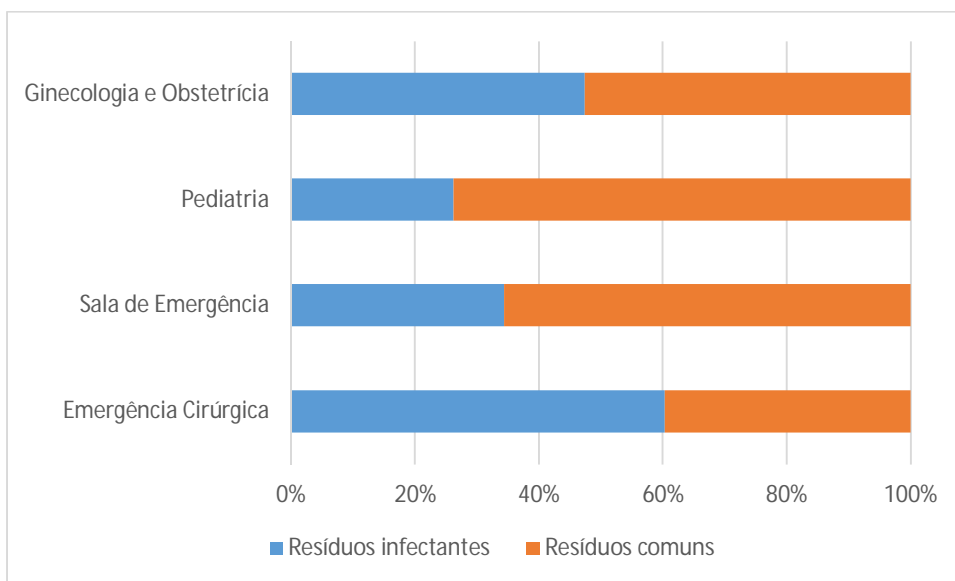
**Tabela 2:** Volume de material (litros) observados nos sacos coletores de resíduos comuns dos setores pesquisados, durante o período de estudo, 2018.

<b>Emergência Cirúrgica</b>		<b>Sala Emergência</b>		<b>Pediatria</b>		<b>Ginecologia e Obstetrícia</b>	
<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>	<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>	<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>	<b>Total</b>	<b>Média/dia</b>
1.225	26	871	18,5	534	11,3	721	15,3

Conforme demonstrado nas tabelas acima, o setor de Emergência Cirúrgica foi o responsável pelo maior descarte de RSS. Este setor é considerado “sala de trauma”, sendo responsável pelo recebimento dos casos de urgência e emergência do Pronto Socorro do hospital pesquisado, atendendo elevado volume e complexidade de casos diariamente.

O tipo de assistência oferecida no Setor de Emergência Cirúrgica pode ser considerado como um fator determinante na geração de RSS, uma vez que este setor tem foco na assistência de urgência e emergência, com alta frequência de realização de cirurgias diárias. Outro fator atribuído a variação da taxa de geração de RSS está relacionado ao tipo de atendimento, porte e complexidade do estabelecimento, implicando em uma maior produção de resíduos infectantes, como já citado por Lemos; Silva; Pinto (2010).

A Figura 2 evidencia o volume (em porcentagem) de resíduos potencialmente infectante e comuns gerados no período de abril a julho de 2018 no Pronto Socorro de um Hospital Universitário.



**Figura 2:** Volume de resíduos infectantes e comuns observados nos setores de “Emergência Cirúrgica”, “Sala de Emergência”, “Pediatria” e “Ginecologia e Obstetria” do Pronto Socorro de um Hospital Universitário, no período de abril a julho de 2018

Verificou-se que a porcentagem de produção de resíduos infectantes é menor que a de resíduos comuns. Este resultado é semelhante ao estudo de Dutra e Monteiro (2011) que analisaram um hospital de ensino, e observaram que os resíduos gerados com mais frequência também foram os resíduos do grupo D (resíduos que

não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser comparados com os resíduos domiciliares).

O hospital avaliado, em sua totalidade é grande produtor de RSS. De acordo com dados fornecidos pelo setor de controle ambiental da instituição, foram gerados no ano de 2017, cerca de 161.684 kg de resíduos do grupo A, 4.286 kg de resíduos do grupo A3, 5.522 kg de resíduos do grupo B e 17.524 kg de resíduos do grupo E.

Um estudo realizado em 11 hospitais de Ribeirão Preto, São Paulo, evidenciou que a média diária de produção de resíduos destes foi 674 kg, valor este maior que o encontrado no hospital estudado, que produziu aproximadamente 518 kg/dia de RSS em 2017 (ANDRÉ; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2016).

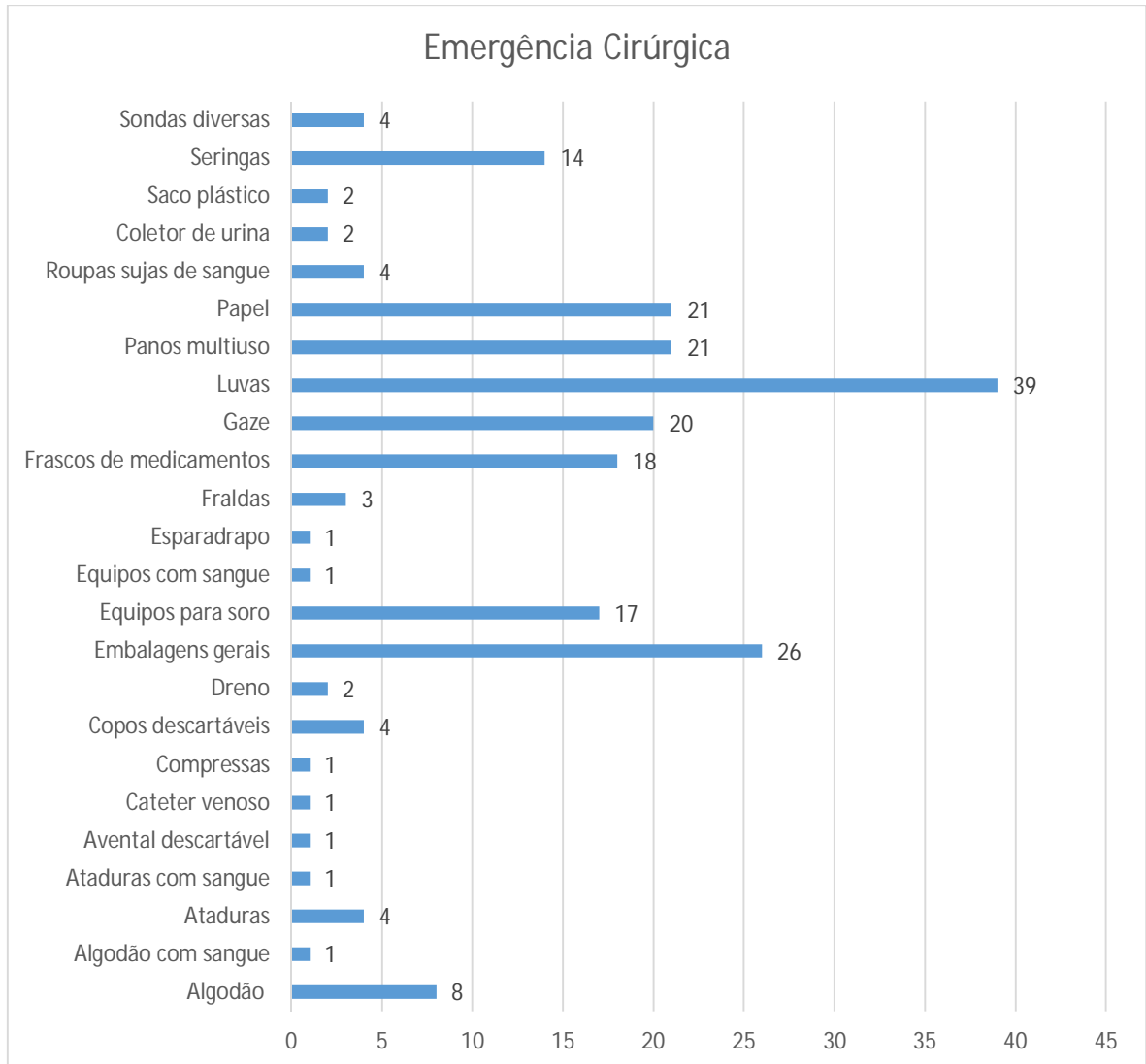
Hospitais de ensino, como o hospital pesquisado, geralmente tem produção mais elevada de RSS devido a maior rotatividade de professores, alunos, funcionários e pacientes. Além disso, esta rotatividade dificulta o controle e execução de um manejo adequado destes resíduos, em especial, da etapa de segregação, bem como a tentativa de redução da geração de RSS (SCHNEIDER; PAIZ; STEDILE, 2012). O hospital estudado é considerado de referência para média e alta complexidade e presta atendimento para uma população de quase três milhões de pessoas, considerado assim de grande porte.

O setor de Emergência Cirúrgica foi o responsável pelo maior descarte de RSS. Este setor é considerado “sala de trauma”, sendo responsável pelo recebimento dos casos de urgência e emergência do Pronto Socorro do hospital pesquisado, atendendo elevado volume e complexidade de casos diariamente.

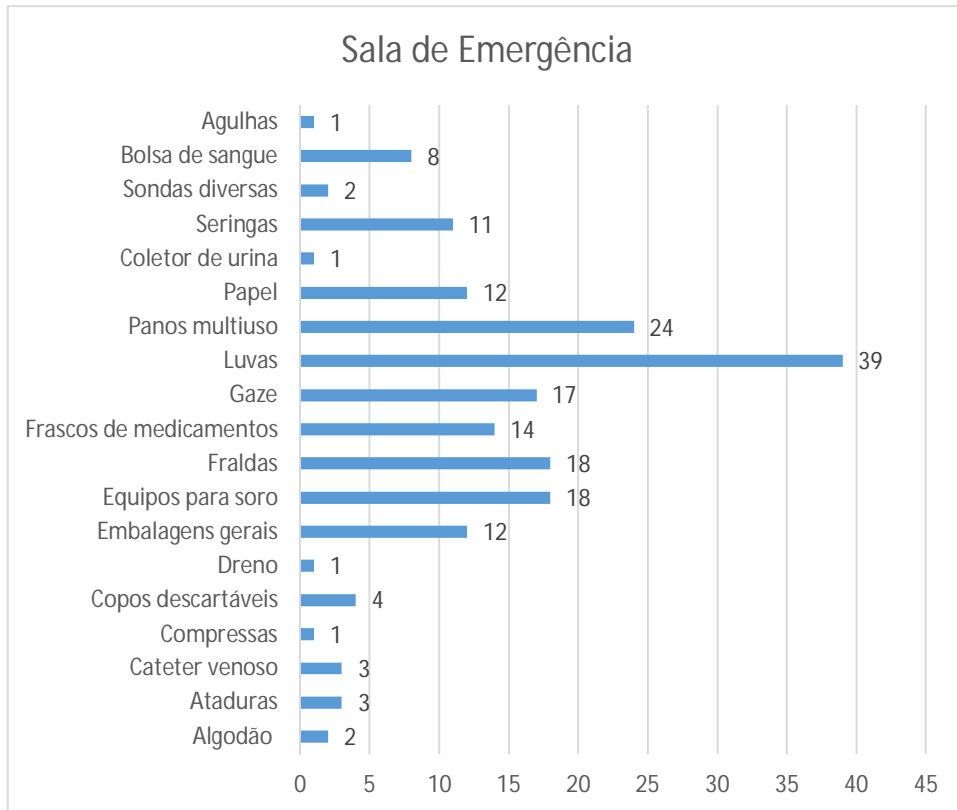
O tipo de assistência oferecida no Setor de Emergência Cirúrgica pode ser considerado como um fator determinante na geração de RSS, uma vez que este setor tem foco na assistência de urgência e emergência, com alta frequência de realização de cirurgias diárias. Outro fator atribuído a variação da taxa de geração de RSS está relacionado ao tipo de atendimento, porte e complexidade do estabelecimento, implicando em uma maior produção de resíduos infectantes (LEMOS; SILVA; PINTO, 2010).

Com relação a avaliação do descarte de materiais, notou-se durante a pesquisa, a disposição inadequada de resíduos. Os dados referentes ao tipo de material e número de vezes que este material foi encontrado nos compartimentos de resíduos potencialmente infectantes estão dispostos na Figura 3, Figura 4, Figura 5 e Figura 6, de acordo com o local pesquisado.

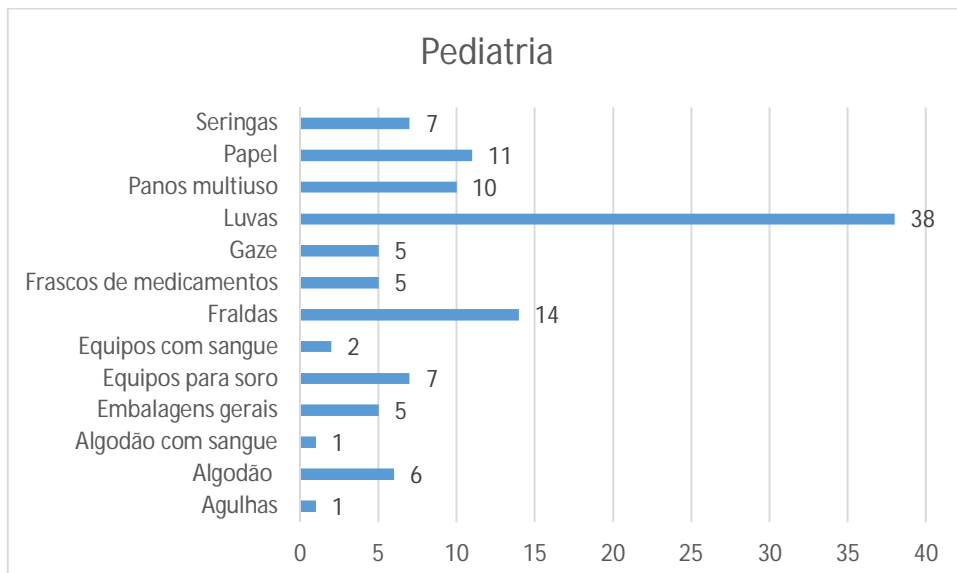




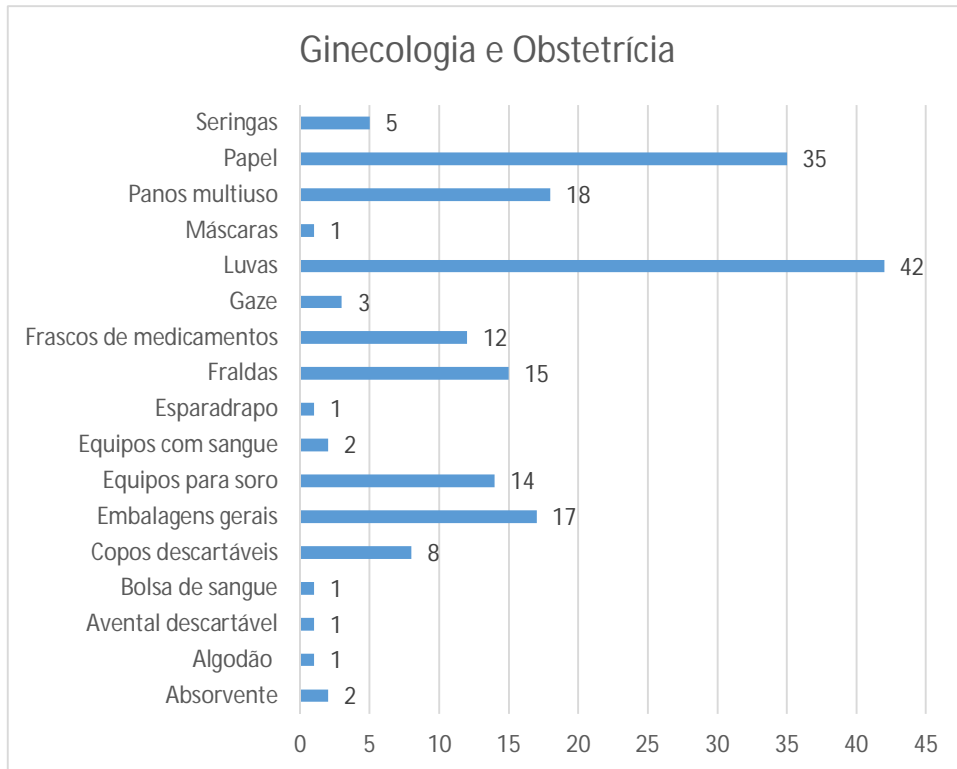
**Figura 3:** Tipo de resíduo e número de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor de Emergência Cirúrgica, durante o período de estudo, 2018.



**Figura 4:** Tipo de resíduo e número de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor Sala de Emergência, durante o período de estudo, 2018.



**Figura 5:** Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor de Pediatria, durante o período de estudo, 2018.



**Figura 6:** Tipo de resíduo e número de observações nos coletores de resíduos potencialmente infectantes do setor de Ginecologia e Obstetrícia, durante o período de estudo, 2018.

Conforme orientação da RDC 222/18, os resíduos devem ser agrupados em classes (ANVISA, 2018). Dentre o material encontrado, a classificação dos mesmos encontra-se na Tabela 3.

Os coletores analisados, de resíduos potencialmente infectantes, são classificados do Grupo A, ou seja, apenas o material citado na coluna Grupo A da Tabela 3 deveriam ter sido descartados neste local. O material dos grupos B, D e E encontrados, deveriam ser descartados em outros tipos coletores, ou seja, deveriam ter sido segregados no momento de sua dispensação.

**Tabela 3:** Classificação, em grupos, dos resíduos encontrados durante o período de estudo, nos coletores de resíduos potencialmente infectantes, de acordo com a RDC 306/04.

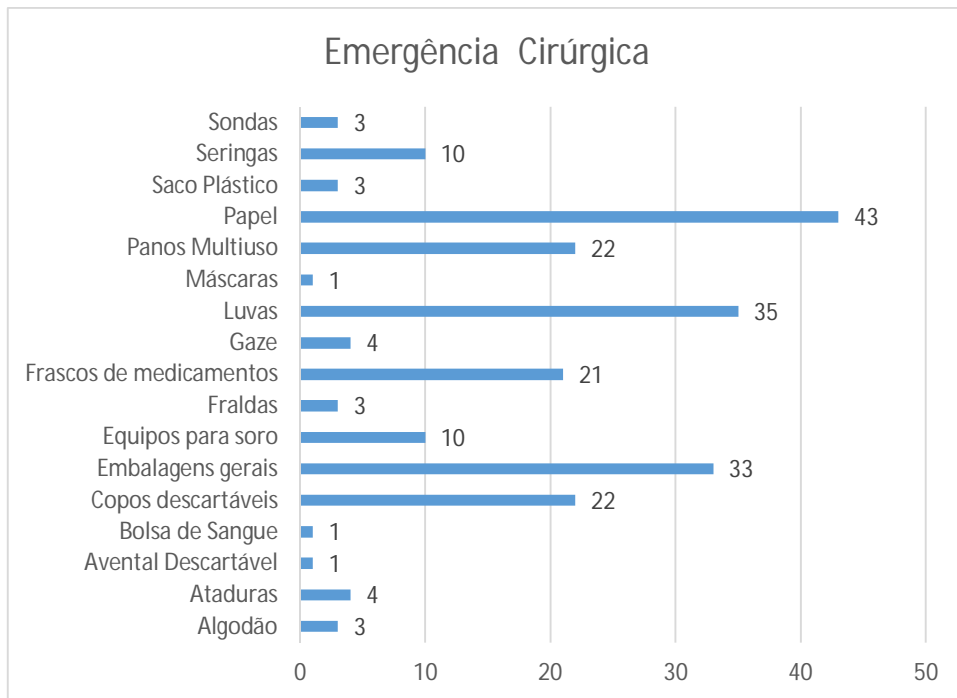
<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo D</b>	<b>Grupo E</b>
Algodão com sangue	Frascos de medicamentos	Algodão	Agulhas
Ataduras com sangue		Ataduras	
Cateter venoso		Avental descartável	
Dreno		Copos descartáveis	
Compressas		Embalagens gerais	
Equipos com sangue		Equipos para soro	
Gaze		Esparadrapo	
Luvas		Fraldas	
Roupas sujas de sangue		Saco plástico	
Coletor de urina		Seringas	
Sondas diversas		Máscaras	
Bolsa de sangue			
Absorvente			
Panos multiuso			
Papel			

Em estudo realizado no ano de 2016, num hospital público de grande porte, observou-se que no Setor de Pronto Socorro, as não conformidades relacionadas a PGRSS tiveram como principais itens o descarte incorreto de resíduos dos Grupos A, D e E. Foi encontrado resíduos comuns de todas as classificações dentro de lixeiras para resíduos infectantes, o que corroborou com este estudo (OLIVEIRA, 2017).

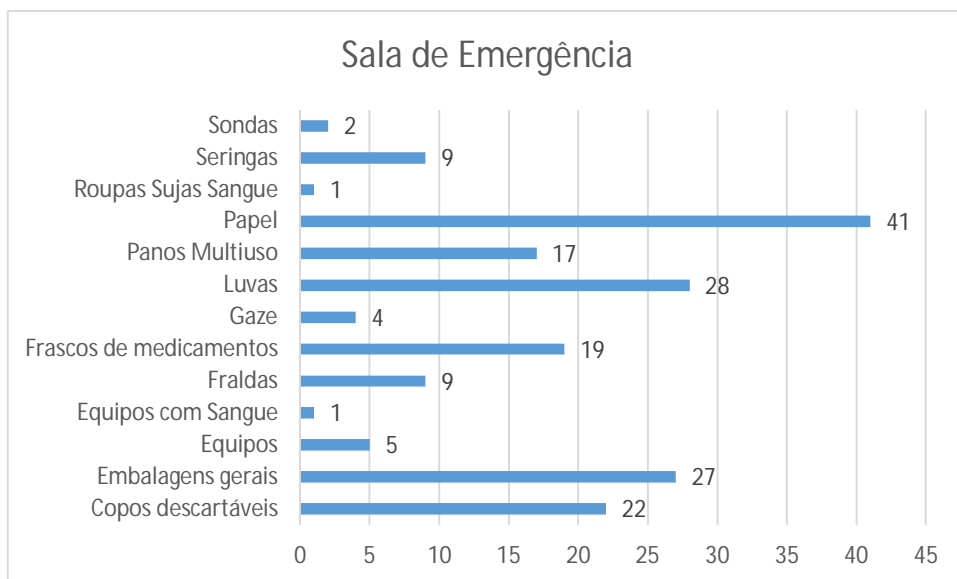
A ausência da segregação dos RSS já foi relatada por Castro et al (2014). Em sua pesquisa ficou evidente que nas fases de segregação e identificação dos resíduos gerados na instituição, o manejo não ocorre de forma adequada, pois os resíduos produzidos nas unidades não são separados no momento do uso. Neste trabalho, este fato também ficou bastante claro, principalmente por se tratar de um ambiente hospitalar que atende emergências, onde, devido a urgência do procedimento, métodos simples de separação dos RSS acabam não sendo efetuados.

Oliveira (2017), relatou em sua pesquisa que a unidade de pronto socorro é o local de uma instituição de saúde em que ocorre a maior incidência de falhas com relação ao descarte de resíduos comuns em lixeira para resíduos infectantes e vice e versa, não pela má distribuição de lixeiras e nem pela má identificação, mas devido a falhas humanas, que são atribuídas devido a correria do dia a dia, e pela desorientação dos colaboradores na realização da segregação correta.

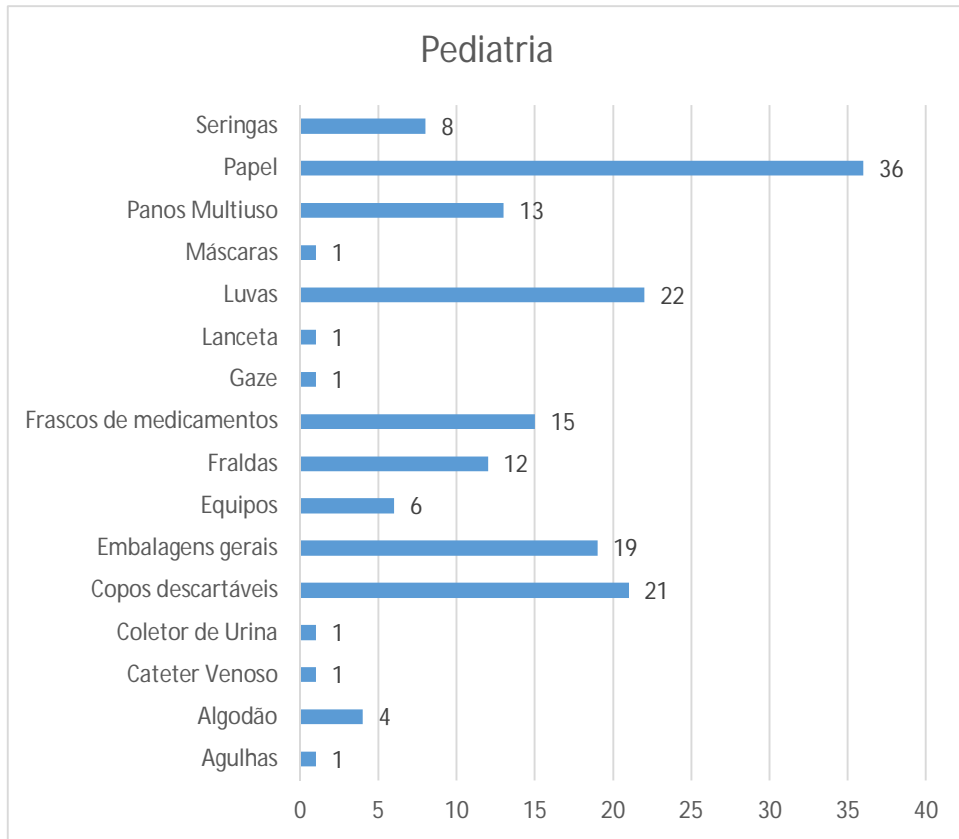
Os dados referentes ao tipo de material e número de vezes que este material foi encontrado nos compartimentos de resíduos comuns estão dispostos na Figura 7, Figura 8, Figura 9 e Figura 10, de acordo com o local pesquisado. Notou-se também a disposição inadequada de resíduos.



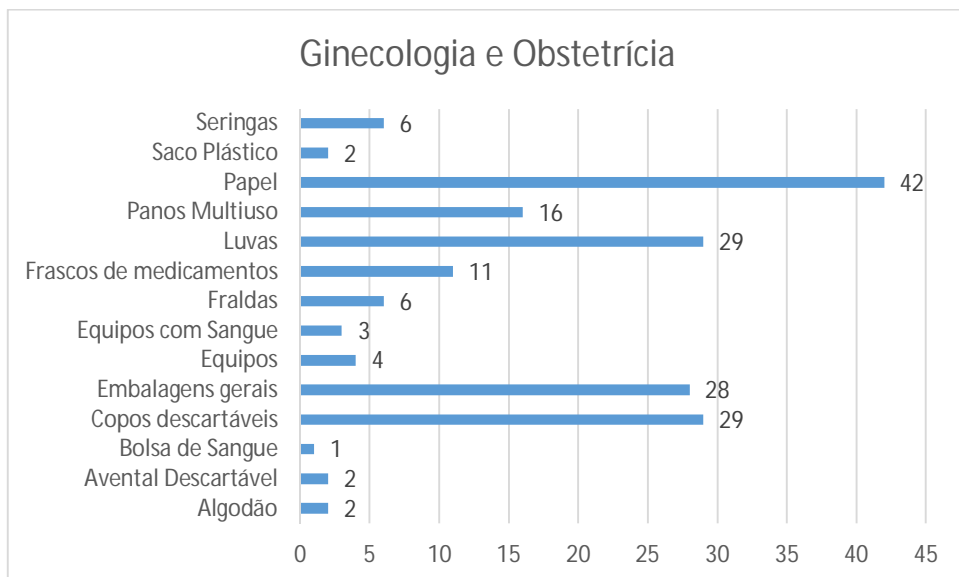
**Figura 7:** Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor de Emergência Cirúrgica, durante o período de estudo, 2018.



**Figura 8:** Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor Sala de Emergência, durante o período de estudo, 2018.



**Figura 9:** Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor de Pediatria, durante o período de estudo, 2018.



**Figura 10:** Tipo de resíduo e quantidade de observações nos coletores de resíduos comuns do setor de Ginecologia e Obstetrícia, durante o período de estudo, 2018.

Dentre o material encontrado, a classificação dos mesmos, de acordo com a RDC 222/18 encontra-se na Tabela 4 (ANVISA, 2018).

Os coletores analisados, de resíduos comuns, são classificados como RSS do Grupo D, ou seja, apenas o material citado na coluna Grupo D da Tabela 4 deveria ter sido descartado neste local. O material dos grupos A, B e E encontrados, deveriam ter sido segregados e desprezados em coletores adequados para cada categoria.

**Tabela 4:** Classificação, em grupos, dos resíduos encontrados durante o período de estudo, nos coletores de resíduos comuns, de acordo com a RDC 306/04.

<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo D</b>	<b>Grupo E</b>
Cateter venoso	Frascos de medicamentos	Algodão	Agulhas
Equipos com sangue		Ataduras	Lanceta
Gaze		Avental descartável	
Luvas		Copos descartáveis	
Roupas sujas de sangue		Embalagens gerais	
Coletor de urina		Equipos	
Sondas diversas		Fraldas	
Bolsa de sangue		Saco plástico	
Panos multiuso		Seringas	
Papel		Máscaras	

Os coletores analisados, de resíduos comuns, são classificados como RSS do Grupo D, ou seja, apenas o material citado na coluna Grupo D da Tabela 4 deveria ter sido descartado neste local. O material dos grupos A, B e E encontrados, deveriam ter sido segregados e desprezados em coletores adequados para cada categoria.

Este resultado é similar ao estudo realizado em Brasília, que também demonstrou a presença de materiais considerados contaminados, como por exemplo, papéis e gaze com material biológico e frascos de medicamentos, em locais inadequados, como os coletores de resíduos comuns. Apesar das unidades clínicas terem recipientes para segregação dos resíduos do Grupo D (resíduos comuns) a separação não foi praticada (DUTRA; MONTEIRO, 2011). Oliveira (2017), também detectou a presença de resíduos infectantes nas lixeiras para resíduos do Grupo D.

De acordo com a legislação referente ao acondicionamento dos RSS, àqueles potencialmente infectados devem ser segregados e acondicionados em coletores com sacos de cor branca, identificados com símbolo universal de “Risco Biológico” ou “Risco Químico” (CONAMA, 2005; ANVISA 2018), entretanto pode-se observar no presente estudo a não conformidade à esse requisito, devido a presença de resíduo potencialmente infectante no compartimento destinado a resíduos comuns.

O acondicionamento correto dos RSS evita exposições desnecessárias dos profissionais de saúde a riscos biológicos e de acidentes, bem como possibilitam a prevenção do contato deste material infectante com a sociedade e o meio ambiente

(ALVES et al., 2012; SANTOS; SOUZA, 2012). Para André et al (2016) as instituições devem atentar-se para o risco de uma segregação inadequada, em especial de resíduos biológicos juntamente com os resíduos comuns, levando à comunidade hospitalar ao risco de exposição.

Estudo realizado no município de Goiânia, também demonstrou resultados semelhantes a este, onde a segregação dos resíduos ocorreu de forma inadequada, pois foram encontrados resíduos potencialmente infectantes junto com resíduos comuns (PEREIRA et al., 2013). O material potencialmente contaminado descartado junto com resíduo comum, não recebe tratamento adequado, expondo ao risco pessoas que o manipulam, a população em geral e o meio ambiente.

Os cuidados nas unidades de pronto socorro com relação a separação e descarte dos RSS é de fundamental importância, pois estes locais são os maiores produtores de resíduos do Grupo A (Potencialmente Infectantes) (DUTRA; MONTEIRO, 2011). Por isso, a segregação é o primeiro e um dos mais importantes passos no manejo dos resíduos, pois ela determina a efetividade das etapas subsequentes de todo o processo, além de reduzir o volume de resíduos que necessitam de manejo diferenciado (OLIVEIRA; MOURA, 2009; ALVES et al., 2012).

O conhecimento sobre o manejo dos RSS, pelos profissionais da área de saúde, é de suma importância para realização desta primeira etapa do manejo, a segregação, pois quando a mesma é realizada de forma correta, ocorre a proteção de todos os profissionais envolvidos no manejo destes resíduos e também do meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2018).

A manipulação inadequada dos RSS podem ser a causa de risco ambiental, que ultrapassam os limites da instituição, podendo gerar doenças e perda da qualidade de vida à população que, direta ou indiretamente, tenham contato com o material descartado de forma incorreta.

Após analisados todos os impactos causados a saúde humana, ambiental e animal que a destinação incorreta de RSS ocasiona, foi desenvolvido um folder (Anexo A) que contém informações relacionadas a correta segregação e destinação dos RSS.

Este material foi distribuído aos profissionais do hospital que participou desta pesquisa, assim como está disponível em meio digital, com livre acesso, pois tendo em vista que todos os profissionais da saúde geram resíduos, existe a necessidade



de que essa temática seja trabalhada do início da formação acadêmica e que a mesma seja reforçada mesmo depois que estes profissionais esteja atuando.

## **4. CONCLUSÕES**

Este estudo permitiu concluir que apesar de serem disponibilizados compartimentos com identificação correta para dispensação dos RSS, os profissionais ainda não tomaram como hábito e/ou rotina a dispensação correta deste material em seus respectivos coletores. Isto ocorre devido ao fator humano ainda ser o grande diferencial no processo de segregação, por isso o mesmo sofre consequências sérias e não é completamente satisfatório.

Portanto, para minimizar as questões de descarte incorreto dos RSS, é essencial que exista planejamento, assim como, capacitação dos profissionais da área da saúde voltada a segregação e dispensação deste material, visando a proteção da saúde pública e ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10004**: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em 03 de agosto de 2018.

ALVES, S. B.; SOUZA, A. C. S.; TIPPLE, A. F. V.; REZENDE, K. C. D.; REZENDE, F. R.; RODRIGUES, E. G. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela estratégia de saúde da família. **Rev Bras Enferm.**, v. 65, n. 1, p. 128-34, 2012.

ANDRÉ, S. C. 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.

ANVISA - 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. Seção 1, p. 49.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Série A: Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

ANVISA - 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](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410)>. Acesso em: 20 de maio de 2018

BARBOZA, D. **As múltiplas cidades na cidade: as relações estéticas dos catadores de material reciclável com a polifonia urbana**. Tese (Doutorado) Programa de Pós - Graduação em Psicologia, Curso de Doutorado do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

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. **Engvista**, v.17, n.2, p.266-272, 2015.

BENINI, S. M.; ROSIN, J. A. R. G. (Orgs). **A questão ambiental em debate: pesquisas e práticas**. 1 ed., Tupã: ANAP, 2018, 240 p.

BRASIL. Ministério do Interior. **Decreto nº 73.030**, de 30 de Outubro de 1973. Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto->

73030-30-outubro-1973-421650-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em [10 out 2018]

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 6.938/81**. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm)>. Acesso em: [08 out. 2018].

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 13 nov. 2017.

BRASIL. **Lei n.12.305**, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 18 set. 2017.

BRAZ, S. C. S.; BARBOSA, G. G.; LIMA, M. O. **A responsabilidade civil ambiental pelos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde**. 2008. Disponível em: <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=2906](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2906)>. Acesso em 28 set. 2017.

CASTRO, R. R.; GUIMARÃES, O. S.; LIMA, V. M. L.; LOPES, C. D. F.; CHAVES, E. S. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de pequeno porte. **Rev Rene**, v. 15, n. 5, p. 860-8, 2014.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 6**, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Disponível em <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=120>>; Acesso em [15 out 2018]

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (Br). **Resolução CONAMA nº 05/1993**. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, n. 166, 31 ago., Seção 1. Brasília, 1993. p.12997.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 283**, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Disponível em <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>; Acesso em [15 out 2018]

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (Br). **Resolução no 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos

serviços de saúde e da outras providencias. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 4 maio 2005.

COSTA, W. M.; FONSECA, M. C. G. A importância do gerenciamento dos resíduos hospitalares e seus aspectos positivos para o meio ambiente. *Hygeia*, v. 5, n. 9, p. 12-31, 2009.

DASIMAH, O.; SITI, N. N.; SUBRAMANIAM, A/L. K. Clinical Waste Management in District Hospitals of Tumpat, Batu Pahat and Taiping, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 68, p.134145. dec., 2012.

DEBERE, M. K.; GELAYE, K. A.; ALAMD, A. G.; TRIFA, Z. M. Assessment of the health care waste generation rates and its management system in hospitals of Addis Ababa, Ethiopia, 2011. *Bio Medical Central Public Health*, v. 13, n. 28, 2013.

DUTRA, L. M. A.; MONTEIRO, P. S. Gerenciamento de resíduos sólidos em um hospital de ensino em Brasília. *Com. Ciências Saúde*, v. 22, n. 4, p. 305-314, 2011.

FARIAS, L. M. M. **Impasses e Possibilidades do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil: Um Estudo de Caso no Centro de Saúde Escola Germano Sinval Faria –Ensp –Fiocruz**. 2005. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola Nacional de Saúde Pública, Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

FERREIRA, J. A. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. *Cad Saúde Pública*, v. 11, n. 2, p. 314-20, 1995.

FREITAS, I. M.; SILVA, M. A. A importância do gerenciamento de resíduos do serviço de saúde na proteção do meio ambiente. *Estudos*, Goiânia, v. 39, n. 4, p.493-505, out. 2012.

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Belo Horizonte, 2008. 88 p.

GARCIA, L. M.; THOMÉ, R. Direito Ambiental.Coleção de Leis para Concursos. **Ed. Jus Podivm**, v. 10, p. 90, 2015.

GOMES, L. P.; ESTEVES, R. V. R. Análise do sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 413-420, 2012.

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa. **Sinopse do Censo Demográfico, 2010**. Disponível em:<<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/>>. Acesso em: 6 out. 2017.

LEMOS, K. I. L.; SILVA, M. G. C.; PINTO, F. J. M. Produção de Resíduos em Hospitais Públicos e Filantrópicos no município de Fortaleza (CE). **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 34, n. 2, p. 321-332, 2010.

LIBONI, R. C. Selo Empresa cidadã. **Revisa Notícias**. p. 17. 5 de nov. 2001.

NUNES, T. S. P.; GUTEMBERG, A. C. B.; ARMANDO, C. B. et al. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma revisão de literatura. **Revista pesq.: cuid. fundam. online**, (Ed. Supl.):57-60, 2012.

OLIVEIRA, L. T. Análise dos resíduos gerados por uma instituição de saúde de grande porte do Triângulo Mineiro / Larissa Teixeira de Oliveira. - 2017. 85 f.: il.

OLIVEIRA, L. P.; MENDONÇA, I. V. S.; GOMES, S. C. S.; CALDAS, A. J. M. Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem. *Rev baiana enf.*, v. 32, p. e25104, 2018.

OLIVEIRA, N. C.; MOURA, E. R. F. Precauções básicas e gerenciamento de resíduos na coleta para o exame de papanicolaou. **Rev Rene**, v. 10, n. 3, p. 19-26, 2009.

ONU. Assembleia Geral das Nações Unidas. **Conferência de Estocolmo**. 1972. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>>. Acesso em 26 de abril de 2018.

PEREIRA, M. S.; ALVES, S. B.; SOUZA, A. C. S.; TIPPLE, A. F. V.; REZENDE, F. R.; RODRIGUES, E. G. Waste management in non-hospital emergency units. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 21, n. spec, p. 259-66, 2013.

RIBEIRO, A.; RAMIDE, J. Declaração do Rio de Janeiro. A Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. **Estudos Avançados**, [S.l], v. 6, n. 15, 1992.

RULL, V. Sustainability, capitalism and evolution. **EMBO Journal Reports**, [S.l], v. 12, n. 2, p. 103–106, Fev. 2011.

SANTOS, M. A.; SOUZA, A. O. Conhecimento de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família sobre resíduos dos serviços de saúde. **Rev Bras Enferm**, v. 65, n. 4, p. 645-52, 2012.

SCHNEIDER, V. E.; EMMERICH, R. C.; DUARTE, V. C.; ORLANDIN, S. M. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. São Paulo: Baliero. 2001.

SCHNEIDER, V. E.; PAIZ, J. C.; STEDILE, N. L. R. **Geração de resíduos em um hospital de ensino e pesquisa em saúde**. In: Congresso internacional de tecnologias para o meio ambiente. Anais... Bento Gonçalves: Fiema, 2012.

SILVA, D. **Considerações teóricas sobre o conceito de Sustentabilidade**. In: Anais VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGeT, Resende, RJ.

2009. Disponível em

<[https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/31\\_cons%20teor%20bacha.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/31_cons%20teor%20bacha.pdf)>

SISINNO, C. L. S.; MOREIRA, J. C. Eco eficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1893-1900, 2005.

VELLOSO, M. P. Os restos na história: percepções sobre resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, p. 1953-1961, Nov-Dez 2008.

## ANEXO A

Quem descarta  
corretamente os  
**RESÍDUOS**  
DE SERVIÇOS DE SAÚDE  
pensa no futuro!

Os resíduos de serviços de saúde vêm assumindo grande importância nos últimos anos e seu descarte correto é fundamental para que o meio ambiente e a saúde pública não sejam afetados!

O que são resíduos de serviços de saúde?



Resíduos de Serviços de Saúde são compostos por diversos materiais, dentre eles medicamentos, tecidos humanos e todo tipo de material contaminado por secreções. Este tipo de resíduo traz riscos para aqueles que os manipulam, assim como para o meio ambiente, principalmente quando seu descarte não é realizado de modo adequado.

→ São divididos em 5 categorias

INFECTANTE



**Grupo A**

**Resíduos potencialmente infectantes**

São resíduos com possível presença de agentes biológicos.

Exemplos: luvas, compressas, sondas, drenos, curativos, cateteres, ou seja, todo material contaminado com secreções.

Como armazenar? Sacos plásticos de cor branca e identificados como 'lixo infectante'.

RISCO QUÍMICO



**Grupo B**

**Resíduos químicos**

São resíduos que contêm substâncias químicas.

Exemplos: baterias, lâmpadas, pilhas, fármacos vencidos, sobras de medicamentos.

Como armazenar? Em recipientes específicos, resistentes e identificados como substâncias tóxicas.

ATENÇÃO  
MATERIAL RADIOATIVO



**Grupo C**

**Resíduos radioativos**

Resíduos que contenham radionuclídeos em quantidade elevada.

Exemplos: medicina nuclear, Radioterapia (Resolução CNEN-NE-6.05)

Como armazenar? Galões blindados identificados com símbolo de radioatividade.

LIXO



**Grupo D**

**Resíduos comuns**

Resíduos que não necessitam de processos diferenciados relacionados ao acondicionamento, identificação e tratamento.

Exemplos: papel, garrafas PET, restos de alimentos, fraldas.

Como armazenar? Sacos plásticos da cor preta.

INFECTANTE  
PERFUROCORTANTES



**Grupo E**

**Resíduos perfurocortantes**

Resíduos contendo cantos, bordas, protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar.

Exemplos: agulhas, lâminas, lancetas.

Como armazenar? Em coletor rígido, impermeável, resistente e identificado com símbolo de perfurocortante.