

**KAIANE FOIATO**

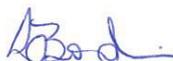
**ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO  
SETOR DE EMERGÊNCIA DO HOSPITAL REGIONAL DO OESTE EM  
SANTA CATARINA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito  
para obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária da  
Universidade Federal da Fronteira Sul.

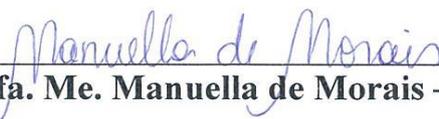
Orientador: **Prof. Dr. Leandro Bordin**

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e  
aprovado pela banca em: 06 / 12 / 18

**BANCA EXAMINADORA**



**Prof. Dr. Leandro Bordin – UFFS**



**Profa. Me. Manuella de Moraes – UFFS**



**Prof. Me. Valdir Eduardo Olivo - UCEFF**

# ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO SETOR DE EMERGÊNCIA DO HOSPITAL REGIONAL DO OESTE EM SANTA CATARINA

Kaiane Foiato<sup>1</sup>  
Leandro Bordin<sup>2</sup>

## RESUMO

Gerados em todos os estabelecimentos de atendimento à saúde humana ou animal, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) representam uma problemática do saneamento ambiental em vários municípios brasileiros. Tendo em vista que esse tipo de resíduo pode trazer riscos à saúde pública e ao meio ambiente, é de suma importância que o seu gerenciamento ocorra de maneira adequada. Com o propósito de discutir e aprofundar a temática, o presente estudo, dividido em duas etapas metodológicas – quantificação por pesagem e observação direta –, teve como objetivo analisar a geração de RSS no setor de emergência do Hospital Regional do Oeste (HRO) de Chapecó – SC. Com prevalência na geração de resíduos do Grupo A (infectantes), os resultados indicam uma geração média de 0,1474 kg/usuário/dia no período do outono e de 0,0811 kg/usuário/dia no período do inverno. Tal fato leva a concluir que a sazonalidade não influencia qualitativa ou quantitativamente na geração dos RSS, evidenciando, assim, que a geração de resíduos está associada com o tipo de procedimento adotado no atendimento ao paciente e com o seu adequado manejo. Além disso, ao identificar deficiências em três importantes etapas do manejo de RSS – segregação, identificação e acondicionamento interno –, foi possível propor medidas de adequação para o *locus* da pesquisa empírica e para outros estabelecimentos de saúde que possam vir a utilizar o presente estudo.

**Palavras-chave:** resíduos de serviços de saúde; gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde.

## ABSTRACT

Generated in all human or animal health care establishments, the Residues of Health Services (RHS) represent a problematic issue for the environmental sanitation in many Brazilian cities. Considering that this type of residue may bring risks to public health and to the environment, it is very important for its management to occur in an adequate way. With the purpose of discussing and highlighting the theme, the present study, divided in two methodological phases – weighing quantification and direct observation –, had as its objective to analyze the generation of RHS in the emergency room of the Western Regional Hospital (WRH) in Chapecó, state of Santa Catarina. With prevalence in the residue generation of Group A (infectious), the results indicate an average generation of 0,1474 kg/user/day in the autumn period and of 0,0811 kg/user/day in the winter period. Such a fact leads to the conclusion that seasonality does not influence on the quality or quantity of the RHS generation, becoming evident, in this way, that the generation of residues is associated with the type of adopted proceedings in patient care and adequate management. Moreover, by identifying deficiency in three important phases in the RHS management – segregation, identification and internal packaging –, it was possible to

---

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Chapecó – SC – Brasil. Contato: kaya\_foiato@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor Adjunto da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Chapecó – SC – Brasil. Contato: lbordin@uffs.edu.br

propose measures of adequacy for the locus of the empirical research and for other health establishments that may use this study as basis.

**Key words:** residues of health services; residue management of health services; phases of residue management of health services.

## 1. INTRODUÇÃO

O espaço introdutório do presente trabalho é reservado à apresentação do contexto, das motivações e da justificativa para sua realização. Também são definidos os objetivos da pesquisa.

### 1.1 Contextualização

Situado no extremo oeste de Santa Catarina e considerado a capital nacional da agroindústria, o município de Chapecó foi fundado em 25 de agosto de 1917. Segundo dados do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2010, sua população era de 183.530 habitantes e estimada em 213.279 habitantes para o ano de 2017 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017). Hoje a cidade forma uma região metropolitana, da qual é referência em serviços de atendimento à saúde pública e privada, suprimindo as necessidades dos chapecoenses e dos municípios vizinhos.

Para suprir a demanda por serviços de saúde, o município conta com o maior hospital do oeste catarinense, o Hospital Regional do Oeste (HRO). Fundado em fevereiro de 1982 e inaugurado em outubro de 1986, presta serviços de internação, ambulatório, imagem e diagnóstico, além de possuir setores de apoio. Com aproximadamente 970 funcionários, atende atualmente cerca de 118 municípios, que totalizam 1,5 milhões de habitantes. O hospital possui 319 leitos – encontra-se em fase de ampliação para 482 – e é administrado pela Associação Hospitalar Lenoir Vargas Ferreira.

Diante disso, pode-se perceber que são amplas a quantidade e a diversidade de resíduos sólidos gerados durante a execução das atividades hospitalares. Segundo Dias et al. (2017), em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) há diversos aspectos que comprovam a necessidade de um plano de gerenciamento de resíduos adequado, como os riscos de contaminação do meio ambiente, acidentes de trabalho, propagação de doenças através de vetores, por contato direto ou indireto, e contribuição para o aumento da infecção hospitalar.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), gerenciada pela lei nº 12.305/10, orienta importantes instrumentos no que diz respeito à geração e manejo dos mais variados tipos de resíduos sólidos gerados nos diversos setores da sociedade que, quando mal gerenciados, acarretam problemas ambientais, sociais e econômicos. A geração dos RSS é influenciada pelo tipo de serviço prestado no estabelecimento, pelo número de leitos, pela variação sazonal e pela proporção de pacientes atendidos ao final de um dia.

Cabe ressaltar que no presente estudo a variação sazonal caracteriza-se por dois períodos distintos: outono e inverno, os quais estima-se que ocasionam geração de diferentes tipos de resíduos devido à incidência de doenças e/ou emergências serem oriundas de fontes diferentes em cada um dos períodos.

### 1.2 Justificativa

Considerando a grande abrangência do HRO e a intensidade de atendimentos no setor de emergência, é de extrema importância que sejam efetuadas de maneira correta todas as etapas de manejo dos RSS – segregação, identificação, acondicionamento interno, armazenamento interno, coleta e transporte interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final – uma vez que, nesse setor são gerados resíduos de várias classes

e os procedimentos são realizados de maneira rápida, o que muitas vezes proporciona um descuido no momento de descarte dos resíduos.

Levando em consideração que a própria fonte geradora é a responsável pela segregação dos resíduos produzidos, é de suma importância que todos os profissionais que fazem parte desse setor possuam conhecimento das boas condutas em relação à disposição dos RSS, pois uma vez descartados de maneira incorreta, as demais etapas do manejo são afetadas, gerando uma ineficiência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), não efetivando o que é exposto pelas leis e normativas que regulam o gerenciamento de resíduos sólidos.

Nesse sentido, é necessário ter o conhecimento dos indicadores hospitalares que influenciam diretamente na efetividade de um PGRSS. Como recorte para tal investigação foi escolhido o setor de emergência, ou Pronto Socorro (PS), do HRO que, preparado para atender todo e qualquer tipo de procedimento, é um dos setores mais movimentados do hospital e conta com um plantão de 24 horas.

### 1.3 Objetivos

Os objetivos do presente estudo são classificados em geral e específicos.

#### 1.3.1 Objetivo Geral

Analisar a geração de RSS no setor de emergência do Hospital Regional do Oeste (HRO) de Chapecó – SC.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Quantificar a geração de RSS no setor de emergência do HRO em relação a sazonalidade (outono e inverno).
- b) Avaliar o manejo dos RSS efetuado pela equipe médica que realiza os procedimentos de emergência e pela equipe de higiene e limpeza, responsável pela coleta e higienização.
- c) Propor medidas de gerenciamento a partir da análise dos dados, a fim de contribuir com as condições de manejo dos RSS.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção apresenta-se o aporte teórico utilizado como base para o desenvolvimento deste estudo, o qual foi elaborado, principalmente, por meio de referenciais associados ao gerenciamento dos RSS.

### 2.1 Breve contextualização sobre o tema de resíduos sólidos

Provenientes das mais variadas atividades desenvolvidas em todos os setores industriais e residenciais, os resíduos sólidos são oriundos do descarte de materiais que, aparentemente, perderam seu valor útil após sua utilização como insumo ou matéria-prima. Segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) nº 10.004, de 31 de maio de 2004, tem-se por definição que:

[...] resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços 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 seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004a, p.1).

Num contexto em que a geração de resíduos é inevitável, visto que toda e qualquer atividade desenvolvida pelos indivíduos da sociedade resulta na geração de, pelo menos, um tipo de resíduo sólido, uma exigência legal é a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) com o objetivo de orientar seu manejo e disposição final.

Quando realizados de maneira inadequada, tais procedimentos – manejo e disposição final – afetam a qualidade de vida da população, como por exemplo, a contaminação das águas subterrâneas e dos solos provenientes da presença de substâncias químicas que se infiltram por meio da lixiviação, além da poluição de águas superficiais pela contaminação de resíduos encontrados em águas pluviais que escoam superficialmente (PHILIPPI JUNIOR; AGUIAR, 2005).

## 2.2 Resíduos de Serviços de Saúde

Por muito tempo os RSS eram simplesmente chamados de lixo hospitalar e não possuíam nenhum tipo de classificação legal específica. Também não era levado em consideração qualquer outro tipo de estabelecimento, como consultórios odontológicos, ambulatórios, laboratórios de análises clínicas e afins. Após muitos estudos e análises – realizados, principalmente, com base na PNRS –, percebeu-se a necessidade de uma nova definição sobre RSS, onde passou-se a incluir todos os estabelecimentos de fontes geradoras (BERTUSSI, 1988 apud TAKAYANAGUI, 2005).

Com o objetivo de atender essa necessidade, em janeiro de 1993 houve a publicação de duas normativas importantes: a NBR n° 12.807, a qual define a terminologia empregada em relação aos RSS e a NBR n° 12.808, que classifica os RSS quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, dividindo-os em três classes: classe A (resíduo infectante), classe B (resíduo especial) e classe C (resíduo comum). Cabe ressaltar que, como veremos adiante, atualmente há versões mais atualizadas dessas normativas que definem a terminologia e a classificação dos RSS: NBR n° 12.807 de 19 de abril de 2013 e NBR n° 12.808 de 14 de abril de 2016 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1993a, 1993b, 2013a, 2016a).

Mais tarde, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também veio a contribuir com a definição dos RSS. A publicação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 33, de 25 de fevereiro de 2003, incluiu mais alguns serviços como geradores de RSS, como por exemplo, as unidades de controle de zoonoses, serviços de apoio à preservação da vida, indústrias e serviços de pesquisa na área de saúde, serviços de tatuagem e acupuntura, unidades de produção de hemoderivados, serviços de embalsamento, serviços de quimioterapia, radioterapia e hemoterapia e serviços radiológicos e de medicina nuclear (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2003).

Atualmente os resíduos de serviços de saúde são gerenciados, de maneira geral, por duas resoluções. A Resolução RDC n° 306, de 07 de dezembro de 2004, da ANVISA, a qual dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS e a Resolução n° 358, de 29 de abril de 2005, do CONAMA, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS. Essas resoluções também incluem os serviços de assistência domiciliar e trabalho de campo, laboratórios analíticos de produtos para saúde, drogarias e farmácias de manipulação, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro* e unidades móveis de atendimento à saúde, serviços de acupuntura e serviços de tatuagem, dentre outros similares (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2004; CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2005).

### 2.2.1 Classificação dos RSS

Perante as mais variadas fontes, percebeu-se a necessidade e importância de promover uma rigorosa classificação dos RSS, capaz de incluir as especificidades não contempladas nos grupos A (resíduos infectantes), B (especiais) e C (comuns) anteriormente citados. Com isso, elaborou-se a primeira legislação, a Resolução CONAMA nº 05, de 05 de agosto de 1993, que vem ao encontro das normas da ABNT, dividindo os RSS em quatro grandes grupos: grupo A (infectantes), que consiste nos resíduos caracterizados com a presença de agentes biológicos como sangue e hemoderivados; grupo B (químicos), que se refere a materiais com características químicas; grupo C (radioativos), constituído por rejeitos radioativos, como material contaminado com radionuclídeos, especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); e grupo D (comuns), referentes aos demais resíduos que não se enquadram nas classes anteriores (TAKAYANAGUI, 2005).

Depois desse primeiro passo importante, a Resolução CONAMA nº 283, de 12 de julho de 2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde passou por reformulação, acrescentando alguns fatores aos resíduos do grupo A (CONAMA, 2001a). Após essa inclusão, criou-se também o grupo dos perfurocortantes, que antes eram inclusos no grupo de resíduos infectantes, por definição da RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003 (ANVISA, 2003). Atualmente os RSS são classificados em cinco grupos (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2005):

- a) **Grupo A (infectantes):** resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção; são subdivididos em cinco categorias (A1 a A5) de acordo com os tipos de resíduos.
- b) **Grupo B (químicos):** resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
- c) **Grupo C (radioativos):** quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- d) **Grupo D (comuns):** resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- e) **Grupo E (perfurocortantes):** 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; 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.

### 2.2.2 Manejo dos RSS

Como já foi destacado, é de suma importância promover o manejo adequado dos RSS, uma vez que possuem características químicas, físicas e/ou biológicas e riscos que podem afetar seres vivos e causar vários danos ao meio ambiente. O manejo dos RSS abrange atividades que vão desde a sua geração até sua disposição final.

A NBR nº 12.809, de 19 de abril de 2013, dispõe sobre o gerenciamento de RSS intra-estabelecimento, com o objetivo de garantir condições de higiene e segurança à saúde e ao meio ambiente no processamento interno dos resíduos. Nessa norma, as etapas do manejo levam algumas definições em consideração (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013b):

- a) **Segregação:** consiste na separação dos resíduos de acordo com suas características e riscos, no momento e local de sua geração.
- b) **Identificação:** processo pelo qual ocorre a identificação dos recipientes na fonte geradora nos quais os resíduos sólidos serão lançados; nessa etapa, busca-se também, verificar a origem de cada tipo de resíduo que é gerado.
- c) **Acondicionamento interno:** consiste na preparação dos resíduos para a coleta, o que deve ser feito em recipientes adequados e compatíveis com o tipo e quantidade de resíduos que são gerados no local.
- d) **Armazenamento interno:** consiste em um local destinado ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos que já se encontram acondicionados; esse local deve ser limpo e próximo ao ponto de geração; deve-se dar ênfase aos resíduos do Grupo D, que devem ser expostos em local distinto, evitando assim possíveis contaminações pelo contato com outros resíduos.
- e) **Coleta e transporte interno:** é o processo de recolhimento e remoção dos resíduos das unidades geradoras até um abrigo externo em recipientes específicos, seguindo critérios de segurança.
- f) **Armazenamento externo:** os resíduos devem ser armazenados em locais específicos para posterior coleta; deve-se garantir a proteção dos mesmos contra possíveis agentes externos.

Cabe ressaltar que há outras normativas que dizem respeito ao manejo dos RSS, entre elas, a NBR n° 12.810, de 14 de abril de 2016, que estabelece requisitos para o gerenciamento extra-estabelecimento de RSS, assim apresentados (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016b):

- a) **Coleta e transporte externo:** recolhimento e remoção dos resíduos do armazenamento externo e encaminhamento para possível tratamento ou disposição final.
- b) **Tratamento e disposição final:** antes de promover a disposição final, aplica-se aos passíveis RSS, algum tipo de processo que altere suas características de risco, diminuindo-o ou eliminando-o; como exemplo tem-se a esterilização por micro-ondas, a autoclavagem e a incineração; os RSS que são indisponíveis para tratamento, são dispostos no solo, em valas sépticas, seguindo critérios de construção, operação e licenciamento ambiental.

Por fim é preciso fazer menção à NBR n° 16.457, de 06 de setembro de 2016, que estabelece requisitos para a logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidor – pessoa física ou jurídica – (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016c).

### 2.3 Estudos Complementares

Perante as grandes dificuldades ainda enfrentadas na questão de gerenciamento de RSS, há inúmeros estudos que abordam a temática com o objetivo de identificar possíveis maneiras de solucionar essa problemática encontrada no dia a dia de estabelecimentos que geram esse tipo de resíduo sólido.

O trabalho de Ferreira e Martins (2016) – teve o objetivo de identificar na literatura científica, publicações produzidas nos últimos cinco anos, que abordassem as condições de gerenciamento dos resíduos sólidos em unidades de saúde e o cumprimento da legislação brasileira – destaca que o gerenciamento de RSS ainda é motivo de preocupação, especialmente os resíduos gerados em hospitais. Também ressalta que no Brasil há uma grande defasagem da legislação e aponta a redução do volume dos RSS e a instalação de programas de reciclagem, assim como de boas práticas de gerenciamento.

O estudo desenvolvido por Schneider et al. (2017) propunha como objetivo avaliar o grau de heterogeneidade dos RSS e identificar a geração quali-quantitativa destes, em um Hospital Universitário situado na região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Os resultados indicam que a maior parte dos RSS gerados eram da categoria D (comum) úmido, seguidos pelos resíduos infectantes e recicláveis, sendo que desses, a maior parte era segregado adequadamente.

Outro estudo que merece destaque encontra-se em Pereira et al. (2013). Ao analisar o gerenciamento de resíduos nos serviços de saúde, especificamente em unidades não hospitalares de atendimento às urgências e emergências, obteve como resultado a variação da geração de resíduos de 0,087 a 0,138 kg/usuário/dia. Também aponta inadequações em todas as etapas de gerenciamento, principalmente na segregação.

### **3. METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado no Setor de Emergência do Hospital Regional do Oeste (HRO) no município de Chapecó – SC. O trabalho de campo foi dividido em duas etapas e os procedimentos metodológicos de cada uma delas são descritos na sequência.

#### **3.1 Quantificação por pesagem**

Na primeira etapa realizou-se a análise quantitativa dos RSS gerados no setor de emergência que, após serem descartados pela equipe médica e recolhidos pela equipe de higiene e limpeza, foram pesados por grupos: grupo A (infectantes), grupo B (químicos), grupo D (comum) e grupo E (perfurocortantes), conforme eram gerados. Cabe ressaltar que no PS não há geração de resíduos do Grupo C (radioativos) e por isso esse grupo não foi incluso nas análises do estudo. A pesagem dos RSS realizou-se em uma balança da marca Líder, modelo LD1050, que foi instalada no próprio local de armazenamento interno do setor. Essa etapa foi realizada durante sete dias consecutivos e no final foi calculada a média total diária de cada grupo de RSS gerado.

Os procedimentos dessa primeira etapa foram realizados em dois momentos durante o estudo, pois o mesmo levou em consideração duas épocas do ano: outono (março a junho) e inverno (junho a setembro). No primeiro momento, os dados para análise, foram coletados entre o final de abril e início de maio de 2018 (26/04/2018 a 02/05/2018) e, no segundo momento, foram coletados entre o final de julho e início de agosto de 2018 (26/07/2018 a 01/08/2018), os quais representam os períodos de outono e inverno, respectivamente.

Ao efetuar a recolha dos resíduos nos ambientes do setor de emergência, os colaboradores da equipe de higiene e limpeza transportaram os mesmos até o local de armazenamento interno, onde realizavam a pesagem dos RSS antes de descartá-los nos recipientes maiores, que depois são transportados para o local de armazenamento externo. Os pesos obtidos na balança foram anotados pelos próprios colaboradores em arquivos de papel deixados no local da pesagem, os quais encontravam-se divididos por turno de trabalho (dia e noite), grupos de resíduos (A, B, D – seco e úmido – e E) e período de referência (data da pesagem).

#### **3.2 Observação Direta**

A segunda etapa trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa das ações desempenhadas pela equipe médica e pelo setor de higiene e limpeza no que se refere ao manejo dos RSS. Caracterizada como um método de acompanhamento presencial de processos, o qual proporciona ao pesquisador um contato mais direto e real da situação em que se deseja estudar, esse método é bastante eficiente para revelar evidências de descuidos que ocorrem na realização de atividades rotineiras.

Nessa etapa, a pesquisadora observou a realização das atividades desenvolvidas pelas equipes (médica e da higiene e limpeza) e a partir disso, fez anotações em um diário de campo, descrevendo todas as ações visualizadas. Os aspectos observados foram: o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) – como luvas, toucas, máscaras, botas, jalecos – e as condutas dos colaboradores em relação ao manejo dos RSS – como o descarte pela equipe médica e a recolha, armazenamento e transporte pela equipe da higiene e limpeza. A observação ocorreu aleatoriamente dentro do período de estudo.

Nesse ponto cabe ressaltar que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFS), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 87454718.6.0000.5564, obtendo aprovação segundo o parecer da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 2.719.488. Durante a execução do processo, o estudo foi autorizado pela instituição envolvida através da Declaração de Ciência e Concordância (DCC), que foi assinada pelo representante legal do HRO.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item, serão apresentados os resultados obtidos, destacando as principais contribuições do presente estudo.

##### 4.1 Quantificação por pesagem

A Tabela 1 apresenta a geração diária e semanal de cada grupo de resíduo produzido no setor de emergência nos dois turnos de trabalho, dentro do período do outono. De acordo com os resultados, nota-se que, na maioria dos dias, houve maior geração de resíduos durante o turno diurno e percebe-se que os resíduos mais gerados correspondem ao Grupo A (infectantes) e os menos gerados ao Grupo B (químicos).

Tabela 1 – Geração de RSS por turno no período do outono (kg)

DATA	TURNO	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D (seco)	GRUPO D (úmido)	GRUPO E	TOTAL DIA	kg/usuário/dia
<b>Quinta</b> <b>26/04/2018</b>	Dia	18,34	0	1,61	16,37	3,34	39,66	<b>0,2021</b>
	Noite	15,93	0	12	6,7	0	34,63	
	<b>Soma</b>	<b>34,27</b>	<b>0</b>	<b>13,61</b>	<b>23,07</b>	<b>3,34</b>	<b>74,29</b>	
<b>Sexta</b> <b>27/04/2018</b>	Dia	16,13	2,08	1,67	13,87	0	33,75	<b>0,1535</b>
	Noite	15,08	0	0	7,58	0	22,66	
	<b>Soma</b>	<b>31,21</b>	<b>2,08</b>	<b>1,67</b>	<b>21,45</b>	<b>0</b>	<b>56,41</b>	
<b>Sábado</b> <b>28/04/2018</b>	Dia	18,72	0	0	16,69	0	35,41	<b>0,1436</b>
	Noite	7,95	0	1,51	7,9	0	17,36	
	<b>Soma</b>	<b>26,67</b>	<b>0</b>	<b>1,51</b>	<b>24,59</b>	<b>0</b>	<b>52,77</b>	
<b>Domingo</b> <b>29/04/2018</b>	Dia	20,8	0	1,66	8,47	0	30,93	<b>0,1361</b>
	Noite	14,47	0	0	4,63	0	19,1	
	<b>Soma</b>	<b>35,27</b>	<b>0</b>	<b>1,66</b>	<b>13,1</b>	<b>0</b>	<b>50,03</b>	
<b>Segunda</b> <b>30/04/2018</b>	Dia	14,47	0	0,36	8,22	0	23,05	<b>0,1825</b>
	Noite	23,25	0	5,08	11,35	4,34	44,02	
	<b>Soma</b>	<b>37,72</b>	<b>0</b>	<b>5,44</b>	<b>19,57</b>	<b>4,34</b>	<b>67,07</b>	
<b>Terça</b> <b>01/05/2018</b>	Dia	12,2	0	0	8,9	0	21,1	<b>0,1320</b>
	Noite	19,19	0	0	8,22	0	27,41	
	<b>Soma</b>	<b>31,39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17,12</b>	<b>0</b>	<b>48,51</b>	

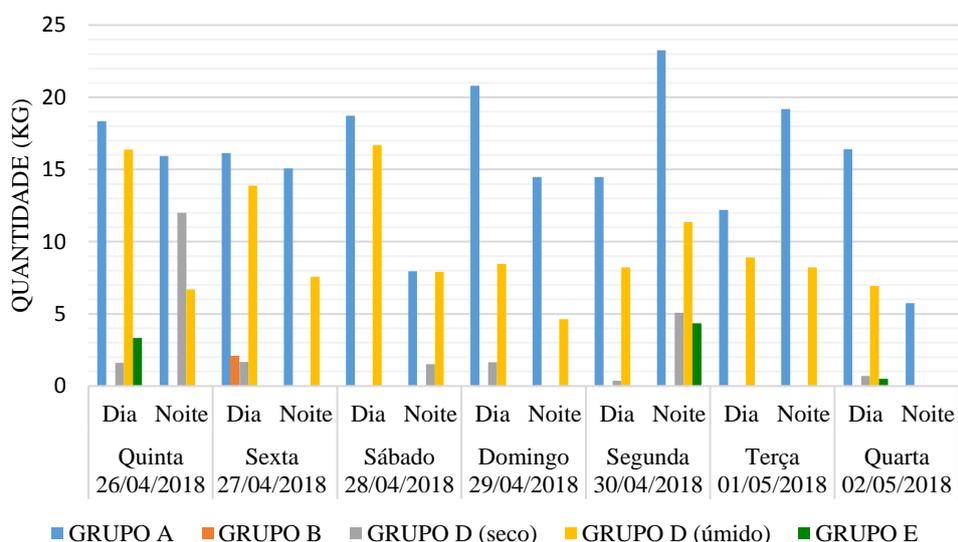
Continua...

<b>Quarta 02/05/2018</b>	Dia	16,4	0	0,69	6,94	0,5	24,53	<b>0,0824</b>
	Noite	5,75	0	0	0	0	5,75	
<b>Soma</b>		<b>22,15</b>	<b>0</b>	<b>0,69</b>	<b>6,94</b>	<b>0,5</b>	<b>30,28</b>	
<b>TOTAL SEMANA</b>	Dia	117,06	2,08	5,99	79,46	3,84	208,43	<b>1,0321</b>
	Noite	101,62	0	18,59	46,38	4,34	170,93	
<b>Soma</b>		<b>218,68</b>	<b>2,08</b>	<b>24,58</b>	<b>125,84</b>	<b>8,18</b>	<b>379,36</b>	
<b>MÉDIA DIÁRIA (kg)</b>		<b>31,24</b>	<b>0,30</b>	<b>3,51</b>	<b>17,98</b>	<b>1,17</b>	<b>54,19</b>	<b>0,1474</b>

Fonte: Pesquisa de campo (2018)

A Figura 1 representa, graficamente, o mesmo conjunto de dados. Mais uma vez, destaca-se a maior geração de resíduos do Grupo A (infecantes) em todos os dias de coleta de dados. Tendo em vista que os resíduos desse grupo incluem luvas, curativos, gases, sondas e algodão, usados em todos os procedimentos de atendimento ao paciente no setor, os resultados obtidos são coerentes.

Figura 1 – Geração de RSS por turno no período do outono (kg)



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

A respeito dos resíduos do Grupo B (químicos) – antimicrobianos, quimioterápicos, medicamentos vencidos e/ou contaminados e os produtos saneantes e domissanitários – destaca-se que os mesmos foram gerados em apenas um dia no período amostral do estudo, evidenciando uma ação de emergência fora do comum, como por exemplo, o atendimento de paciente(s) portador(es) de agente etiológico e/ou com alguma patogenicidade submetido(s) ao isolamento ou a incubação.

Os resíduos do Grupo E (perfurocortantes), por sua vez, demonstram uma geração bastante aleatória. Tendo em vista que esse grupo é representado por agulhas, lâminas de bisturi e ampolas de medicamentos – resíduos que ocupam um pequeno volume de espaço –, a aleatoriedade supracitada pode ser explicada pelo fato de as embalagens de recolhimento levarem um tempo maior para ficarem totalmente cheias e, então, serem recolhidas.

Em relação aos resíduos do Grupo D (comuns), verifica-se que há uma grande geração de resíduos úmidos – papel higiênico, fraldas, absorventes, restos de alimentos, entre outros – caracterizada pela alta circulação de pessoas no setor, sejam elas pacientes e acompanhantes ou os próprios colaboradores. Apresentando uma geração bastante aleatória, os resíduos secos

(recicláveis) são provenientes das áreas administrativas do setor e de ambientes assistenciais, sendo caracterizados pela geração de papel, caixas de papelão, invólucros de materiais, copos, plásticos de embalagens e frascos de soro.

Considerando que, durante a vigência desse estudo, no período do outono foram atendidos um total de 2.573 pacientes, correspondendo à 368 atendimentos por dia, a média diária da geração total de resíduos nesse período foi de, aproximadamente, 54 kg. Sendo assim, a variação da geração média ficou em 0,1474 kg/usuário/dia, ou seja, cada paciente, em média, gerou por dia 0,1474 kg de resíduos de serviços de saúde, estando esse valor um pouco acima da média encontrada em Pereira et al. (2013), onde a geração variou de 0,087 a 0,138 kg/usuário/dia.

Os dados obtidos no período do inverno (Tabela 2) mostram que, a maior geração de resíduos oscilou entre os dois turnos de atendimento, entretanto, os resíduos do Grupo A (infectantes) continuam sendo os mais gerados no setor e do Grupo B (químicos) os menos gerados, os quais nesse período nem sequer foram contabilizados.

Tabela 2 – Geração de RSS por turno no período do inverno (kg)

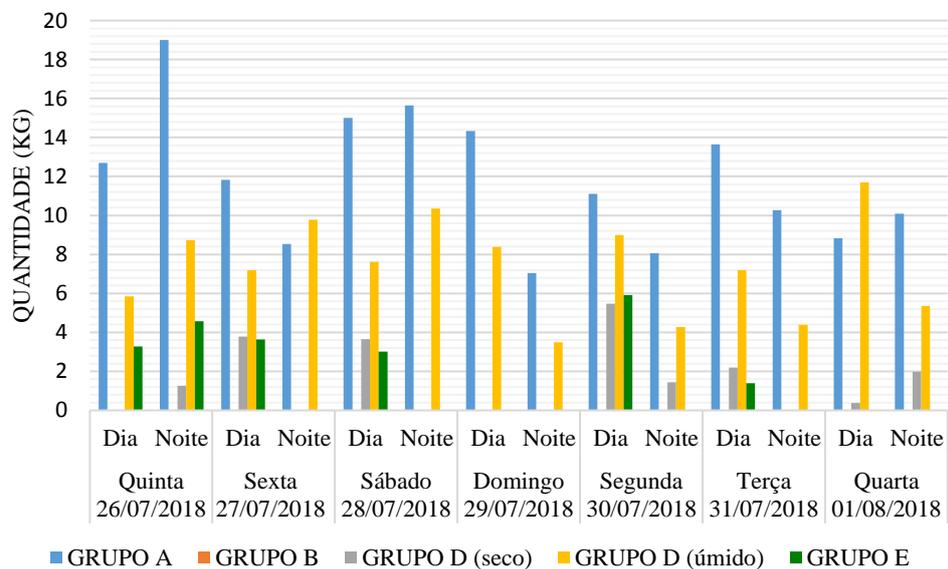
DATA	TURNO	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D (seco)	GRUPO D (úmido)	GRUPO E	TOTAL DIA	kg/usuário/dia
<b>Quinta</b> <b>26/07/2018</b>	Dia	12,7	0	0	5,85	3,27	21,82	<b>0,101</b>
	Noite	19	0	1,27	8,74	4,57	33,58	
<b>Soma</b>		<b>31,7</b>	<b>0</b>	<b>1,27</b>	<b>14,59</b>	<b>7,84</b>	<b>55,4</b>	
<b>Sexta</b> <b>27/07/2018</b>	Dia	11,83	0	3,78	7,19	3,64	26,44	<b>0,0816</b>
	Noite	8,53	0	0	9,78	0	18,31	
<b>Soma</b>		<b>20,36</b>	<b>0</b>	<b>3,78</b>	<b>16,97</b>	<b>3,64</b>	<b>44,75</b>	
<b>Sábado</b> <b>28/07/2018</b>	Dia	15	0	3,66	7,61	3,02	29,29	<b>0,1008</b>
	Noite	15,65	0	0	10,35	0	26	
<b>Soma</b>		<b>30,65</b>	<b>0</b>	<b>3,66</b>	<b>17,96</b>	<b>3,02</b>	<b>55,29</b>	
<b>Domingo</b> <b>29/07/2018</b>	Dia	14,33	0	0	8,38	0	22,71	<b>0,0606</b>
	Noite	7,05	0	0	3,49	0	10,54	
<b>Soma</b>		<b>21,38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11,87</b>	<b>0</b>	<b>33,25</b>	
<b>Segunda</b> <b>30/07/2018</b>	Dia	11,1	0	5,47	8,99	5,92	31,48	<b>0,0826</b>
	Noite	8,06	0	1,45	4,28	0	13,79	
<b>Soma</b>		<b>19,16</b>	<b>0</b>	<b>6,92</b>	<b>13,27</b>	<b>5,92</b>	<b>45,27</b>	
<b>Terça</b> <b>31/07/2018</b>	Dia	13,65	0	2,2	7,2	1,4	24,45	<b>0,0713</b>
	Noite	10,27	0	0	4,39	0	14,66	
<b>Soma</b>		<b>23,92</b>	<b>0</b>	<b>2,2</b>	<b>11,59</b>	<b>1,4</b>	<b>39,11</b>	
<b>Quarta</b> <b>01/08/2018</b>	Dia	8,83	0	0,37	11,69	0	20,89	<b>0,0699</b>
	Noite	10,09	0	1,98	5,35	0	17,42	
<b>Soma</b>		<b>18,92</b>	<b>0</b>	<b>2,35</b>	<b>17,04</b>	<b>0</b>	<b>38,31</b>	
<b>TOTAL SEMANA</b>	Dia	87,44	0	15,48	56,91	17,25	177,08	<b>0,5679</b>
	Noite	78,65	0	4,7	46,38	4,57	134,3	
<b>Soma</b>		<b>166,09</b>	<b>0</b>	<b>20,18</b>	<b>103,29</b>	<b>21,82</b>	<b>311,38</b>	<b>Continua...</b>

MÉDIA DIÁRIA (kg)	23,73	0	2,88	14,76	3,12	44,48	0,0811
----------------------	-------	---	------	-------	------	-------	--------

Fonte: Pesquisa de campo (2018)

A geração de resíduos no período do inverno está graficamente ilustrada na Figura 2, onde pode-se notar que os resíduos do Grupo A (infectantes) prevalecem em todos os dias da coleta de dados com números relativamente altos, e que, nesse caso, os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) ocorreram com mais incidência, sendo coletados em cinco dos sete dias de estudo. Diferente do período do outono, não houve geração de resíduos do Grupo B (químicos) e os resíduos do Grupo D (comum seco) contabilizaram menores quantidades ao longo do segundo período de análise. Por sua vez, a geração de resíduos do Grupo D (comum úmido) excedeu a do Grupo A (infectantes) em uma noite e em um dia, dentro do período de análise, mas manteve-se abaixo da média em relação ao período anterior.

Figura 2 - Geração de RSS por turno no período do inverno (kg)



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

No período do inverno o número de atendimentos foi maior, contabilizando um total de 3.838 pacientes, o que corresponde a 548 atendimentos por dia. A média diária de geração total para esse período do estudo foi de, aproximadamente, 44 kg de resíduos, com uma variação da geração no valor de 0,0811 kg/usuário/dia, estando um pouco abaixo da média encontrada em Pereira et al. (2013), que variou de 0,087 a 0,138 kg/usuário/dia.

Em uma análise geral, pode-se perceber que a sazonalidade não possui influência na geração de RSS, pois, embora o número de atendimentos tenha sido maior no inverno, a média de resíduos gerados nesse período foi menor, ao contrário do que era esperado, evidenciando que a geração de resíduos está associada com o tipo de atendimento prestado ao paciente, e não com a quantidade de pacientes atendidos. Esse fato, também pode ser resultado de um eficiente gerenciamento de resíduos no HRO, pois conforme concluem Ferreira e Martins (2016), boas práticas de gerenciamento estão associadas com a redução do volume de resíduos gerados e com a instalação de programas de reciclagem.

Em relação aos tipos de resíduos gerados, nos dois períodos de análise, os resíduos do Grupo A (infectantes) foram encontrados em maior quantidade. Com um total de geração semanal de 218,68 kg no período do outono e 166,09 kg no período do inverno, os dados revelam um resultado diferente de Schneider et al. (2017) que, em seu estudo, apontou maior

geração de resíduos do Grupo D (comuns). Tal fato pode ser explicado pela natureza de atendimento do setor em estudo do hospital, caracterizado apenas por procedimentos de urgência e emergência.

#### 4.2 Observação direta

A partir da metodologia da observação direta foi possível notar que todas as equipes médicas e de higiene e limpeza fazem uso dos EPI's compatíveis com suas funções, como jalecos, luvas, máscaras, toucas e botas. Além disso, observou-se que, exceto nos corredores de espera, todos os ambientes do setor em estudo possuem lixeiras específicas e identificadas com etiquetas. Valorizado tal aspecto, é preciso, neste ponto, registrar uma crítica à pouca presença de lixeiras devidamente identificadas nos corredores de espera do setor.

A Resolução CONAMA 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. O padrão de cores estabelecido é: azul (papel/papelão), vermelho (plástico), verde (vidro), amarelo (metal), preto (madeira), laranja (resíduos perigosos), branco (resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde), roxo (resíduos radioativos), marrom (resíduos orgânicos) e cinza (resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação) (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2001b).

Além de seguir um padrão de cores, os estabelecimentos geradores de RSS, precisam fazer uso de uma simbologia específica para cada tipo de resíduo. A NBR nº 7.500, de 30 de junho de 2004, que trata sobre a identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, orienta esses procedimentos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004b)<sup>3</sup>. A Figura 3 a seguir, mostra de maneira específica, a simbologia utilizada para a identificação dos RSS.

Figura 3 – Simbologia utilizada para identificação dos RSS



Fonte: GPESEG – Grupo de Pesquisa e Extensão em Segurança e Sustentabilidade em Saúde (2017)

No HRO os recipientes utilizados para a deposição dos RSS são identificados pelas cores dos sacos de lixos, sendo que a simbologia supracitada é usada somente nos recipientes de resíduos infectantes e perfurocortantes. As lixeiras brancas e/ou com saco de lixo branco são usadas para descarte de resíduos infectantes (Grupo A), aquelas com saco de lixo laranja são usadas para descarte de resíduos químicos (Grupo B), aquelas com saco de lixo preto ou azul, para descarte de resíduos comuns (Grupo D), úmidos e secos, respectivamente, e as caixas amarelas de plástico usadas para o descarte de resíduos perfurocortantes (Grupo E). A disposição desses recipientes está sintetizada na Tabela 3.

<sup>3</sup> Há uma versão mais atual, de 08 de maio de 2018, mas devido à dificuldade de acesso mantém-se, neste trabalho, a referência à edição de 2004.

Tabela 3 – Disposição dos recipientes para descarte de RSS no setor de emergência

AMBIENTE	RECIPIENTE PARA DESCARTE				
	Lixeira branca (infectante)	Lixeiras com saco preto (comum úmido)	Lixeiras com saco azul (comum seco)	Lixeiras com saco laranja (químico)	Caixas de perfurocortantes (perfurocortante)
Consultórios Médicos	X				
Quartos de Espera	X	X			
Posto de Atendimento	X	X	X	X	X
Sala de Parada e Sutura	X			X	X
Corredores de Espera	X	X	X		

Fonte: Pesquisa de campo (2018)

Ao percorrer os ambientes do setor de emergência, percebeu-se que nos corredores e quartos de espera a disposição das lixeiras é bastante aleatória em termos de quantidade e variedade, além de não possuírem adequada identificação. Esse fator pode contribuir com a ocorrência da segregação incorreta dos resíduos, pois não há nada além do saco de lixo – preto, azul ou branco – identificando-as, e as pessoas não costumam percorrer “longas” distâncias para encontrar uma lixeira adequada e efetuar o descarte do resíduo. As Figuras 4, 5 e 6 demonstram a realidade de alguns dos ambientes do setor em estudo.

Figura 4 – Lixeiras encontradas nos corredores de espera



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

Figura 5 – Lixeiras encontradas no expurgo (armazenamento interno) do PS



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

Figura 6 – Recipiente para descarte de perfurocortantes no Posto de Atendimento



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

As lixeiras encontradas nos corredores de espera (Figura 4) são distribuídas aleatoriamente e não possuem nenhum tipo de identificação, a não ser as cores do saco de lixo – fator que não garante o descarte correto, uma vez que o fluxo de pessoas é grande e muitas vezes as mesmas não possuem conhecimento de como proceder o descarte. Mesmo fato ocorre no local de armazenamento interno do setor de emergência, onde verifica-se a falta de identificação dos recipientes – apenas as lixeiras de resíduos infectantes (Grupo A) e químicos (Grupo B) são identificadas com etiquetas e sacos de lixo na cor correspondente, branco e laranja, respectivamente – (Figura 5). Por sua vez, os recipientes usados para o descarte de perfurocortantes (Grupo E), estão em conformidade com aquilo que é proposto pela NBR 12.807/13 – recipiente rígido, do momento de descarte até a disposição final – (Figura 6).

Nesse ponto, é importante destacar que o Hospital Regional do Oeste (HRO) conta com um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) desde o ano de 2012. Porém a realidade do setor de emergência não condiz com aquilo que é exposto no plano, evidenciando que alguns fatores necessitam de ajustes para que as etapas de manejo possam ser efetuadas de maneira eficiente.

Por fim, convém mencionar que durante o período desse estudo, houve relatos sobre dois casos de acidentes de trabalho durante o descarte de perfurocortantes entre os colaboradores da equipe médica do setor de emergência.

#### 4.3 Medidas de gerenciamento

Em relação ao manejo dos RSS, analisado por meio da observação direta, verificou-se que os colaboradores (equipe médica e de higiene e limpeza) possuem condutas adequadas em relação ao uso dos EPI's. Porém, percebeu-se que há necessidade de melhorias no que tange o gerenciamento dos RSS, uma vez que foi percebida uma inadequada distribuição e identificação das lixeiras em alguns ambientes do setor. Tendo em vista que diariamente muitas pessoas frequentam o local e não sabem como proceder corretamente o descarte, há evidências de possíveis problemas em relação a segregação adequada dos resíduos.

De uma maneira geral, considerando que o HRO conta com um PGRSS desde o ano de 2012, percebe-se que as etapas de gerenciamento dos RSS estão relativamente bem projetadas, mas necessitam de ajustes, principalmente, no que concerne à materialização/execução de algumas etapas do manejo. Nesse sentido, é preciso dar destaque a necessidade de melhor distribuição e correta identificação das lixeiras em todos os ambientes do setor. Ajustes nesse quesito, representados por pequenos detalhes, podem vir a contribuir para expressivas melhorias no gerenciamento.

Ressaltando a importância de se exercer uma segregação correta e que a mesma deve ser efetuada pela própria fonte geradora, é de grande importância que as lixeiras espalhadas pelos diferentes ambientes do setor, principalmente nos corredores e quartos de espera onde há maior fluxo de usuários, sejam identificadas não somente com as cores dos sacos de lixo. Recomenda-se, então, a utilização de uma correta identificação, com o uso de simbologias, etiquetas e lixeiras coloridas, conforme discussão feita em itens anteriores com base na Resolução CONAMA nº 275/01 e na NBR nº 7.500/04 (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2001b; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004b).

Tais medidas seriam uma maneira de chamar a atenção no momento do descarte dos resíduos, contribuindo para a não ocorrência de equívocos na segregação. Neste ponto, é importante destacar que durante a etapa de observação direta foram percebidos erros na segregação dos resíduos do Grupo D (comuns). As lixeiras – identificadas apenas com diferentes cores de saco de lixo (preto e azul) – apresentaram, em uma ocasião, mistura de resíduos secos e úmidos. Nesse sentido, sugere-se que para este grupo em específico sejam tomadas medidas de conferência do conteúdo constante nas lixeiras. Tal procedimento pode ser realizado pela equipe de higiene e limpeza no espaço reservado para armazenamento interno.

Para além disso, os recipientes espalhados pelos ambientes do setor, principalmente nos corredores e quartos de espera, devem contar com a fixação de cartazes que demonstrem, de maneira criativa e didática, a importância da adequada segregação e, principalmente, a forma correta de realizá-la. Tal procedimento contribuirá sobremaneira para a conscientização dos pacientes e seus acompanhantes e, também, dos colaboradores. Recomenda-se, também, um número maior de lixeiras em ambos os ambientes, bem como a distribuição lado a lado das mesmas – resíduo comum seco, resíduo comum úmido e resíduo infectante –, fazendo com que as pessoas não precisem percorrer “longas” distâncias até encontrarem a lixeira adequada.

Outro ponto que deve ser destacado diz respeito aos consultórios médicos. Esse ambiente de atendimento deve possuir lixeiras para deposição de resíduos comuns secos (Grupo D), e não somente a lixeira branca, para resíduo infectante (Grupo A), pois durante os procedimentos da consulta médica podem ser gerados resíduos comuns, como é o caso das embalagens dos itens médicos usados na avaliação do paciente.

Até este momento, as discussões e proposições estiveram centradas, principalmente, nas etapas de segregação, identificação e acondicionamento interno, visto que as mesmas se mostram problemáticas durante as análises. No entanto, é de igual importância estar atento às demais etapas de manejo – armazenamento interno, coleta e transporte interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final –. Nesse sentido, a síntese das reflexões e proposições acerca do manejo e destinação dos RSS, feito na sequência, levam em consideração as etapas em sua totalidade.

A segregação deve ocorrer no momento e no local da geração do resíduo, levando em consideração suas características e riscos envolvidos. Para além dos aspectos já mencionados anteriormente, é importante destacar que a identificação deve fornecer todas as informações necessárias para o reconhecimento do resíduo que ali será descartado, garantindo que os recipientes de acondicionamento e armazenamento interno sejam, de fato, utilizados de maneira correta. Por sua vez, a coleta interna deve ocorrer conforme a demanda da geração de resíduos, ou seja, os resíduos devem ser recolhidos conforme a necessidade e não apenas em horários específicos.

Visando a agilidade e a otimização do deslocamento entre os pontos geradores, o local de armazenamento interno deve conservar os sacos de lixos em recipientes e condições adequadas. Em um intervalo de, no máximo, 24 horas os resíduos contidos no local de armazenamento interno devem ser levados pelo transporte interno – que deve obedecer um roteiro pré-definido de rotas e horários – até o local de armazenamento externo, onde ficarão dispostos em baias por tipo de resíduo. O local de armazenamento externo deve ser arejado e permitir fácil acesso dos veículos coletores. Convém destacar, neste ponto, que os resíduos do Grupo D (comuns) devem ser armazenados em local distinto, a fim de evitar possíveis contaminações.

A etapa de remoção dos RSS do local de armazenamento externo até uma unidade de tratamento ou disposição final é chamada de coleta e transporte externo – ações gerenciadas pelas NBR’s 12.810/2016 e 14.652/2013, que em síntese orientam sobre a coleta de RSS, a qual deve ocorrer em intervalos não superiores a 24 horas e com o devido uso dos equipamentos de coleta (EPI’s), além de citar os requisitos de construção e inspeção dos coletores transportadores de RSS (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016b, 2013c). Por fim, tem-se a etapa do tratamento e disposição final. O tratamento consiste na aplicação de métodos, técnicas ou processos que modifiquem as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação ao meio ambiente.

Como essa etapa é realizada por empresas especializadas, recomenda-se a realização de auditorias por parte da fonte geradora, nesse caso o HRO, para acompanhamento e verificação dos procedimentos. O mesmo é válido para a disposição final: momento em que o resíduo é disposto no solo – que deve estar previamente preparado, obedecendo critérios técnicos de

construção e operação. Nesse aspecto é importante observar as recomendações da Resolução CONAMA nº 237/97, que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de atividades ou empreendimentos potencialmente poluidores (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 1997).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao encaminhar o trabalho para suas considerações finais, convém destacar que através do processo da quantificação por pesagem foi possível concluir que a sazonalidade não influencia na geração de RSS, uma vez que os resultados apresentam uma média de geração de resíduos maior no período do outono, quando o número de atendimentos foi menor em relação ao período do inverno. Tal fato evidencia que a geração de resíduos está associada com o tipo de atendimento ao paciente e não com a quantidade de pacientes atendidos.

Convém destacar que o levantamento quantitativo é de extrema importância para o dimensionamento do sistema de gerenciamento de RSS, uma vez que esse processo auxilia na definição do número e distribuição das lixeiras, por exemplo. Para além disso, medidas de conscientização e de informação também serão definidas a partir do referido diagnóstico que, por exemplo, pode resultar em programas de redução de resíduos. A etapa de observação direta se revelou um importante instrumento de tomada de decisão acerca das medidas de gerenciamento que foram propostas ao longo do trabalho.

Recomenda-se, entretanto, estudos futuros que contemplem o diagnóstico dos demais setores do HRO e, assim, possam contribuir com a proposição de medidas de gerenciamento para o hospital em sua totalidade. Por fim, cabe destacar, que as proposições resultantes desse trabalho, orientam importantes ações, não apenas para o setor de emergência do HRO, mas também para outros tantos estabelecimentos de saúde.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC n° 33**, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Disponível em: <[http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao\\_sanitaria/33.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao_sanitaria/33.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução RDC n° 306**, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306\\_07\\_12\\_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12.807**, janeiro de 1993. **Resíduos de Serviços de Saúde: Terminologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 1993a. p. 1-3.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.808**, janeiro de 1993. **Resíduos de Serviços de Saúde: Classificação**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 1993b. p. 1-2.

\_\_\_\_\_. **NBR 10.004**, de 31 de maio de 2004. **Resíduos Sólidos: Classificação**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2004a. p.1.

\_\_\_\_\_. **NBR 7.500**, de 30 de junho de 2004. **Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**. Emenda 1. Rio de Janeiro, 2004b. p. 1-47.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.807**, de 15 de maio de 2013. **Resíduos de Serviços de Saúde: Terminologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2013a. p. 1-13.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.809**, de 19 de abril de 2013. **Resíduos de Serviços de Saúde: Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Intraestabelecimento**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2013b. p. 1-14.

\_\_\_\_\_. **NBR 14.652**, de 11 de junho de 2013. **Implementos rodoviários: Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde: Requisitos de construção e inspeção**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 2013c. p. 1-5.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.808**, de 14 de abril de 2016. **Resíduos de Serviços de Saúde: Classificação**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2016a. p. 1-3.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.810**, de 14 de abril de 2016. **Resíduos de Serviços de Saúde: Gerenciamento extraestabelecimento: Requisitos**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2016b. p. 1-12.

\_\_\_\_\_. **NBR 16.457**, de 05 de setembro de 2016. **Logística reversa de medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso: Procedimento**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 2016c. p. 1-9.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n° 237**, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Brasília, 2001a. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução n° 283**, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde. Brasília, 2001a. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=281>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução n° 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. Brasília, 2001b. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 19 out. 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução n° 358**, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

DIAS, Gisele Loise; Fernanda Sarturi; Silviamar Camponogara; Suzinara Beatriz Soares de Lima; Luis Felipe Dias Lopes; Clara Maria Trevisan. **Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário**. Revista Online de Pesquisa Cuidado é Fundamental. v. 9, p. 92-98, 2017. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/4889>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

FERREIRA, Nilza Sampaio; MARTINS, Anameire de Jesus. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: uma revisão bibliográfica**. Revista Eletrônica Atualiza saúde. v. 3, n-3, p. 114-124, 2016. Disponível em: <<http://atualizarevista.com.br/article/gerenciamento-de-residuos-de-servicos-de-saude-uma-revisao-bibliografica-v-3-n-3/>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

GPESEG (Grupo de Pesquisa e Extensão em Segurança e Sustentabilidade em Saúde). **Segregação e Descarte de RSS**. UFRJ, 2017. Disponível em: <<https://gpeseg.blogspot.com/2017/08/gpeseg-explica-segregacao-e-descarte-de.html>>. Acesso em: 30 out. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades: Panorama**. Diário Oficial da União. Chapecó, SC. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo, editor. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Coleção Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 267-321.

PEREIRA, Milca Severino; Sergiane Bisinoto Alves; Adenicia Custódia Silva e Souza; Anaclara Ferreira Veiga Tipple; Fabiana Ribeiro de Rezende; Érika Goulart Rodrigues. **Gerenciamento de resíduos em unidades não hospitalares de urgência e emergência**. Revista Latino-Americana de Enfermagem. v. 21, 8 telas, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692013000700032&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692013000700032&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SCHNEIDER, Vania Elisabete; Nilva Lúcia Rech Stedile; Adriane Carine Kappes; Kira Lusa Manfredini. **Avaliação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados em um hospital**

**universitário no estado do Rio Grande do Sul.** In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2017. São Paulo. **Anais...** Rio Grande do Sul: ABES, 2017. Disponível em: <[http://www.evolvedoc.com.br/aesabesp/detalhes-2626\\_avaliacao-dos-residuos-de-servicos-de-saude-gerados-em-um-hospital-universitario-no-estado-do-rio-grande-do-sul](http://www.evolvedoc.com.br/aesabesp/detalhes-2626_avaliacao-dos-residuos-de-servicos-de-saude-gerados-em-um-hospital-universitario-no-estado-do-rio-grande-do-sul)>. Acesso em: 12 jun. 2018.

TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo, editor. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** Coleção Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 323-374.