



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

WANDERVAN DOS SANTOS LIMA

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO
HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. ALBERTO LIMA, MACAPÁ-AP**

**Macapá
2020**

WANDERVAN DOS SANTOS LIMA

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO
HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. ALBERTO LIMA, MACAPÁ-AP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -
Graduação em Ciências da Saúde, na área de
concentração Ensaios Biológicos, como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Júlio César Sá de Oliveira

Co-orientadora: Prof. Dr^a. Francineide Pereira
da Silva Pena

**Macapá
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

Elaborada por Cristina Fernandes – CRB-2/1569

Lima, Wandervan dos Santos.

Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do Hospital de Clínicas Dr. Alberto Lima, Macapá-AP. / Wandervan dos Santos Lima; Orientadora, Júlio César Sá de Oliveira; Co-orientadora, Francineide Pereira da Silva Pena – Macapá, 2020.

65 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

1. Hospitais - Eliminação de resíduos. 2. Resíduos de serviços de saúde. 3. Resíduos perigosos. 4. Lixo - Eliminação. I. Oliveira, Júlio César Sá de, orientador. II. Pena, Francineide Pereira da Silva, co-orientadora. III. Fundação Universidade Federal do Amapá. IV. Título.

628.4 L732a

CDD. 22 ed.

WANDERVAN DOS SANTOS LIMA

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO
HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. ALBERTO LIMA, MACAPÁ-AP**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde, na área de concentração Ensaios Biológicos, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Júlio César Sá de Oliveira

Co-orientadora: Prof. Dr^a. Francineide Pereira da Silva Pena

DATA DE APROVAÇÃO: ____/____/____

Orientador: Prof. Dr. Júlio César Sá de Oliveira
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Examinador: Prof^a. Dr^a. Amanda Alves Fecury
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Examinador: Prof^a. Dr^a. Érika Tatiane de Almeida Fernandes Rodrigues
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Examinador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa de Campos
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Examinador: Prof. Dr. Madson Ralide Fonseca Gomes (Suplente)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

Macapá

2020

RESUMO

A produção de resíduos sólidos (lixo) representa uma fonte de risco à saúde humana e ao meio ambiente. Dentre esses resíduos encontram-se os Resíduos de Serviços de Saúde, que requerem atenção especial quanto ao seu manuseio devido ao alto potencial de contaminação ao meio ambiente. O objetivo deste estudo foi avaliar as etapas do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde desde o manejo intra - hospitalar até a destinação final. Trata-se de um estudo de caso único, descritivo, quantitativo, realizado em um hospital público do Estado do Amapá, cuja amostra investigada foi de 269 profissionais de saúde, 23 auxiliares de limpeza e 2 gestores. Os instrumentos da coleta de dados foram dois questionários que versam sobre o manuseio dos resíduos no hospital, sendo um para os profissionais de saúde e outro para os auxiliares de limpeza, além de visitas técnicas aos locais de tratamento e disposição final dos resíduos, orientadas por um roteiro de observação. Para a análise dos dados utilizou-se a estatística descritiva. Os resultados mostram que, quanto ao conhecimento acerca do tema, os profissionais da saúde e os auxiliares de limpeza apresentaram melhores resultados sobre os aspectos referentes à segregação e acondicionamento dos resíduos biológicos e perfurocortantes e menor entendimento sobre o gerenciamento de resíduos químicos e radioativos. Detectou-se a falta de planejamento estrutural para o abrigo externo destinado a receber os resíduos, necessitando de urgente intervenção na estrutura física. O tratamento é realizado através de autoclavação e trituração para resíduos infectantes e perfurocortantes, resíduos químicos são submetidos a inertização, neutralização, diluição e incineração e resíduos comuns não são submetidos a tratamento. Quanto à disposição final, os mesmos são depositados no Aterro Sanitário de Macapá em célula sanitária revestida por manta de Polietileno de Alta Densidade, possui adequado sistema de drenagem de lixiviado e sistema de canalização de biogás. Este estudo evidenciou que apenas parte dos profissionais da saúde e uma fração menor ainda dos auxiliares de limpeza possui razoável conhecimento acerca do gerenciamento. O tratamento e o local de disposição final atendem às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária com algumas adequações em fase de planejamento e implementação.

Palavras-chaves: Risco Biológico. Ambiente e Saúde. Resíduos Perigosos.

ABSTRACT

The production of heavy waste (garbage) represents a source of risk to human health and the environment. Among these stored wastes - Health Service Wastes, which receive special attention regarding their use due to their high potential for contamination in the environment. The objective of this study was to evaluate the stages of the management of Health Services Residues from the in hospital management to the final destination. This is a single, descriptive, quantitative case study carried out in a public hospital in the State of Amapá, whose investigated sample was 269 health professionals, 23 cleaning assistants and 2 managers. The instruments of data collection were two questionnaires that deal with waste handling in the hospital, one for health professionals and another for cleaning assistants, in addition to technical visits to treatment sites and final disposal of medical waste guided by a observation script. For data analysis, descriptive statistics were used. The results show that, regarding the knowledge about the theme, the health professionals and the cleaning assistants presented a better understanding of the aspects related to the segregation and conditioning of biological and sharps waste and less understanding about the management of chemical and radioactive waste. The lack of structural planning was detected for the external shelter intended to receive the medical waste, requiring urgent intervention in the physical structure. The treatment is carried out through autoclaving and grinding for infectious and sharps residues, chemical residues are submitted to inertization, neutralization, dilution and incineration and ordinary residues are not subjected to treatment. As for the final disposition of the medical waste, it is deposited in the Sanitary Landfill of Macapá in a sanitary cell covered with a High Density Polyethylene blanket, it has an adequate leachate drainage system and a biogas piping system. This study showed that only part of the health professionals and an even smaller fraction of the cleaning assistants have reasonable knowledge about the management. The treatment and the final disposal site meet National Health Surveillance Agency standards with some adjustments in the planning and implementation phase.

Keywords: Biological Risk. Environment and Health. Hazardous Waste.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Auxiliares de Limpeza
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CC	Centro Cirúrgico
CI	Clínicas de Internação
CME	Central de Material e Esterilização
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Conselho Nacional de Saúde
EPI's	Equipamentos de proteção Individual
GRSS	Gerenciamento de Resíduos de Saúde
HCAL	Hospital de Clínicas Dr. Alberto Lima
LAC	Laboratório de Análises Clínicas
OMS	Organização Mundial de Saúde
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PS	Profissionais da Saúde
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RT	Responsáveis Técnicos
SESA	Secretaria de Saúde
UNACON	Unidade de Alta Complexidade em Oncologia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Tipos de Tratamento dos Resíduos Químicos do HCAL	44
-----------------	---	----

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1	Entendimento sobre o conceito de RSS pelos PS.....	21
Tabela 2	Limite de preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras.....	22
Tabela 3	Recipiente para acondicionamento / descarte de resíduos líquidos....	23
Tabela 4	Limite máximo para substituição de recipiente para perfurocortantes.....	23
Tabela 5	Equipamentos de Proteção Individual (EPI) não disponibilizados regularmente.....	24
Tabela 6	Entendimento sobre o conceito de Segregação de RSS.....	25
Tabela 7	Rotas de coleta de resíduos e serviços hospitalares.....	25
Tabela 8	Indicação pelos PS do tipo de resíduo referente ao símbolo correspondente.....	26
Tabela 9	Segregação de materiais recicláveis.....	27
Tabela 10	Tipos de Recipientes para acondicionamento dos RSS.....	28
Tabela 11	Segregação e Acondicionamento de Resíduos Biológicos e Químicos.....	29
Tabela 12	Segregação e Acondicionamento de resíduos Perfurocortantes e Comuns.....	30
Tabela 13	Identificação dos recipientes de coleta dos RSS.....	31
Tabela 14	Conhecimento sobre o conceito de RSS.....	32
Tabela 15	Utilização de saco vermelho para a segregação de RSS.....	32
Tabela 16	Preenchimento dos sacos das lixeiras.....	33
Tabela 17	Características do coletor de transporte interno de RSS.....	33
Tabela 18	Conhecimento acerca dos recipientes de RSS pelos AL.....	34
Tabela 19	Fornecimento de EPIs aos AL.....	35
Tabela 20	Rotas de transporte interno dos RSS.....	36
Tabela 21	Indicação pelos AL do tipo de resíduo referente ao símbolo correspondente.....	37
Tabela 22	Acondicionamento de resíduos líquidos pelos AL.....	38
Tabela 23	Substituição dos recipientes de perfurocortantes pelos AL.....	39
Quadro 1	Quantitativo da amostra de profissionais participantes por setor.....	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	12
2.2	EXPOSIÇÃO A RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	13
2.3	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO AMAPÁ	14
2.4	ADEQUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS À LEGISLAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	14
3	OBJETIVOS	16
3.1	OBJETIVO GERAL.....	16
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4	MATERIAIS E MÉTODOS	17
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA DA PESQUISA.....	17
4.2	ÁREA DO ESTUDO.....	17
4.3	PARTICIPANTES E AMOSTRA DA PESQUISA.....	17
4.4	COLETA DE DADOS.....	18
4.4.1	Coleta dos Profissionais da Saúde	19
4.4.2	Coleta dos Auxiliares de Limpeza	19
4.4.3	Observação do Manejo Intra-Hospitalar, Tratamento e Disposição Final dos RSS	19
4.5	ANÁLISE DE DADOS.....	19
4.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	20
4.6.1	RISCOS E BENEFÍCIOS ASSOCIADOS.....	20
4.6.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	20
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5.1	MANEJO DE RESÍDUOS INTRA-HOSPITALAR (CONCEITOS, GERAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE INTERNO)...	21
5.1.1	Manejo dos RSS pelos Profissionais da Saúde	21
5.1.2	Manejo dos RSS pelos Auxiliares de Limpeza	28
5.2	ASPECTOS GERENCIAIS E ADMINISTRATIVOS DO GRSS INTRA - HOSPITALAR CONFORME OBSERVAÇÃO IN LOCO.....	39

5.3	ARMAZENAMENTO EXTERNO.....	41
5.4	TRATAMENTO DOS RSS.....	43
5.5	DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSS	47
6	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICES	57
	APÊNDICE A – Questionário para avaliação do conhecimento dos Profissionais da Saúde, acerca da RDC ANVISA 222/2018.....	57
	APÊNDICE B - Roteiro sistematizado de observação <i>in loco</i>	59
	ANEXOS.....	60
	ANEXO A - Questionário aplicado aos Auxiliares de Limpeza (Adaptado de VEIGA, COUTINHO, TAKAYANAGUI; 2015)	60
	ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	63
	ANEXO C - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá.....	64

1 INTRODUÇÃO

O termo Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) inclui todos os resíduos gerados nas instalações de cuidados de saúde, centros de pesquisa e laboratórios relacionados com procedimentos médicos. Além disso, inclui os mesmos tipos de resíduos provenientes de fontes domiciliares, como resíduos produzidos nos cuidados de saúde realizados em casa (WHO, 2014).

Entre 75% e 90% dos resíduos produzidos por prestadores de serviços de saúde são comparáveis aos resíduos domésticos e geralmente chamados de não perigosos. São provenientes principalmente das funções administrativas, de cozinha e de limpeza em unidades de saúde. O restante, entre 10 e 25%, são considerados perigosos e podem representar uma variedade de riscos ambientais e de saúde (WHO, 2014).

Historicamente, o desenvolvimento tecnológico e o crescimento populacional aumentaram os impactos ambientais e na saúde pública, devido ao aumento da produção desses resíduos. No entanto, com o avanço da ciência, houve a compreensão da necessidade de estruturação da gestão desses resíduos, na busca da melhoria da qualidade ambiental e elevação da segurança sanitária do homem (EL-DEIR, 2014).

No mundo, Estados Unidos, Japão e a União Europeia são referência em gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). A legislação internacional se embasa na implantação de estímulos que inibem a geração de RSU e promovem o controle quanto ao mau gerenciamento do volume produzido, prática que parece incipiente na realidade dos países em desenvolvimento (FADE, 2014).

No Brasil, a principal norma sobre o tema é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei Federal 12.305/2010, de caráter geral, seguida pela Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) RDC 222/2018 que regulamenta as boas práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS), com foco principal nas condutas intra – estabelecimento de saúde, e pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final ambientalmente adequados e aborda as condutas extra – estabelecimentos de saúde (BRASIL, 2018; BRASIL, 2010; BRASIL, 2005).

A importância deste estudo encontra-se em proporcionar a reflexão e a discussão sobre a referida temática entre todos os atores envolvidos no GRSS, com o fim de aperfeiçoá-lo e proporcionar ao local estudado um ambiente mais salubre.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A PNRS tem o objetivo de proteger o meio ambiente e a saúde humana, dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre diretrizes gerais relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, dentre eles os RSS, em nível nacional (BRASIL, 2010).

O manejo dos RSS, em âmbito intra – hospitalar, deve cumprir normas e legislações específicas que visam diminuir os riscos e agravos do tratamento incorreto. Para tanto, a ANVISA estabeleceu, através da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 222 de 29 de março de 2018 os requisitos para as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde que tem como objetivo racionalizar e dividir as responsabilidades quanto à geração dos mesmos assim como atualizar os procedimentos inerentes ao seu manuseio, ela detalha cada etapa do gerenciamento intra – hospitalar (BRASIL, 2018).

Além da referida RDC, existe uma norma específica que regulamenta o manejo dos chamados resíduos especiais em âmbito extra - hospitalar, a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências (BRASIL, 2005).

A primeira e mais importante etapa do GRSS é a segregação (separação dos tipos de resíduos no ato da geração), pois requer a participação de todos os profissionais. A coleta, o armazenamento e o transporte interno são operações rotineiras que geralmente estão a cargo do setor de limpeza e requerem tanto uma logística apropriada quanto um pessoal especializado, aspectos que frequentemente são deficientes e pouco atendidos (OPAS, 1997).

A RDC ANVISA nº 222/2018 também exige a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para o manejo correto dos resíduos produzidos, composto pela segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de acordo.

Apesar das orientações contidas nas legislações relacionadas ao tratamento de RSS, o mesmo ainda é negligenciado. Neste sentido, observa-se, na prática, em estudos brasileiros, que não há cumprimento das normas vigentes e todos os processos que envolvem o gerenciamento de resíduos é realizado de forma inadequada apesar dos evidentes riscos que estes provocam,

como acidentes no trabalho, doenças ocupacionais e infecções hospitalares, além de possíveis impactos que ainda não foram estudados (LIMA, 2016; CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015; COSTA, 2016; MADERS; CUNHA, 2015).

Tópico importante acerca do GRSS, a avaliação do conhecimento dos profissionais sobre o manejo dos RSS pode ser feita através do uso de indicadores, fornecendo e comparando a produção de resíduos em épocas distintas, de forma a propiciar subsídios para o gerente de RSS planejar e reestruturar o gerenciamento dos resíduos (UEHARA; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2019).

2.2 EXPOSIÇÃO A RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os trabalhadores que estão em contato direto ou indireto com os RSS, merecem atenção devido à exposição diária a agentes infectantes. Considerando-se os riscos decorrentes do manejo inadequado de RSS, pode-se considerar o aumento de doenças, a exposição a microrganismos patogênicos resistentes a antimicrobianos, os acidentes com perfurocortantes entre outros, o que pode levar ao aumento dos indicadores de morbi - mortalidade daquela população (BRASIL, 2001; SILVA; BERNARDES; MORAES; REIS, 2002; FERREIRA et al., 2015).

Além do mais, os efeitos adversos dos resíduos perigosos para a saúde não são geralmente atribuídos a eles a menos que uma investigação cuidadosa e completa seja realizada, o que na prática dificilmente acontece (OLI et al., 2015).

O risco a exposição de RSS está associado também ao não cumprimento das normas de biossegurança no manejo de resíduos, principalmente quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) de forma correta. Quando essas normas não são seguidas, há um aumento da exposição aos agentes biológicos presentes (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

Existe também risco às pessoas que manuseiam os RSS não só dentro como fora dos estabelecimentos de saúde e aos pacientes com certo grau de debilidade física que possuem suas defesas comprometidas. O manejo inadequado dos RSS também pode causar risco ambiental que ultrapassa os limites do estabelecimento, podendo gerar doenças e ainda perda da qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, venha a ter contato com o material descartado, no momento do seu transporte para fora do estabelecimento e no seu tratamento e destinação final (BRASIL, 2001; CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015).

Somando-se aos aspectos já citados anteriormente, considerar-se-á também a não segregação no local da geração do resíduo como um fator cultural de alguns profissionais que mesmo em sua maioria tendo treinamento periódico podem não segregá-los, alegando, por exemplo, falta de tempo ou ter que optar entre a assistência e o descarte correto, o que compromete todo o processo de gerenciamento dos RSS devido à contaminação dos resíduos comuns pelos infectantes (DOI; MOURA, 2011).

2.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO AMAPÁ

De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), o quadro da saúde no Amapá é composto por 568 unidades de saúde, dentre hospitais, clínicas, consultórios, unidades básicas de saúde, entidades empresariais particulares e administradas pelo poder público, as quais são responsáveis pela notificação de acidentes de trabalho com exposição a material biológico, um dos principais alvos do GRSS (BRASIL, 2019).

Nesse diapasão, o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) registrou, no Estado do Amapá, uma média anual de 159 acidentes de trabalho com exposição a material biológico no período de 2013 a 2018, com o ponto máximo de registros nos anos de 2016 (197) e 2017 (199), a maioria emitida pelos municípios de Macapá e Santana, dados esses obtidos através de consulta ao banco de dados do Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, 2019).

2.4 ADEQUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS À LEGISLAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei 12.305/2010 PNRS determinou a eliminação completa de lixões a céu aberto no território brasileiro até 2014, mas devido entraves financeiros, operacionais e de organização dos municípios esse prazo não foi respeitado na maioria dos municípios. Devido à essa realidade, o senado aprovou o projeto de lei (PL) 425/2014, que prorroga, de forma escalonada, até 31 de julho de 2021 o prazo para os municípios encerrarem os lixões e se adaptarem à PNRS, contudo, o mesmo projeto, encontra-se estagnado, sem votação, desde 2015 na Câmara dos

Deputados. O escalonamento é uma decisão importante na medida em que tenta adequar as exigências às diversas realidades municipais brasileiras (SILVA, 2015).

Logo, o que se constata, de maneira geral, nos estudos realizados, foi o atendimento parcial por parte dos Municípios, Estados e da União (sendo que essa se quer editou o Plano Nacional de Resíduos Sólidos), quanto às suas respectivas responsabilidades para a eliminação dos lixões e aterros controlados, principal meta da PNRS, além do conflito de responsabilidades entre municípios e os empresários do ramo como exposto pela Confederação Nacional de Municípios (2015).

Segue-se essa realidade de não atendimento aos prazos da PNRS em algumas regiões do Brasil, como demonstrado em um estudo realizado no sudeste do Pará onde os resultados apontam que o cumprimento às exigências legais para a gestão de resíduos sólidos urbanos estava longe de serem alcançadas e que os municípios pesquisados não apresentavam estrutura financeira para manter um aterro sanitário (ARAÚJO; OLIVEIRA; ROCHA, 2017).

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017, fonte de informação mais abrangente e atualizada sobre a gestão de resíduos sólidos do país mostra que, sete anos após a promulgação da PNRS, a disposição final adequada de RSU registrou um índice de apenas 59,1% do montante anual encaminhado para aterros sanitários. As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados, porém, ainda estão presentes em todas as regiões do país e receberam, em 2017, mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com um índice superior a 40%, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2018).

Paralelamente à iniciativa de melhor gerir os RSU através da PNRS, percebe-se o crescimento da produção desses resíduos em escala nacional. Dados recentes da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2018), mostram aumento na geração de resíduos sólidos urbanos, em índice superior ao crescimento populacional enquanto a destinação adequada dos RSU coletados pelos municípios pouco avançou e o volume enviado para lixões cresceu. Quanto aos Resíduos de Serviços de Saúde coletados, os índices permaneceram praticamente invariáveis entre 2016 e 2017 sendo que 28% desse quantitativo ainda não é submetido a nenhum tipo de tratamento. Quanto ao reaproveitamento de materiais reciclados, não se constatou avanço nos índices de recuperação desses materiais, devido ao déficit nos pontos mais custosos exigidos pela lei, a saber, a maximização do aproveitamento e da recuperação dos materiais descartados e a erradicação das práticas de destinação inadequada (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados no HCAL, desde o manejo intra – hospitalar até a destinação final.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o conhecimento dos profissionais da saúde e dos auxiliares de limpeza acerca do processamento dos RSS no HCAL.
- Descrever como ocorrem as etapas do manejo (segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final) dos RSS do HCAL.
- Identificar as principais fragilidades na gestão dos RSS a partir dos dados observados em comparação com a legislação pertinente.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA NATUREZA DA PESQUISA

Pesquisa de natureza quantitativa, descritiva, transversal, do tipo estudo de caso.

4.2 ÁREA DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas Dr. Alberto Lima, pertencente à rede pública estadual de saúde, hospital de referência no atendimento do SUS no estado do Amapá, localizado no município de Macapá-AP. Apresenta capacidade operacional de 178 leitos que atende casos de média e alta complexidade das especialidades clínicas de urologia, mastologia, gastroenterologia, oncologia, neurologia, cardiologia, terapia intensiva, hematologia, nefrologia, pneumologia, ortopedia, infectologia, entre outros, e procedimentos cirúrgicos.

As unidades investigadas consistem em locais representativos dos resíduos de acordo com a RDC ANVISA 222/2018 dentre as quais: Clínicas de Internação (CI) Unidade de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON), Centro de Terapia Intensiva (CTI), Centro Cirúrgico (CC), Central de Material e Esterilização (CME), Laboratório de Análises Clínicas (LAC), Farmácia, Ambulatório e Serviços de Nutrição e de Diagnóstico por Imagem (Raio X e Ultrassonografia), Nefrologia e Serviço de Limpeza.

Também foram objeto desse estudo a empresa onde os RSS são tratados, localizada no Distrito do Coração, região entre os municípios de Macapá e Santana com acesso através da Rodovia Duca Serra, Zona Oeste de Macapá e o Aterro Sanitário de Macapá, localizado no Km 14 da BR 210, Zona Norte de Macapá, na localidade de Ilha Redonda, local onde os RSS são dispostos no solo.

4.3 PARTICIPANTES E AMOSTRA DA PESQUISA

A população alvo da pesquisa consistiu nos profissionais da saúde (envolvidos na geração dos resíduos) e trabalhadores dos serviços gerais (envolvidos no manuseio dos resíduos) das unidades supracitadas.

As categorias profissionais participantes foram: técnico em enfermagem, enfermeiros, médicos, fisioterapeutas, nutricionistas, técnicos em nutrição, técnicos em patologia, bioquímicos, farmacêuticos e técnicos em radiologia; e os auxiliares de limpeza.

A população total dentre profissionais da saúde e auxiliares de limpeza é de 645 profissionais, da qual extraiu-se uma amostra probabilística, estratificada (por setor hospitalar) e aleatória, de 292 participantes, adotando-se o nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, utilizou-se uma amostra de 292 participantes conforme Quadro 1.

Quadro 1- Quantitativo da amostra de profissionais participantes por setor.

Setor/serviço	Total de profissionais	Amostra
Nefrologia	58	29
Clínicas de internação	170	64
Nutrição	19	7
Laboratório	37	24
Ambulatório	62	25
Diagnóstico por Imagem (RX, USG e TC)	45	17
Farmácia	16	13
Centro Cirúrgico	81	30
UTI	62	30
UNACON	40	20
CME	25	10
Auxiliar de Serviços Gerais	30	23
TOTAL	645	292

4.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados procedeu-se entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019 por meio de aplicação de questionários específicos para cada categoria profissional e observação direta e sistematizada *in loco*, seguindo roteiros de observação utilizados nas visitas técnicas, acompanhadas pelos gestores responsáveis.

4.4.1 Coleta dos Profissionais da Saúde

Foi aplicado um questionário baseado na RDC ANVISA 222/2018 (APÊNDICE A), que versa sobre os principais aspectos operacionais de responsabilidade dos profissionais da saúde quanto ao manejo intra-hospitalar dos RSS.

4.4.2 Coleta dos Auxiliares de Limpeza

Foi aplicado um questionário validado, adaptado de Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015) (ANEXO A), ao qual foram acrescentadas variáveis referentes aos aspectos operacionais intra-hospitalares de responsabilidade dos AL que visam avaliar o conhecimento dos mesmos sobre a RDC ANVISA 222/2018.

4.4.3 Observação do Manejo Intra-Hospitalar, Tratamento e Disposição Final dos RSS.

Para a descrição dessas etapas, foram realizadas observações diretas, através de visita técnica e Roteiro Sistematizado de Observação (APÊNDICE B) no hospital e nas empresas responsáveis pelo tratamento e disposição final dos resíduos acompanhadas dos seus respectivos responsáveis técnicos.

Todos os resultados dessas etapas foram sistematizados para verificar suas adequações à legislação (constitucional e infraconstitucional) pertinente.

4.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram submetidos a codificação, digitados em banco de dados mediante a elaboração de planilha do Microsoft Excel 2016 e após o tratamento estatístico descritivo foram expressos em frequências absoluta e relativa.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Estudo em conformidade à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá, sob o parecer nº 2.932.995, CAAE: 95599018.3.0000.0003 (ANEXO C). Todas as pessoas incluídas na pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO B).

4.6.1 RISCOS E BENEFÍCIOS ASSOCIADOS

Os riscos físicos ou psicológicos sobre os participantes foram mínimos, resumindo-se à possibilidade de constrangimento devido ao participante não ter conhecimento sobre alguns questionamentos, sendo que não houve necessidade de realizar intervenções fisiológicas, psicológicas ou sociais nos participantes do estudo. Os participantes poderão obter benefícios pela possibilidade de desenvolvimento e aperfeiçoamento da gestão dos RSS prevenindo desfechos negativos no ambiente de trabalho. Contudo, ressalta-se que as informações coletadas serão utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade sob pena de responsabilidade administrativa, legal e penal do responsável pela pesquisa.

4.6.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Crítérios de inclusão: Profissional da Saúde (PS) e Auxiliar de Limpeza (AL) em exercício nas unidades hospitalares participantes do estudo, de ambos os sexos, sem limite máximo de idade e com, no mínimo, 6 meses de tempo de serviço.

Crítério de exclusão: servidores em afastamento do serviço (férias, licenças, remanejamento, etc.) no período da coleta ou que não desempenham funções assistenciais no momento da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 MANEJO DE RESÍDUOS INTRA-HOSPITALAR (CONCEITOS, GERAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE INTERNO)

5.1.1 Manejo dos RSS pelos Profissionais da Saúde (PS)

Os resultados mostram que 56% (n=151) dos PS participantes deste estudo conceituaram erradamente os RSS como gerados unicamente em hospitais (Tabela 1), desconsiderando, desta forma, os demais ambientes de geração desses resíduos, como unidades básicas de saúde, clínicas veterinárias, laboratórios, entre outros, o que evidencia dúvidas destes profissionais em relação ao seu conceito, possivelmente devido ao déficit de capacitação na temática.

Em estudo de Bento et al. (2017) em Sorocaba-SP, também foi constatado déficit dos profissionais acerca dos conceitos relacionados aos RSS, fato que alerta para a introdução urgente desse tema no ensino e na capacitação dos PS.

Em estudos semelhantes realizados por Camargo e Melo (2017), Maders e Cunha (2015) e Nascimento (2019) evidenciou-se a dificuldade dos profissionais com relação ao conhecimento técnico sobre o gerenciamento dos RSS, além de abordarem a inexistência de ações educativas acerca do tema, limitando assim o envolvimento dos profissionais de saúde com as questões ambientais e de segurança ocupacional.

Tabela 1 – Entendimento sobre o conceito de RSS pelos PS.

Respostas	n	%
Resíduo gerado em unidades de saúde humana ou animal	111	41
Resíduo gerado intra hospitalar	151	56
Resíduo contaminado por sangue	2	1
Não sabe definir	5	2

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Na etapa de descarte dos RSS, quanto ao preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras, 58% (n=156) indicaram acertadamente o volume de 2/3 (dois terços) da capacidade total dos recipientes como limite máximo de preenchimento (Tabela 2) o que possibilita maior contribuição no manejo desses resíduos, fiscalizando o ambiente e ajudando os auxiliares de limpeza quanto a não acumulação excessiva de lixo nas mesmas, logo, mantendo-se a limpeza e o ambiente salubre (ANVISA, 2018).

Tabela 2 – Limite de preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras

Respostas	n	%
2/3 (dois terços) da capacidade total	156	58
Metade da capacidade total	42	16
A capacidade total	39	14
Não sabe	31	12
Outros	1	0

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

A respeito do acondicionamento dos resíduos químicos líquidos, 35% (n=93) dos participantes informaram descartá-los diretamente nas lixeiras (Tabela 3), prática em desacordo à RDC 222 da ANVISA. Constatou-se que esse tipo de resíduo necessita de atenção especial por causar dúvidas nos profissionais quanto ao seu descarte adequado. A ANVISA normatiza que devem ser armazenados em recipientes estanques e impermeáveis, mas na prática observou-se o desprezo na rede de esgoto e nas lixeiras, podendo causar a contaminação dos resíduos comuns e do lençol freático (BRASIL, 2018). Prática agressiva ao meio ambiente, pois muitos produtos químicos e farmacêuticos utilizados nos cuidados de saúde são perigosos, estão presentes em pequenas quantidades em resíduos de serviços de saúde, enquanto maiores quantidades podem ser encontradas em produtos com data de vencimento ultrapassada e serem desprezadas indevidamente (WHO, 2014; CAMARGO; MELO, 2017).

Tabela 3 - Recipiente para acondicionamento / descarte de resíduos líquidos.

(continua)

Respostas	n	%
Bombonas	85	32
Bombonas; recipientes plásticos com saco; não sabe onde despreza	1	0
Recipientes plásticos com saco	93	35

Respostas	n	%
Recipientes plásticos com saco e Esgoto	1	0
Não sabe	50	19
Descarte em Descarpack	1	0
Despreza no esgoto	34	13
Acondiciona em frasco do aspirador	1	0
Acondiciona em frascos descartáveis	1	0
Recipiente de perfurocortantes	2	1

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A) (conclusão)

Em relação ao acondicionamento dos perfurocortantes, 53% (n=142) indicaram acertadamente que devem ser usados recipientes rígidos, com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, evidenciando conhecer a descrição correta do recipiente de acondicionamento ideal para esse tipo de resíduo tão perigoso. Contrastando com 47% (n=126) dos participantes que indicaram, erradamente, que devem ser usadas unicamente caixas de papelão, considerando-se que já são autorizados e utilizados recipientes de plástico rígido em outros estados do Brasil (BRASIL; 2017, 2018).

Ainda sobre o uso de recipientes para perfurocortantes, 68% (n=182) dos participantes respondeu acertadamente o limite máximo de preenchimento de 3/4 da capacidade total para a substituição do mesmo (Tabela 4), em acordo ao estipulado pela ANVISA, diminuindo-se assim o risco de acidente de trabalho com material infectante devido ao seu transbordo (ANVISA, 2018).

Tabela 4 – Limite máximo para substituição de recipiente para perfurocortantes

Respostas	n	%
Quando alcançar 3/4 (três quartos) da capacidade	182	68
Quando estiver cheio	27	10
Quando alcançar a metade da capacidade	47	18
Não sabe	12	4
Outros	1	0

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Sobre o uso e disponibilidade de EPIs, 69% (n=179) dos PS informaram a falta preponderante de óculos e 42% (n=114) informaram a falta de luvas descartáveis na rotina de

trabalho (Tabela 5), o que aumenta o risco de contaminação pelo contato direto com sangue e secreções, sendo que esses profissionais estão expostos a diversas doenças como Hepatites B e C e HIV (WHO, 2014). Embora o risco de contrair infecção por HIV pela exposição ocupacional seja muito pequeno, essa doença é a que tem recebido maior atenção dos programas de controle de infecção hospitalar, podendo causar alta morbi-mortalidade (FOCACIA, 2015). Os acidentes de trabalho com exposição a material biológico é realidade preocupante nas instituições de saúde por isso se faz imprescindível a manutenção de um programa de imunização atualizado, item obrigatório do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (WHO, 2014; BRASIL, 2006).

Tabela 5 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI) não disponibilizados regularmente.

Respostas	n	%
Luvas de borracha	34	13
Luvas de borracha, Mascara 95	3	1
Luvas de borrachas, mascaras descartáveis	13	5
Luvas de borrachas, mascaras descartáveis, óculos	41	15
Luvas de borrachas, mascaras descartáveis, óculos, capotes, gorros, toucas	4	2
Luvas de borrachas, óculos	14	5
Luvas de borrachas, óculos, luvas plumbíferas+Q270, protetor de tireoide	1	0
Luvas de borrachas, óculos, mascara N95, aventais	3	1
Mascaras descartáveis	12	5
Mascaras descartáveis, óculos	8	3
Óculos	114	42
Óculos, máscara N95, capotes, aventais	2	1
Nenhum	20	7

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Quanto à segregação, fase fundamental do GRSS, 73% (n=195) dos participantes afirmaram que é “a separação dos resíduos no momento e no local da sua geração”, enquanto 16% (n=44) não souberam informar (Tabela 6). Esse foi um dos itens temáticos em que a maioria das respostas mostrou-se correta, revelando-se um considerável entendimento sobre a importância de se separar os resíduos por grupos no local da sua geração, ao contrário de achados, por exemplo, em estudo realizado nas Unidades Básicas de Saúde de São Carlos - SP.

onde os profissionais entrevistados apresentaram dúvidas, confundindo-se quanto às fases de segregação e acondicionamento (SANCHES et al., 2018).

Tabela 6- Entendimento sobre o conceito de Segregação de RSS

Respostas	n	%
Separação manual dos resíduos das lixeiras	22	8
Separação dos resíduos no momento e no local da sua geração	195	73
Separação dos resíduos por catadores	7	3
Não sabe	44	16
Outros	1	0

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Quando questionados se a coleta dos resíduos no setor de trabalho coincide com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas, 49% (n=132) relataram que não coincide, enquanto que 40% (n=106) responderam que coincide (Tabela 7). A partir da análise desses dados, atenta-se para a inconsistência nas respostas entre os que informaram que a retirada dos resíduos não coincide com procedimentos limpos (distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas) e os que informaram coincidir, logo, sugerindo que não há uniformidade das rotas de transporte dos resíduos em horário previamente definido, ocasionando aumento do risco de contaminação de produtos limpos e por conseguinte de infecção hospitalar (ANVISA, 2018). Ademais a OMS orienta prioritariamente uma rota exclusiva para resíduos perigosos, considerando-se o sentido do ambiente mais limpo para o mais sujo e a coleta menos frequente de resíduos biológicos entre outros cuidados (WHO, 2014).

Tabela 7 – Rotas de coleta de resíduos e serviços hospitalares

Variável	Respostas	n	%
A coleta dos resíduos no setor de trabalho coincide com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas?	Sim	106	40
	Não	132	49
	Não sabe	30	11
	Outros	1	0

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Ao relacionar o tipo de resíduo a cada símbolo que o representa, 56% (n=151) relacionaram, erradamente, o símbolo de resíduo infectante apenas aos resíduos biológicos e 4% (n=8) o relacionaram, também erradamente, apenas aos resíduos perfurocortantes, 58% (n=157) relacionaram acertadamente o símbolo aos resíduos químicos, 77% (n= 206) relacionaram acertadamente o símbolo aos resíduos radioativos e 75% (n=202) relacionaram acertadamente os símbolos aos resíduos comuns recicláveis (Tabela 8).

Tabela 8 – Indicação pelos PS do tipo de resíduo referente ao símbolo correspondente.

Variável	Resposta	n	%
 Biológico e Perfurocortante	Indicaram o símbolo como representativo de resíduo Biológico	151	56
	Indicaram o símbolo como representativo de resíduos Biológicos e Perfurocortantes	22	8
	Indicaram o símbolo como representativo somente de Perfurocortante	11	4
	Erros	85	32
 Radioativo	Acertos	206	77
	Erros	63	23
 Químico	Acertos	157	58
	Erros	112	42
 Comum (Recicláveis)	Acertos	202	75
	Erros	67	25

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Quanto à identificação dos RSS, um dos principais aspectos refere-se ao reconhecimento dos símbolos de cada grupo de resíduos, ponto determinante para a segregação eficiente. No presente estudo, a constatação do baixo conhecimento dos profissionais acerca da simbologia utilizada para separar os diversos tipos de resíduos gerados é preocupante, pois pode levar à forma incorreta de segregação os resíduos. Em relação a esta questão, estudos recentes indicam ser comum a constatação de divergências quanto à simbologia dos RSS (SANCHES et al., 2018). Dentre as consequências têm-se a contaminação do lixo comum por produtos

infectantes e o consequente aumento do quantitativo desses resíduos e dos gastos para o tratamento dos mesmos, já que o custo da coleta dos resíduos infectantes é mais oneroso do que os custos da coleta de resíduos comuns (CAMARGO; MELO, 2017; MADERS; CUNHA, 2015).

Quanto à segregação dos itens descartáveis recicláveis: papel, plástico, fraldas, gorros, máscaras e absorventes, 47% (n=128) dos PS afirmaram que deve ser realizado em recipientes com cores específicas para reciclagem (como resíduos comuns) e 43% (n=116) relataram que o descarte deve ocorrer em saco branco leitoso (como resíduo infectante) (Tabela 9).

O resultado de que, apenas, quase a metade dos PS participantes entendem acertadamente que fraldas, gorros, máscaras e absorventes usados, gerados no seu setor de trabalho, podem ser reciclados, segundo a ANVISA (2018), pode ser atribuído à indisponibilidade dos serviços de reaproveitamento de materiais recicláveis no referido hospital, que se quer dispõe de recipientes com sistema de cores para a separação destes produtos. Há de se atentar para o fato de que, quase metade dos entrevistados informou descartar tais materiais em recipientes com saco branco leitoso, equiparando-os desta forma, a resíduos biológicos, sendo que, de acordo com a ANVISA (2018), são classificados como resíduos comuns, passíveis de reaproveitamento. Contudo, a indisponibilidade no nosso estado desse tipo de reaproveitamento e a não abordagem desse tema nos programas de capacitação pode ser o motivo do desconhecimento dessa parcela de participantes.

Tabela 9 – Segregação de materiais recicláveis.

Variável	Resposta	n	%
Papel, plástico, fraldas, gorros, máscaras, absorventes devem ser acondicionados:	Em caixa de papelão	7	3
	Em recipientes com cores específicas para reciclagem	128	47
	Em saco branco leitoso	116	43
	Não sabe	16	6
	Outros	2	1

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Outra variável muito importante estudada foi o conhecimento acerca dos tipos de recipientes utilizados para acondicionar cada tipo de resíduo. Foram disponibilizadas imagens dos recipientes (saco branco leitoso para resíduos biológicos, caixa de perfurocortantes, saco preto para resíduos comuns, bombonas para resíduos químicos e recipiente blindado para

resíduos radioativos) e solicitado aos participantes que exemplificassem os resíduos a serem acondicionados em cada recipiente, 72% (n=195) dos PS exemplificaram acertadamente os resíduos biológicos, 95% (n=256) exemplificaram acertadamente os resíduos perfurocortantes, 79% (n= 212) exemplificaram acertadamente os resíduos comuns, 40% (n=108) exemplificaram acertadamente os resíduos químicos e 57% (n=154) exemplificaram acertadamente os resíduos radioativos (Tabela 10).

Constatou-se que os PS demonstraram melhor desempenho sobre os recipientes disponibilizados mais comumente na prática laboral, como sacos pretos para resíduo comum, saco branco para infectante e caixas de papelão para perfurocortantes, no entanto, quando se analisa o conhecimento sobre os recipientes para acondicionamento de resíduos químicos e radioativos, observa-se déficit acentuado sobre a identificação dos mesmos e que tipos de resíduos deveriam acondicionar. Esse déficit para a identificação relacionado a segregação dos resíduos químicos também tem sido demonstrado em outros estudos como em pesquisa realizada em diversos municípios de Minas Gerais, onde estes resíduos sequer foram mencionados pelos entrevistados, o que sugere novamente a falta de capacitação dos profissionais envolvidos na geração desses resíduos (BANDEIRA et al., 2019).

Tabela 10 – Tipos de Recipientes para acondicionamento dos RSS

Indicar os tipos de resíduos armazenados em cada recipiente	Resposta	n	%
Saco de lixo branco ➡ resíduos biológicos	Certa	195	72
	Errada	74	28
Caixa tipo Descarpac ➡ perfurocortantes	Certa	256	95
	Errada	13	5
Saco de lixo preto ➡ resíduos comuns	Certa	212	79
	Errada	57	21
Bombonas ➡ resíduos químicos	Certa	108	40
	Errado	161	60
Recipiente blindado ➡ resíduos radioativos	Certa	154	57
	Errada	115	43

Fonte: Questionário da pesquisa (Apêndice A)

5.1.2 Manejo dos RSS pelos Auxiliares de Limpeza (AL)

Quanto à segregação dos RSS Biológicos, 57% (n=13) dos AL participantes afirmaram que é realizada no local da geração do resíduo e para 70% (n=16) esses resíduos “são acondicionados em sacos plásticos de cor leitosa”. Para 39% (n=9) dos participantes AL a segregação dos resíduos químicos não é realizada e 30% (n=7) não tem conhecimento sobre a sua segregação adequada. Quanto ao acondicionamento de resíduos químicos, para 26% (n=6) dos participantes AL, é realizado em recipientes plásticos misturados (Tabela 11).

A maioria dos AL participantes informou que a segregação dos RSS biológicos é realizada no hospital e o acondicionamento é feito em sacos plásticos de cor leitosa, conforme preconizado pela ANVISA. Em contraste, a maioria dos AL informou que não ocorre a segregação dos resíduos químicos e considerável percentual não tem conhecimento sobre como deve ser feita. Estes dados representam um contraste no manuseio de ambos os tipos de resíduos, devido, provavelmente, ao erro de acondicionamento de resíduos químicos pelos PS, o que não ocorre comumente com os resíduos biológicos.

Tabela 11 – Segregação e Acondicionamento de Resíduos Biológicos e Químicos. (continua)

Variáveis	Resposta	n	%
Segregação dos resíduos biológicos	É realizada no local de sua geração	13	57
	É realizada posteriormente	1	4
	Não é realizada	8	35
	Não tenho conhecimento	1	4
Acondicionamento dos resíduos biológicos	São acondicionados em sacos plásticos de cor leitosa	16	70
	São acondicionados em recipientes de plástico	3	13
	São acondicionados em caixas de papel resistente	0	0
	Não tenho conhecimento	4	17
Segregação dos resíduos químicos	É realizada no local de sua geração	7	31
	É realizada posteriormente	0	0
	Não é realizada	9	39
	Não tenho conhecimento	7	30

Variáveis	Resposta	n	%
Acondicionamento dos resíduos químicos	São acondicionados em recipientes de vidro	1	5
	São acondicionados em recipientes de vidro misturados	3	13
	São acondicionados em recipientes de vidro separados	2	9
	São acondicionados em recipientes de plástico	1	4
	São acondicionados em recipientes de plástico misturados	6	26
	São acondicionados em recipientes de plástico separados	1	4

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagi (2015).

(conclusão)

Quanto aos resíduos perfurocortantes, 78% (n=18) dos participantes AL responderam que a segregação “é realizada no local da geração” e para 91% (n=21) esses resíduos “são acondicionados em recipientes de papelão”. Em relação aos resíduos comuns, para 65% (n=15) dos participantes AL, esses resíduos são segregados no local da geração, e para 91% (n=21) seu acondicionamento é realizado em sacos plásticos de cor preta (Tabela 12).

Analisando o manejo dos resíduos perfurocortantes e resíduos comuns, os AL relataram a mistura desses tipos de resíduos como agulhas, seringas e lâminas de bisturi em lixeiras e outros locais indevidos pelos profissionais da saúde, ocasionando acidentes, ocorrência comum em hospitais, mesmo quando disponíveis recipientes ideais de acondicionamento, a saber, recipientes rígidos, resistentes à perfuração e ruptura conforme preconizado pela ANVISA (ANVISA, 2018).

Tabela 12 – Segregação e acondicionamento de resíduos perfurocortantes e comuns

(continua)

Variáveis	Resposta	n	%
Segregação dos resíduos perfurocortantes	É realizada no local de sua geração	18	78
	É realizada posteriormente	3	13
	Não é realizada	2	9
	Não tenho conhecimento	0	0
Acondicionamento dos resíduos perfurocortantes	São acondicionados em sacos plásticos	1	5
	São acondicionados em recipientes de papelão	21	91
	Não tenho conhecimento	1	4

Segregação dos resíduos comuns	É realizada no local de sua geração	15	65
	É realizada posteriormente	3	13
	Não é realizada	5	22
Acondicionamento dos resíduos comuns	São acondicionados em sacos plásticos de cor preta	21	91
	São acondicionados em sacos plásticos de outra cor	1	5
	São acondicionados em caixas de papelão	1	4

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015). (conclusão)

Quando questionados se as embalagens utilizadas para o acondicionamento dos RSS possuíam identificação com o símbolo apropriado, 44% (n=10) indicaram que sim, e 39% (n=9) indicaram que não (Tabela 13). A ausência de identificação compromete sobremaneira a segregação dos resíduos e praticamente anula a possibilidade da seleção do tratamento mais adequado para cada tipo de resíduo, se biológico, químico ou comum. Ressalta-se que a identificação dos RSS deve estar afixada nos carros de coleta, nos locais de armazenamento e nos sacos que acondicionam os resíduos (ANVISA, 2018).

Tabela 13 – Identificação dos recipientes de coleta dos RSS

Variáveis	Resposta	n	%
As embalagens para o acondicionamento são identificadas pelo símbolo correspondente ao tipo de resíduo que contem?	Sim	10	44
	Não	9	39
	Não tenho conhecimento	4	17

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015).

Sobre o conhecimento acerca do conceito de RSS, 65% (n=15) dos AL o relacionou erradamente como o lixo gerado apenas dentro de hospitais e 26% (n=6) não souberam conceituá-lo (Tabela 14). Esses dados mostram o baixo nível de conhecimento a respeito dos RSS, possivelmente devido a déficit de formação ou capacitação desses profissionais. Situação essa semelhante ao estudo de MENDES et al. (2015), onde uma média elevada de 90% dos trabalhadores ao menos tinham conhecimento da existência do PGRSS na instituição. Desse modo, podem, por exemplo, desconsiderar o lixo comum da classificação de RSS e não dispor

da atenção necessária para a segregação adequada do mesmo, causando a sua contaminação e consequentemente aumentando as taxas de resíduos biológicos.

Tabela 14 – Conhecimento sobre o conceito de RSS

Variável	Resposta	n	%
O que você entende por Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	É o lixo gerado em unidades de saúde humana ou animal	2	9
	É o lixo gerado dentro de hospitais	15	65
	Não sabe definir	6	26

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015).

Quanto ao uso do saco vermelho, 17% (n=4) dos AL afirmaram utilizá-lo, erradamente, quando há partes humanas para descarte, 57% (n=13) não souberam definir o seu uso correto e apenas 13% (n=3) responderam, acertadamente, que devem ser usados quando houver a obrigação do tratamento do resíduo biológico, de acordo com a RDC 222/2018 da ANVISA (Tabela 15).

Tabela 15 – Utilização de saco vermelho para a segregação de RSS

Variável	Resposta	n	%
Quando deve-se utilizar o saco vermelho ?	Quando houver lixo contaminado com sangue	3	13
	Quando houver partes humanas no lixo	4	17
	Quando houver a obrigação do tratamento do resíduo biológico	3	13
	Não sabe	13	57

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015).

Em relação ao preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras, 44% (n=10) afirmaram usar a capacidade total do saco plástico, e 26% (n=6) usam 2/3 (dois terços) da capacidade total (Tabela 16). Esses dados apontam uma falha grave devido ao aumentado risco de transbordo e ocorrência de acidentes ocupacionais. A ANVISA determina o uso de no máximo 2/3 da capacidade total para garantir a integridade do saco e a segurança do trabalhador caso contrário

há sério risco de rompimento dos sacos e consequente contaminação do ambiente e dos trabalhadores (ANVISA, 2018).

Tabela 16 – Preenchimento dos sacos das lixeiras.

Variável	Resposta	n	%
Indique os limites de preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras	2/3 (dois terços) da capacidade total	6	26
	Metade da capacidade total	7	30
	A capacidade total	10	44
	Não sabe	0	0

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015).

As características ideais do coletor para transporte dos resíduos dentro do hospital foi descrito erradamente por 69% (n=16) dos AL participantes, que desconhecem características como: ser de material liso, rígido, lavável e com tampa articulada, podendo transportar diferentes tipos de resíduos (biológico, químico, perfurocortante e comum) em um mesmo coletor sem causar danos ao ambiente e ao trabalhador que o manuseia, características essas que tem a finalidade de proteger os trabalhadores envolvidos no transporte, os pacientes e os profissionais da saúde (ANVISA, 2018). Percebeu-se nas respostas dos AL sobre esse tema, por 52% (n=12) dos respondentes, a ênfase das características dos carros de transporte disponibilizados no cotidiano de trabalho, como carros de cor azul, sinalizados pelo símbolo de resíduo infectante, nem sempre adequados aos tipos de resíduos realmente transportados neles (Tabela 17).

Tabela 17 – Características do coletor de transporte interno de RSS.

Variável	Resposta	n	%
O coletor utilizado para transporte dentro do hospital deve ser	De cor azul, identificado como resíduo infectante	12	52
	De material liso, rígido, lavável, com tampa articulada	7	31
	Não sabe	4	17

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015).

Quando questionados se recebiam avaliação médica periódica, 70% (n=16) dos AL responderam não receber avaliação médica periodicamente por parte da sua empresa empregadora. Quanto ao programa de saúde ocupacional, obrigatório pelo PGRSS, 70% (n=16) dos AL informou não receber avaliação médica periódica, falha grave, considerando-se os riscos de contaminação inerentes a essa profissão. Ao negligenciar esse direito, o empregador além de contribuir para o aumento das taxas de absenteísmo, pode contribuir inclusive para o aumento da morbidade-mortalidade ligadas ao ambiente laboral. Para a OMS e a ANVISA é indispensável a disponibilização de avaliação médica periódica aos trabalhadores que manuseiam RSS (ANVISA, 2018; WHO, 2014).

Foram disponibilizadas imagens dos recipientes utilizados para acondicionar cada grupo de resíduos (saco branco leitoso para resíduos biológicos, caixa de perfurocortantes, saco preto para resíduos comuns, bombonas para resíduos químicos e recipiente blindado para resíduos radioativos) e solicitado que os participantes exemplificassem os resíduos a serem acondicionados em cada recipiente, 96% (n=22) exemplificaram acertadamente os resíduos biológicos, 100% (n=23) exemplificaram acertadamente os resíduos perfurocortantes e os resíduos comuns, respectivamente, 4% (n=1) exemplificou acertadamente os resíduos químicos e 22% (n=5) exemplificaram acertadamente os resíduos radioativos (Tabela 18).

Constatou-se que a maioria dos participantes não identificou corretamente os tipos de recipientes específicos para cada tipo de resíduo, percebendo-se maior dificuldade para identificação dos recipientes para resíduos radioativos e químicos, provavelmente devido à falta desses recipientes na sua rotina de trabalho, porém, essa realidade não os isenta da obrigação de conhecê-los e identificá-los corretamente já que se trata de conhecimento técnico básico inerente à profissão e através do qual se faz efetiva a segregação para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos adequadamente, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente (BRASIL, 2005; ANVISA, 2018).

Tabela 18 – Conhecimento acerca dos recipientes de RSS pelos AL (continua)

Tipos de resíduos armazenados em cada recipiente		Respostas	n	%
Saco de lixo branco	▀ substâncias infectantes	Certo	22	96
		Errado	1	4
Caixa tipo	▀ Descarpack perfurocortantes	Certo	23	100
		Errado	0	0

Tipos de resíduos armazenados em cada recipiente	Respostas	n	%
Saco de lixo preto ➡ resíduos comuns	Certo	23	100
	Errado	0	0
Bombonas ➡ resíduos químicos	Certo	1	4
	Errado	22	96
Recipiente blindado ➡ resíduos radioativos	Certo	5	22
	Errado	18	78

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015). (conclusão)

Sobre a disponibilidade de EPI's, 40% (n=9) afirmaram haver irregularidade no fornecimento de luvas e 31% (n=7) afirmaram faltar máscaras descartáveis no ambiente de trabalho (Tabela 19). A exemplo dos PS, luvas e máscaras descartáveis também são os principais itens de proteção que não são disponibilizados regularmente aos AL, aumentando o risco de infecções respiratórias e por contato com material infectante, como já relatado anteriormente. Observa-se também os PS disponibilizarem as suas máscaras e luvas para o uso dos AL, indicando a falta de planejamento por parte de administração hospitalar em suprir estes profissionais adequadamente.

Tabela 19 – Fornecimento de EPIs aos AL.

Variável	Respostas	n	%
Quais os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) NÃO são disponibilizados regularmente	Luvas	2	9
	Luvas e óculos	1	4
	Luvas e mascaras descartáveis	2	9
	Luvas, Máscaras descartáveis e botas	4	18
	Máscaras descartáveis	1	4
	Botas	1	4
	Todos são disponibilizados	12	52

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015).

Quanto à rota de retirada dos RSS dos setores hospitalares onde são produzidos, para Quando questionados se a retirada dos RSS coincide com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas 61% (n=14) relataram “não coincidir” (Tabela 22). Em relação a retirada dos RSS dos setores onde são produzidos, 57% (n=13) dos AL afirmaram que a retirada

dos resíduos é realizada “em rota e horários previamente definidos em coletor identificado” e 61% (n=13) dos AL afirmaram não haver coincidência com o fluxo de serviços e produtos limpos (alimentação, roupa, medicamentos, visitas) (Tabela 20), em contraste com dos PS que informaram haver coincidência entre o trajeto e o horário dessas duas atividades. Essa contradição considerável de informações das duas categorias profissionais evidencia que pode não haver padronização de horário e fluxo adequados, dessa forma proporcionando risco de contaminação de alimentos, roupas, medicamentos e visitantes, risco esse previsto pela ANVISA (2018) e WHO (2014) contudo não evitado no hospital estudado.

Tabela 20 – Rotas de transporte interno dos RSS.

Variável	Respostas	n	%
A retirada dos Resíduos de Serviços de Saúde deve ser realizada	Em rota e horários previamente definidos em coletor identificado	13	57
	Na rota de menor distância entre o local de geração e de armazenamento	4	17
	Pela mesma rota de alimentos e roupas limpas	2	9
	Não sabe/outros	4	17
A retirada dos resíduos coincide com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas?	Sim	7	30
	Não	14	61
	Não sabe	2	9

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015)

Ao relacionar o tipo de resíduo a cada símbolo que o representa, 48% (n=11) dos AL relacionaram o símbolo de resíduo infectante apenas aos resíduos biológicos e apenas 4% (n=1) o relacionou aos perfurocortantes, 48% (N=11) dos AL relacionaram acertadamente os símbolos aos resíduos químicos e aos resíduos radioativos, respectivamente; e 70% (n=16) relacionaram acertadamente o símbolo aos resíduos comuns recicláveis (Tabela 21).

Analisando-se o conhecimento acerca da simbologia referente a cada grupo de resíduos, constatou-se um índice muito baixo de conhecimento dos AL, com apenas menos da metade dos participantes reconhecendo os símbolos de resíduos biológico, químico e radioativo, e especialmente do símbolo de resíduos perfurocortantes, o qual foi reconhecido corretamente por apenas um (1) participante, índice muito aquém do esperado para uma categoria profissional que lida diretamente com o manuseio desses produtos altamente perigosos, provavelmente mais

uma evidência decorrente da falta de conhecimento técnico fornecido na formação ou mesmo em programas de capacitação.

Tabela 21 – Indicação pelos AL do tipo de resíduo referente ao símbolo correspondente. (continua)

Sinalizar o tipo de resíduo referente ao símbolo correspondente	Resposta	n	%
 Biológico e Perfurocortante	Biológico	11	48
	Biológico e perfurocortante	11	48
	Perfurocortantes	1	4
 Radioativo	Certo	11	48
	Errado	12	52
 Químico	Certo	11	48
	Errado	12	52
 Comum (Recicláveis)	Certo	16	70
	Errado	7	30

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015) (conclusão)

Quanto à retirada dos sacos das lixeiras para o transporte interno no hospital, 70% (n=16) dos participantes AL informou não deixar os sacos em local que não seja as lixeiras (no chão, por exemplo), quando da sua retirada dos locais de trabalho, mesmo que temporariamente, aspecto positivo do gerenciamento de resíduos, pois essa conduta é vedada pela RDC 222/2018 da ANVISA devido ao risco de contaminação de qualquer superfície que entre em contato com os sacos plásticos que contém os resíduos (ANVISA, 2018).

Quanto ao armazenamento temporário interno ao hospital, 87% (n=20) dos AL participantes afirmaram não ser possível armazenar resíduos biológicos, comuns e perfurocortantes temporariamente no expurgo, indicando desatualização à inovação criada pela RDC 222/18 da ANVISA, que criou o armazenamento temporário de resíduos para facilitar o trabalho de quem os manuseia, ao possibilitar que estes resíduos fiquem armazenados, desde que nas condições estabelecidas pela RDC 222/2018, até que haja um volume significativo que justifique fazer a coleta e o tratamento. O transporte mais frequente de pequenas quantidades desses resíduos pode aumentar o risco de acidentes, o que poderia ser evitado caso fossem

armazenados temporariamente no expurgo até o quantitativo considerado viável para transportá-los até o depósito externo com segurança (ANVISA, 2018).

Quando questionados quanto às características físicas dos recipientes, 70% (n=16) dos AL respondeu erradamente que devem ser de papelão e apenas 30% (n=7) respondeu de acordo com as características definidas pela ANVISA (2018), como ser rígidos, com tampa, resistentes à perfuração e vazamento, índice aquém do esperado, contudo torna perceptível a ausência do conhecimento técnico que estes profissionais deveriam possuir. A exemplo, em estudo realizado no Piauí, detectou-se uma média elevada de 90% dos trabalhadores que se quer conheciam a existência do PGRSS na instituição, demonstrando falhas e o consequente comprometimento dos processos operacionais desde a segregação até o destino final dos resíduos (MENDES; FIGUEIREDO; SALMITO; ARAÚJO; ARAÚJO, 2015).

Em relação ao acondicionamento dos resíduos químicos líquidos, 61% (n=14) dos participantes AL informou que realiza o seu descarte diretamente nas lixeiras e 17% (n=7) os descartam diretamente na rede de esgoto (Tabela 22), ambas as práticas consideradas incorretas do ponto de vista da proteção ambiental e sanitária. A RDC 222/2018 da ANVISA (2018) preconiza que os RSS no estado líquido devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada e que não sejam encaminhados na forma líquida para o aterro sanitário, ou seja, devem ser identificados e segregados em recipientes compatíveis com suas características químicas para a realização do tratamento específico de acordo com a sua composição química (ANVISA, 2018).

Tabela 22 – Acondicionamento de resíduos líquidos pelos AL.

Variável	Resposta	n	%
Você acondiciona resíduos líquidos em que recipiente?	Em bombonas	4	18
	Em lixeiros com saco plástico	14	61
	Em lixeiros com saco plástico, descartados no esgoto	1	4
	Esgoto	4	17

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015)

Quanto ao nível adequado para substituição dos recipientes de perfurocortantes, 35% (n=8) dos AL informaram, acertadamente, ser quando atingir 3/4 (três quartos) da capacidade total, 30% (n=7) informaram, erradamente, ser quando atingir a metade da capacidade total e 35% (n=8) informaram, erradamente, ser quando o recipiente estiver com a capacidade total

preenchida (Tabela 23). Esses dados, fracionados em três grupos estatísticos, evidenciam a dúvida ocasionada pela falta de conhecimento técnico sobre o que preceitua a RDC 222/2018 da ANVISA em relação ao preenchimento adequado destes recipientes, falha grave do gerenciamento, sendo que se trata do manuseio de um dos tipos de resíduos de saúde mais críticos e altamente patogênicos (BRASIL, 2018; WHO, 2014).

Tabela 23 – Substituição dos recipientes de perfurocortantes pelos AL.

Variável	Resposta	n	%
O recipiente para perfurocortantes deve ser substituído	Quando alcançar 3/4 (três quartos) da capacidade	8	35
	Quando alcançar a metade da capacidade	7	30
	Quando estiver cheio	8	35

Fonte: Questionário adaptado de Veiga; Coutinho; Takayanagui (2015)

5.2 ASPECTOS GERENCIAIS E ADMINISTRATIVOS DO GRSS INTRA- HOSPITALAR CONFORME OBSERVAÇÃO *IN LOCO*.

O Responsável Técnico do GRSS do HCAL informou que existe aumento excessivo dos gastos para o tratamento dos RSS devido à segregação inadequada dos mesmos. Os custos com o gerenciamento dos resíduos hospitalares estão muito além do que se gastaria caso fossem segregados corretamente.

Quanto ao custo financeiro total do GRSS, constatou-se o mesmo panorama descrito por outros estudos no Brasil e no mundo. Os gastos poderiam ser reduzidos consideravelmente se o GRSS fosse efetivo, por meio da separação correta entre os resíduos contaminados e os comuns (UEHARA; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2019). Essa inércia no cumprimento e fiscalização do PGRSS retrata a falta de responsabilidade de alguns profissionais e de boa vontade de gestores para pôr em prática o planejamento elaborado na teoria.

Essa realidade pode ser relacionada ao não cumprimento, dentre outras etapas, da segregação adequada no momento e local da geração, de acordo com suas características. Estudos apontam excesso de gastos com tratamento devido à contaminação de resíduos comuns por resíduos infectantes em diversas localidades no Brasil, o que impossibilita a redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, afetando desta forma o meio ambiente e

aumentando os gastos com o seu tratamento (BRASIL, 2005; GOMES; NASCIMENTO; PAES, 2019).

Abordando o manejo de peças anatômicas e membros amputados originados no hospital, na prática, as peças são identificadas com o nome da pessoa, então a família é notificada a se responsabilizar pela peça, mas na maioria das vezes não responde à convocação, então, após o acúmulo de várias peças acondicionadas na geladeira do necrotério, a administração do hospital providencia o sepultamento das mesmas.

Sobre o acondicionamento e destinação final de membros amputados e peças anatômicas (Grupo A3), o hospital procede a incineração dos mesmos. Esse processo atende às normas sanitárias e ambientais de manejo de peças anatômicas humanas, as quais não necessitam de tratamento e podem ter como destinação final o sepultamento. O fluxo desde a geração até o destino final atende à RDC 222/2018 ANVISA, que determina que os mesmos devem ser destinados para sepultamento, cremação, incineração ou outra destinação licenciada pelo órgão ambiental competente (BRASIL, 2018; WHO, 2014)

Os resíduos químicos, como reagentes, gerados no laboratório de análises clínicas são mínimos, devido ao uso de equipamentos modernos que minimizam a produção dessas substâncias, sendo responsabilidade da própria empresa (fornecedora dos equipamentos) coletar e transportar essas substâncias.

Contudo, houve incoerência em relação às informações fornecidas pelo RT do HCAL, que informou que a empresa fornecedora dos equipamentos do laboratório neutraliza o pH dessas substâncias, como forma de tratamento, antes da aplicação como efluente no solo, enquanto que um participante da pesquisa que trabalha gerando esses resíduos informou, informalmente, que os resíduos de reagentes utilizados nas análises clínicas são desprezados diretamente em recipientes com sacos brancos (resíduo infectante).

Essa conduta vai de encontro ao preconizado pela ANVISA, que menciona a importância da atuação de um profissional Químico ou similar na análise destes resíduos para elencar os riscos presentes e definir o tratamento ou outra destinação legalmente regulamentada destes resíduos (ANVISA, 2018). Devido a terceirização do fornecimento dos aparelhos utilizados no laboratório, percebe-se certo distanciamento do controle do hospital sobre o armazenamento e a retirada dessas substâncias que são conhecidamente perigosas ao ambiente hospitalar, como o achado em estudo recente realizado em Ribeirão Preto, onde ficou evidente o desconhecimento dos gestores dos RSS sobre o gerenciamento dos resíduos químicos das unidades de saúde pesquisadas na oportunidade (UEHARA; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2019).

5.3 ARMAZENAMENTO EXTERNO

O local de armazenamento externo dos RSS não possui paredes, sistema de drenagem do chorume separado do sistema de águas pluviais, porta com sistema de proteção contra animais, especialmente roedores e não possui ambiente exclusivo para separar resíduos infectantes de resíduos comuns, como determina a ANVISA (BRASIL, 2018).

Percebe-se a presença de coletores danificados, impedindo o fechamento e consequentemente o isolamento dos resíduos em relação ao meio externo.

Item muito importante refere-se à inexistência de isolamento do local de armazenamento externo contra a presença de animais.

Constatou-se a presença de coletores abertos, totalmente expostos ao ambiente externo devido ao excesso de sacos contendo resíduos comuns e infectantes, impedindo o isolamento dos RSS.

Observou-se, no período noturno, o ambiente onde os coletores e os sacos contendo os resíduos ficam expostos. Verificou-se a inexistência de sistema de iluminação em todo o ambiente.

Considerando-se a legislação vigente, o local de armazenamento externo dos RSS parece ser improvisado, sem o planejamento prévio necessário de acordo com as normas ambientais e sanitárias.

Quanto à estrutura física do abrigo externo, observou-se apenas uma cobertura de telhas de amianto sobre uma estrutura precária de madeira, sob a qual depositam-se os coletores com os resíduos coletados dentro do hospital. O mesmo não possui paredes e tampouco o tipo de revestimento adequado (liso) para proporcionar a limpeza adequada do local, como preconizado pela ANVISA (2018) e pela OMS (WHO, 2014).

Durante a visita técnica observou-se que o abrigo de resíduos é inadequado, parece não ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento não compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local, como determina a norma sanitária, causando o acúmulo indevido de coletores constatado no referido local (BRASIL, 2018).

Inexiste um ambiente separado para atender ao armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A (Biológico) juntamente com o grupo E (Perfurocortante) e um ambiente exclusivo para o grupo D (Comum), na prática, todos os resíduos ocupam a mesma área física, inclusive com coletores danificados e abertos, exalando odor fétido e atraindo animais, roedores

e vetores, falha grave registrada no gerenciamento de RSS, pois estas condições são ideais para a disseminação de doenças, indo de encontro aos princípios das boas práticas estipulados pela ANVISA (2018) e pela OMS (WHO, 2014).

O local do armazenamento externo de RSS apresenta acessibilidade adequada para os veículos coletores, porém não é exclusiva para o armazenamento de resíduos, pois no local há trânsito de pedestres e demais serviços oferecidos no hospital; o ambiente não reúne condições físicas estruturais adequadas, como o impedimento da ação do sol, chuva, ventos etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso ao local. Durante as observações não se constatou um local isolado para a higienização dos carrinhos e coletores de resíduos como preceituado pela ANVISA (2018).

O ambiente não disponibiliza boa iluminação, pois à noite percebe-se a ausência de luz no local, podendo causar acidentes durante o manuseio dos resíduos e mesmo no trânsito de pessoas no local. Quanto ao acabamento com pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização, como azulejos e porcelanatos, inexistem quaisquer desses tipos de acabamento, como preceitua a ANVISA (2018) e a OMS (WHO, 2014), prejudicando a limpeza do local e possibilita o acúmulo de sujeira nas superfícies das paredes e pisos.

Quanto aos abrigos de resíduos dos grupos A e B, o local de armazenamento externo não atende à norma da ANVISA, pois consiste em um ambiente aberto, quando deveria ser fechado, deveria ser dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, ser revestido internamente (piso e paredes) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto; ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo; possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS, características essas não presenciadas durante as observações no local (ANVISA, 2018).

Ainda sobre os abrigos citados acima, a referida área não é provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, canaletas de escoamento de águas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento, nesse caso, a água drenada escoava diretamente para a rua, podendo ser fonte de contaminação para qualquer pessoa que transite por aquele local no momento de drenagem.

O armazenamento externo também não possui identificação com sinalização de segurança com as palavras RESÍDUOS QUÍMICOS e o símbolo que os identifique, também não dispõe de dispositivo de forma a evitar a incidência direta de luz solar sobre todos os

coletores ali depositados; não foi visualizado sistema de combate a incêndio como extintores de CO₂ e PQS (pó químico seco) ou extintor Multiuso (ABC), como recomendado pela ANVISA; não disponibiliza-se kits de emergência para os casos de derramamento ou vazamento, incluindo produtos absorventes, pá, vassoura, saco plásticos de diferentes tamanhos e etiquetas para identificar o resíduo coletado, em caso de acidentes com derramamento de líquidos químicos. Observou-se a impossibilidade de manter o local fechado, impedindo-se o acesso de pessoas não autorizadas, como determina a RDC 222/2018 da ANVISA, devido ser um local totalmente aberto ao público como já descrito acima.

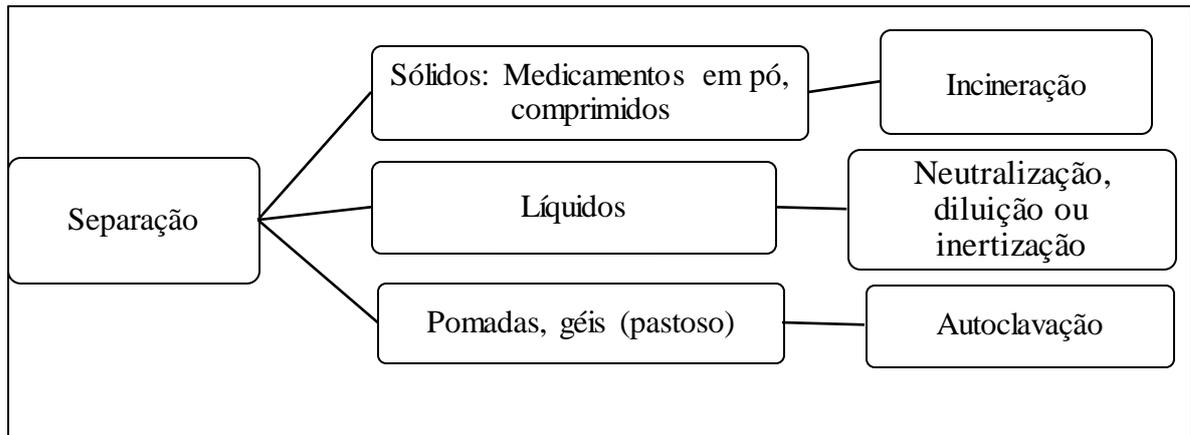
5.4 TRATAMENTO DOS RSS

Quanto ao tratamento dos resíduos do grupo A, verificou-se a inobservância do tratamento específico por subgrupos (A-1, A-2, A-3, A-4 e A-5), devido a não segregação dos mesmos no hospital. Todos os grupos de resíduos procedentes do HCAL chegam à empresa para tratamento como resíduo infectante, sem separação por subgrupos, os quais são submetidos a tratamento por autoclave, depois são triturados e posteriormente dispostos em aterro sanitário.

Quanto ao tratamento dos grupos A1 e A4 (bolsas de hemocomponentes e similares), os mesmos são submetidos a esterilização em autoclave e posteriormente triturados, antes de serem encaminhados ao aterro sanitário.

Quanto ao tratamento do grupo A3, peças anatômicas humanas, estas não são encaminhadas para tratamento, apenas pequenos resíduos de tecidos, os quais são submetidos a incineração.

O tratamento dos resíduos químicos (grupo B) depende de vários fatores, tais como o estado da matéria, sua composição química, composição ácida ou básica, entre outros. Os principais tipos são medicamentos vencidos em suas embalagens primárias. Procede-se então o tratamento de acordo com o tipo de resíduo químico e estado físico, conforme Figura 1.

Figura 1 – Tipos de Tratamento dos Resíduos Químicos do HCAL

Fonte: Autor

A ANVISA faculta ao gerador a escolha do método de tratamento de resíduos líquidos, contudo determina a vedação à sua disposição final em aterros sanitários (BRASIL, 2018), proibição essa respeitada pela empresa concessionária do tratamento.

Quanto ao processo de esterilização dos RSS, a mesma é realizada com auxílio de uma caldeira, máquina que produz gases em grande demanda para a utilização pela autoclave. Esses gases são aferidos por um analisador, que tem seus parâmetros verificados, como índices de gás carbônico, enxofre, óxido nítrico, entre outros, e enviados relatórios periodicamente aos órgãos de fiscalização.

Outro ponto importante refere-se à estação que recebe os efluentes após o tratamento, a qual realiza o tratamento biológico, que consiste em três etapas, filtração aeróbica, filtração anaeróbica e infiltração no solo. Após todo esse processo de tratamento, a vazão, a pressão e a qualidade dos efluentes são analisados através de um piezômetro, para não comprometer o lençol freático quando da infiltração no solo.

Existem alguns produtos especiais especificados na RDC 222/2018 ANVISA, como medicamentos hormonais, antimicrobianos e citostáticos, os quais são submetidos a incineração a exemplo dos demais medicamentos sólidos.

O hospital não gera resíduos compostos por metais pesados, como chumbo e prata encontrados em alguns efluentes radiológicos utilizados antigamente na revelação de radiografias, pois o aparelho de RX do hospital é eletrônico e, portanto, não gera esse tipo de resíduo. O único metal pesado gerado no hospital é o mercúrio de termômetros analógicos, quebrados acidentalmente, os quais são desprezados nos recipientes de perfurocortantes e submetidos a autoclavação. Fármacos compostos por mercúrio são incinerados.

Quanto a resíduos do grupo C (radioativos), os mesmos não são produzidos no referido hospital, resíduos esses comumente encontrados em serviços de medicina nuclear, o qual não é disponibilizado pelo estabelecimento de saúde estudado.

Os resíduos do grupo D (comuns) não são submetidos a tratamento, são transportados diretamente para o aterro sanitário sem ser submetidos a processos de reutilização, recuperação, reciclagem ou compostagem, inexistente o sistema de separação por cores para reciclagem devido ao hospital não disponibilizar o reaproveitamento desses resíduos. Outro aspecto importante sobre os resíduos comuns é o seu acondicionamento indiscriminado em sacos brancos de resíduos infectantes, o que onera o custo do tratamento, pois o poder público paga um valor superior para tratar um resíduo que não precisaria de tratamento caso fosse segregado corretamente, além do mais, a segregação correta tornaria mais eficaz o gerenciamento desses resíduos e reduziria substancialmente o impacto no meio ambiente.

Quanto ao tratamento dos resíduos perfurocortantes (grupo E), todos são submetidos à autoclavagem e trituração antes de serem encaminhados ao aterro sanitário. O tratamento específico que deveria ser dispensado aos perfurocortantes contaminados por resíduos biológicos e aos contaminados por produtos químicos não acontece devido a não serem segregados pelos profissionais no momento da sua geração.

Quanto ao tratamento de resíduos do subgrupo A5 (tecidos de alta periculosidade para a transmissão de doenças causadas por príons), no caso deste estudo, de acordo com o relato do Responsável Técnico pelo seu processamento, os mesmos são submetidos à autoclavagem e depois depositados em aterro sanitário. Contudo, a ANVISA determina cuidados especiais para o tratamento desse tipo de resíduo, alertando para o uso de saco vermelho duplo e o tratamento por incineração, processo que efetivamente inativa suas partículas, sob o risco de sua inobservância causar falha grave no tratamento desse tipo de resíduo crítico (BRASIL, 2018).

Quanto ao tratamento dos hemocomponentes A1 e A4 (bolsas de sangue total, concentrados de hemácias, plasma, crioprecipitado, plaquetas) e kits de hemodiálise (A4), estes encontravam-se de acordo com a legislação atual. Em relação a este tipo de resíduo, a ANVISA faculta ao estabelecimento a escolha do seu tratamento, desde que siga as legislações vigentes. A empresa concessionária do tratamento optou então pela esterilização por autoclave. Apesar das vantagens de logística para a operacionalização desse método há de se considerar a não redução do grande volume de resíduos após a autoclavagem, o que pode ser alcançado pela incineração, reduzindo-se consideravelmente os impactos ambientais quando da destinação final no aterro sanitário (DANIEL; DANIEL; DANIEL, 2015). Deve-se considerar também que em estudo sobre a eficiência da autoclavagem de bolsas de sangue constatou-se que embora

tenha eliminado o vírus HIV e HCV, não eliminou a presença de material genético do HBV nas bolsas de sangue, logo, podendo ser menos efetivo (MACEDO, 2013).

Quanto aos resíduos do grupo A3 (membros humanos), o hospital não gera esse tipo de resíduo. Peças anatômicas devem ser encaminhadas para sepultamento pelos familiares, segundo o RT da empresa. São processados apenas pequenos resíduos de tecido humano provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos patológicos de diagnóstico, os quais são incinerados, processo adequado devido proporcionar a descaracterização dos tecidos, o que não acontece através da autoclavagem, por exemplo (DANIEL; DANIEL; DANIEL, 2015).

Referindo-se ao tratamento dos resíduos químicos do grupo B, a ANVISA faculta ao gerador a escolha do método de tratamento de resíduos líquidos, contudo determina a vedação à sua disposição final em aterros sanitários (BRASIL, 2018), proibição essa respeitada pela empresa responsável pelo tratamento, a qual deposita os efluentes já tratados em estação de efluentes própria em sua sede.

A ANVISA determina que medicamentos hormonais, citostáticos e antimicrobianos devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos classe I, classe essa ainda inexistente no Aterro Sanitário de Macapá, para se descartar de forma ambientalmente segura esse tipo de resíduo (BRASIL, 2018).

Esses medicamentos podem contaminar animais, estrogênios, por exemplo, podem comprometer o sistema endócrino dos organismos aquáticos, feminizando os peixes machos, podendo assim gerar um desequilíbrio na natureza. Também há pesquisas que indicam que a exposição de hormônios em alguns animais durante o período pré-natal, e até mesmo na fase adulta, aumenta a vulnerabilidade a diversos tipos de câncer como tumores na mama, ovários, próstata e útero (BANDEIRA, 2019). Devido ao seu alto risco ambiental, todos são incinerados pela empresa terceirizada.

Quanto ao manuseio de metais pesados, os RSS contendo mercúrio na forma líquida devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação ou para destinação de acordo com as regras ambientais locais (BRASIL, 2018), procedimento esse não detectado, na prática, no hospital estudado, o que pode contaminar o ambiente e os profissionais que manuseiam esses resíduos em caso de acidentes.

Quanto ao tratamento dos resíduos do grupo E (perfurocortantes), os mesmos devem ser submetidos a tratamento compatível ao tipo de resíduo que o contaminou, o que não acontece na prática, sendo que todas as caixas de perfurocortantes são submetidas à autoclavagem, seguida de trituração e por fim são encaminhados ao aterro sanitário, procedimento adequado para o tratamento de resíduos contaminados pelo grupo A (sangue), no entanto, seringas

contendo sobras de medicamentos, por exemplo, não são tratadas de acordo com suas propriedades químicas, visando sua neutralização, devido não serem segregadas pelos profissionais da saúde (BRASIL, 2018).

Outro ponto importante sobre o gerenciamento de perfurocortantes, são os relatos de presença de agulhas, lâminas de bisturi e outros materiais perfurocortantes em recipientes de resíduos comuns, causa importante de acidentes de trabalho, o que denota a importância emergencial de se conscientizar os profissionais da saúde da importância do descarte correto dos mesmos.

Deve-se dispor especial atenção sobre como esses resíduos estão sendo descartados. O ideal, do ponto de vista da segurança ocupacional, seria a substituição dos recipientes de perfurocortantes de papel (devido ao perigo de perfuração) por recipientes de plástico rígido, o que pode diminuir sobremaneira os riscos de acidentes ocupacionais quando do manuseio desses resíduos, como consta em parecer técnico do Ministério do Trabalho que revisou vários estudos no Brasil e no mundo sobre esse tema (BRASIL, 2017).

5.5 DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSS

Os RSS do HCAL, após tratamento, são dispostos no Centro de Tratamento de Resíduos – CTR, denominação do Aterro Sanitário de Macapá, localizado às margens do Km 14 da BR – 210, o qual após a formação de um Consórcio Intermunicipal mediado pelo Ministério Público Estadual passou a receber os resíduos sólidos de Macapá, Santana e Mazagão, dentre eles os RSS do HCAL.

Os dados referentes à Disposição Final dos RSS do HCAL foram coletados também pela observação direta em visita técnica *in loco* ao aterro acompanhado pelo Gerente de Operações da empresa que detém a concessão para gerenciar o Aterro Sanitário de Macapá.

Foram descritos os principais aspectos estruturais e operacionais referentes ao tratamento do lixiviado e à disposição final dos RSS de modo a detectar possíveis limitações desses processos e suas influências no meio ambiente.

Quanto à dinâmica de disposição final, os RSS chegam ao aterro autoclavados e triturados (equiparados aos resíduos comuns), transportados por caminhões, os quais percorrem uma distância de aproximadamente 300 metros, metade dela em ângulo íngreme, em terreno

não asfaltado dentro do aterro, o que dificulta o acesso em períodos chuvosos até chegar à célula ativa para o descarregamento.

Observou-se a dificuldade de acesso dos caminhões à célula ativa, devido a via usada não ser asfaltada, propiciando a criação de atoleiros no período chuvoso, como presenciado durante as visitas ao aterro, causando risco inclusive de transbordo do lixo transportado e até o tombamento do veículo, tamanha é a dificuldade de acessar a área de descarrego dos resíduos. O planejamento do aterro sanitário deve prever o sistema de drenagem das águas superficiais que tendam a escoar para a área do aterro sanitário, bem como das águas que se precipitam diretamente sobre essa área, com o objetivo de evitar o comprometimento da integridade das células e também incidentes que ponham em risco os trabalhadores em atividade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992).

Após o acesso à célula e o descarregamento, um trator procede a laminação (espalhamento homogêneo dos resíduos no solo) e compacta o lixo por uma extensão de 5 metros, quando, então, o mesmo é coberto por uma camada de terra, processo denominado de cobertura intermediária, com o objetivo de diminuir a exalação de odores decorrentes da decomposição orgânica e isolar a célula da presença de animais e vetores. Então quando a célula chega ao patamar, procede-se a cobertura final, com argila e manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) para evitar a infiltração da água da chuva no solo e conseqüentemente a penetração no lixiviado, o que pode comprometer o isolamento da célula, tanto pelo aumento do volume do chorume como pelo deslocamento do biogás para a atmosfera.

As células são compostas por mantas impermeabilizadoras de PEAD de 2 milímetros de espessura nas laterais e na fundação da célula para impedir a infiltração do chorume no lençol freático, as mantas PEAD são protegidas por uma membrana geossintética (Bidim®) e uma camada de argila para aumentar a sua vida útil e diminuir riscos de perfuração e conseqüente contaminação do solo.

A construção das novas células, a exemplo das ativas, encontram-se dentro dos padrões ambientais, com uso de revestimento com manta PEAD, camada de argila para impermeabilização do solo e proteção de infiltração do lixiviado no lençol freático e sistema de tubulação para drenagem superficial e interna do lixiviado produzido direcionados às lagoas de acumulação (ELK; SEGALA, 2007).

Existem drenos de evaporação do biogás produzido no interior da célula em decorrência da decomposição orgânica do lixo, contudo, observou-se em algumas células do aterro que alguns drenos de biogás não possuem queimadores em suas extremidades, equipamento que gera a combustão do gás Metano liberando-o em forma de CO₂, forma menos poluente ao meio

ambiente. A administração informa que os mesmos já haviam sido adquiridos e seriam instalados posteriormente ao momento da coleta de dados da pesquisa. A instalação desses equipamentos necessita caráter de urgência, por tratar-se da emissão de um poluente altamente potente, com capacidade 21 vezes maior de reter calor e aumentar o efeito estufa, comparado ao dióxido de carbono que é apontado como o principal causador do aumento do aquecimento global (ELK; SEGALA, 2007).

O Aterro Sanitário de Macapá possui quatro células ativas, as quais possuem, internamente, um sistema de canalização do líquido percolado tipo “espinha de peixe”, com ductos secundários que drenam, por gravidade, para um ducto principal que deságua nas lagoas de tratamento.

O líquido percolado produzido nessas células é acumulado, por gravidade, em três lagoas interligadas, sendo transferido da última lagoa, por propulsão, para uma quarta lagoa de acumulação localizada ao lado do aterro controlado desativado.

Após esse ciclo, através de uma rede de tubos de PVC de 75mm e uma moto bomba elétrica localizada na última lagoa de acumulação, o líquido lixiviado atende a uma programação de aspersão e umidificação sobre o platô de cobertura do aterro controlado encerrado para acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica ali depositada.

Pode-se dizer que a forma de tratamento utilizada atualmente atende às normas ambientais, dentro das limitações técnicas e financeiras locais, sendo que potencializa a decomposição inicial do lixo *in natura* e diminui o nível de poluentes nas lagoas de tratamento de efluentes. Contudo, a legislação ambiental orienta para o tratamento mais eficiente, a combinação de diferentes métodos, nesse caso, o ideal, do ponto de vista de eficiência técnica, seria a combinação de um método biológico, as lagoas anaeróbias já existentes, com um método físico-químico, como diluição, filtração, coagulação, floculação entre outros (ELK; SEGALA, 2007).

Segundo relato do RT da empresa concessionária do Aterro Sanitário de Macapá, a mesma possui um projeto de implantação de tecnologia para instalar um sistema de tratamento do chorume que resultará na produção de água destilada, inclusive própria para consumo, mas a baixa receita atual da empresa ainda não compensa o alto investimento necessário para a sua instalação.

O aterro sanitário de Macapá, como na maioria dos municípios, evoluiu a partir de uma lixeira pública, tornando-se posteriormente aterro controlado até chegar ao estado atual de aterro sanitário, ou seja, o lixo que foi depositado diretamente no solo nas etapas de lixeira e aterro controlado muito provavelmente contamina há anos o solo e o lençol freático dessa área,

causando danos ambientais e à saúde pública, realidade comum em diversos estados brasileiros. Segundo o gerente de operações, o lençol freático se encontra a 18 metros do aterro desativado e os testes realizados não detectaram contaminação da água no local.

Analisando o Aterro Sanitário como parte final da cadeia de gerenciamento dos resíduos do hospital em estudo, observou-se que algumas vezes, por falha no processo de tratamento, chegam sacos com resíduos biológicos *in natura* até o aterro, ou seja, resíduos infectantes não tratados que são depositados diretamente no solo do aterro sanitário. Segundo relato do Responsável Técnico pelo aterro, há notificação periódica da empresa responsável pelo tratamento dos resíduos, mas tal erro costuma ocorrer com considerável frequência, o que só aumenta os impactos ambientais decorrentes dessa falha grave no gerenciamento dos resíduos.

Outro ponto importante a se destacar diz respeito à disposição final de medicamentos, a ANVISA determina que medicamentos hormonais, citostáticos e antimicrobianos devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos Classe I, entretanto, o aterro sanitário de Macapá é classificado apenas como Classe II, seria, portanto, impróprio, para receber tais resíduos caso não fossem tratados por incineração (BRASIL, 2018). Segundo o RT do aterro, o planejamento para a criação do aterro de resíduos perigosos Classe I encontra-se em fase de estudos preliminares, sem previsão de conclusão.

6 CONCLUSÃO

A análise do GRSS proporcionou avaliar cada etapa do manejo intra e extra-hospitalar, detectando-se pontos críticos a serem melhor trabalhados, como a educação continuada para os profissionais da saúde e auxiliares de limpeza, abordando conceitos básicos fundamentais como a definição de conceitos e a simbologia para identificação dos RSS e tipos de recipientes utilizados.

Foi possível uma avaliação parcial do conhecimento dos profissionais da saúde e dos auxiliares de limpeza acerca do processamento dos RSS no HCAL. Permitiu-se também confrontar as condutas dos PS e dos AL acerca de duas fases primordiais do gerenciamento, a segregação e o acondicionamento, além de variáveis que possibilitaram assimilar pontos de vista acerca das rotinas inerentes ao cotidiano do GRSS intra-hospitalar.

Quanto às principais fragilidades encontradas, é possível propor atualizações e melhorias, principalmente no que concerne à segurança ocupacional dos trabalhadores, como a disponibilização de EPIs adequados e suficientes para a manutenção da saúde de seus colaboradores.

Portanto tornam-se necessários mais estudos sobre as potencialidades e fragilidades relacionadas ao risco dos resíduos dos serviços de saúde, e ainda a avaliação agregada ao risco e a gestão ambiental intra e extra-hospitalar dos referidos resíduos. Diante dos resultados deste estudo, há de se sensibilizar a população investigada sobre os riscos de doenças a que está exposta e os cuidados a serem tomados ao entrar em contato com tais resíduos.

O tratamento e a disposição final atendem às normas dos órgãos fiscalizadores com algumas adequações em fase de planejamento e implementação.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017**. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/panorama>. Acesso em: 15 Fev 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8419**: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ARAÚJO, M.F.; OLIVEIRA, L.A.; ROCHA, N.F. Resíduos sólidos urbanos e o atendimento à legislação ambiental: diagnóstico de municípios no sudeste do Pará. In: **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 9., 2017, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2017. Disponível em:** <http://engemausp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/346.pdf>. Acesso em: 20 set 2019.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº 222/2018 COMENTADA. Brasília: Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde; 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce>.
- BANDEIRA, E.O.; ABREU, D.P.G.; LIMA, J.P.; COSTA, C.F.S.; COSTA, A.R.; MARTINS, N.F.F. Descarte de medicamentos: uma questão socioambiental e de saúde. **Revista cuidado é fundamental**, v.11, n.1, p.1-10, 2019. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/download/6343/pdf_1. Acesso em: 20 mai. 2019.
- BENTO, D.G.; COSTA, R.; LUZ, J.H.; KLOCK, P. O gerenciamento de resíduos de serviço de saúde sob a ótica dos profissionais de enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, v.26, n.1, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000100313&lng=en&tlng=en.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 222, de 29 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410. Acesso em: 12 dez 2018.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Fundação Jorge Duprat Figueiredo De Segurança e Medicina do Trabalho. **Parecer técnico**: coletores de descarte de perfurocortantes em serviços de saúde. Brasília; 2017. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca->

digital/acervodigital/detalhe/2017/7/parecer-tecnico-coletores-de-descarte-de-perfurocortantes-em-servicos-de-saude. Acesso em: 09 abril 2019.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 28 abril 2019.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 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. Diário Oficial da União, Brasília - DF; Seção 1, p. 63-65, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>. Acesso em: 12 jun 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília; 2006. Disponível em: <http://ses.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=5571>. Acesso em: 03 mar 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde** [Internet]. Brasília, 2019. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em 22 out 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto Reforço à reorganização do Sistema Único de Saúde. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F4D640D014F5165B90A7E2B>. Acesso em: 06 maio 2018.

CAFURE, V.A.; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S.R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. **Interações**, v.16, n.2, p.301-314, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v16n2/1518-7012-inter-16-02-0301.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2019.

CAMARGO, A.R.; MELO, I.B.N. A percepção profissional sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em unidades básicas e ambulatórios de saúde em um município da Região Metropolitana de Sorocaba, SP, Brasil. **O Mundo da Saúde**, v.41, n.4, p.633-643, 2017. Disponível em: http://bvsm.sau.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/percepcao_gerenciamento_residuos.pdf. Acesso em: 15 mai. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: obrigações dos Entes federados, setor empresarial e sociedade** (Cartilha). 2 ed.

Brasília: CNM, 2015. Disponível em:
<https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Residuos%20Solidos%20-%202016.pdf>. Acesso em:
 21 set 2019.

COSTA, L.A.L. **Resíduos sólidos dos serviços de saúde do hospital estadual de Oiapoque – HEO Amapá**: destino e impactos à saúde humana. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde). Fundação Universidade Federal do Amapá, UNIFAP, Macapá, 2016. Disponível em: <http://www2.unifap.br/ppcs/files/2016/05/Luis-Alexandre-Lemos-Costa.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2019.

DANIEL, L. L.; DANIEL, A. L.; DANIEL, K. M. G. Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS produzidos em uma Organização Militar de Saúde (OMS). XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção: perspectivas globais para a Engenharia de Produção. Fortaleza, CE, Brasil, 2015. Disponível em:<http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_214_268_27218>. Acesso em: 05 abril 2019.

DOI, K.M.; MOURA, G.M.S.S. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. **Revista Gaúcha Enfermagem**, v.32, n.2, p.44-338, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472011000200018. Acesso em: 04 mai. 2019.

EL-DEIR, S.G. **Resíduos sólidos**: perspectivas e desafios para a gestão integrada. 1.ed. Recife: EDUFRPE, p.393, 2014.

ELK, A.G.H.P.V.; SEGALA, K. **Redução de emissões na disposição final**. Rio de Janeiro: IBAM, v.3, p.40, 2007.

FADE - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco. **Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão**. Jaboatão dos Guararapes, PE: Grupo de Resíduos Sólidos – UFPE, 2014. Disponível em:
<http://www.protegeer.gov.br/images/documents/50/7.%20BNDES,%202014.pdf>.

FERREIRA, A.M.; ANDRADE, D.; RIGOTTI, M.A.; AALMEIDA, M.T.G.; GUERRA, O.G.; JÚNIRO, A.G.S. Avaliação da desinfecção de superfícies hospitalares por diferentes métodos de monitoramento. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.23, n. 3, p.74-466, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n3/pt_0104-1169-rlae-23-03-00466.pdf. Acesso em: 03 mai. 2019.

FOCACCIA, R.(Editor). **Veronesi**: tratado de infectologia. Ed.5. São Paulo. Editora Atheneu, p.2489, 2015.

GARCIA, L.P.; ZANETTI-RAMOS, B.G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Caderno de Saúde Pública**, v.20, n.3, p.744-752, 2004. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/11.pdf> . Acesso em: 03 mai. 2019.

GOMES, P.M.M.; NASCIMENTO, N.D.; PAES, G.O. Gerenciamento de resíduos em unidades hospitalares: uma revisão integrativa. **Evidentia: Revista de Enfermería Basada en la Evidencia**, v.16, 2019. Disponível em: <http://ciberindex.com/c/ev/e11620>. Acesso em: 20 mai. 2019.

LIMA, J.D. **Os desafios da gestão dos resíduos sólidos no Amapá**: o caso dos municípios de pequeno porte. 2016. 135 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/9667>. Acesso em: 03 mai. 2019.

MACEDO, J.I. **Resíduos de serviços de saúde em hemocentro**: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave. 2013. 205 f. Tese (Escola de Enfermagem) - Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.enf.ufmg.br/pos/defesas/705D.PDF>. Acesso em: 25 mai. 2019.

MADERS, G.R.; CUNHA, H.F.A. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.20, n.3, p.379-388, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v20n3/1413-4152-esa-20-03-00379.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2019.

MENDES, W.C.; FIGUEIREDO, M.L.F.; SALMITO, M.A.; ARAÚJO, E.C.; ARAÚJO TME. Conhecimento e prática de trabalhadores, profissionais e gestores sobre os resíduos de serviços de saúde. **Revista de Pesquisa: cuidado é fundamental**, v.7, n.4, p.3216-3226, 2015. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/download/3684/pdf_1697. Acesso em: 20 mai. 2019.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1997. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=209-guia-para-o-manejo-interno-residuos-solidos-em-estabelecimentos-saude-9&category_slug=saude-e-ambiente-707&Itemid=965. Acesso em: 02 mai. 2019.

OLI, A.N.; EKEJINDU, C.C.; ADJE, D.U.; EZEObI, I.; EJIOFOR, O.S.; IBUZOLBEH, C.; UBAJAKA, C.F. Healthcare waste management in selected government and private hospitals in Southeast Nigeria. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v.6, n.1, p.84-89, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2015.09.019>. Acesso em: 22 jun. 2018.

SANCHES, A.P.M.; MEKARO, K.S.; FIGUEIREDO, R.M.; ANDRE, S.C.S. Resíduos de Serviços de Saúde: conhecimento de enfermeiros da Atenção Básica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.71, n.5, p.75-2367, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000502367&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 20 mai. 2019.

SILVA, A.C.N.; BERNARDES, R.S.; MORAES, L.R.S.; REIS, J.D.P. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos dos serviços de saúde: uma proposta de avaliação. **Caderno de Saúde Pública**, v.18, n.5, p.1401-1409, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n5/11013.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2019.

SILVA, J. S. Gestão de Resíduos Sólidos e sua importância para a sustentabilidade urbana no Brasil: uma análise regionalizada baseada em dados do SNIS. **Boletim regional, urbano e ambiental**. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas-IPEA, n.12, jul-dez 2015. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim_regional/160118_bru_12_cap8.pdf. Acesso em: 21 set 2019.

UEHARA, S.C.S.A.; VEIGA, T.B.; TAKAYANAGUI, A.M.M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.24, n.1, p.121-130, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000100121. Acesso em: 02 nov 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA. **Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador** [Internet]. Disponível em: <http://www.ccvisat.ufba.br/sinan-2/>. Acesso em: 29 Nov 2019.

VEIGA, T.B.; COUTINHO, S.S.; TAKAYANAGUI, A.M.M. Elaboração e avaliação de um questionário para diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Periódico Eletrônico Fórum da Alta Paulista**, v.11, n.8, p.27-41, 2015. Disponível em: https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1196/1219. Acesso em: 06 mai 2019.

WHO. World Health Organization. **Safe management of wastes from health-care activities**. 2.ed. Geneva: WHO Press. p.329, 2014. Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wastemanag/en/. Acesso:20 fev 20.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário para avaliação do conhecimento dos Profissionais da Saúde, acerca da RDC ANVISA 222/2018.

Setor:

Cargo:

1-O que você entende por Resíduos de Serviços de Saúde (RSS):

- É o resíduo gerado em unidades de saúde humana ou animal
- É o resíduo gerado dentro de hospitais
- É o resíduo contaminado por sangue
- Não sabe definir

2-Indique os limites de preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras:

- 2/3 (dois terços) da capacidade total
 - metade da capacidade total
 - a capacidade total
 - não sabe
- outros: _____

3- Exemplifique resíduos armazenados em cada recipiente:



4-Você acondiciona/ despreza resíduos líquidos em que recipiente?

- Bombonas
- Recipientes plásticos com saco
- Não sabe
- Outros: _____

5-Os recipientes utilizados para perfurocortantes devem ser:

- Sacos plásticos
 - Rígidos, com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento
 - Caixas de papelão
 - Não sabe
- outros: _____

6-O recipiente para perfurocortantes deve ser substituído:

- Quando alcançar 3/4 (três quartos) da capacidade
 - Quando estiver cheio
 - Quando alcançar a metade da capacidade
 - Não sabe
- outros:_____

7- Quais os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) não disponibilizados regularmente:

- Luvas de borracha
 - Máscaras descartáveis
 - Óculos
 - Nenhum/
- Outros:_____

8- O que você entende por **Segregação** de Resíduos de Serviços de Saúde:

- É a separação manual dos resíduos das lixeiras
 - É a separação dos resíduos no momento e no local da sua geração
 - É a separação dos resíduos por catadores
 - Não sabe
- outros:_____

9-A coleta dos resíduos no seu setor de trabalho coincide com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas?

- Sim
- Não
- Não sabe

10- Sinalize o tipo de resíduo referente a cada símbolo (pode haver mais de um resíduo para um mesmo símbolo):



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes

MATERIAIS RECICLÁVEIS



Papel



Plástico



Vidro

- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes



Orgânicos



Metal



Outros

11-Papel, plástico, fraldas, gorros, máscaras, absorventes devem ser acondicionados:

- Em caixa de papelão
- Em recipientes com cores específicas para reciclagem
- Em saco branco leitoso
- Não sabe
- outros:_____

APÊNDICE B – Roteiro sistematizado de observação *in loco*.

1. O tratamento das peças anatômicas é feito de forma correta?
()Sim ()Não (Descrever o que foi observado)
2. A destinação dos resíduos dos equipamentos automatizados e dos reagentes de laboratórios clínicos, incluindo os produtos para diagnóstico de uso *in vitro* é realizada de forma correta?
()Sim ()Não (Descrever o que foi observado)
3. Há a produção de resíduos radioativos? Em caso sim como ocorre o tratamento.
()Sim ()Não (Descrever o que foi observado)
4. Descrever como ocorre o manejo externo
5. Descrever como ocorre o Tratamento.
6. Descrever como ocorre a disposição final.
7. Os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico são encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa?
()Sim ()Não (Descrever o que foi observado)

ANEXOS

ANEXO A – Questionário aplicado aos Auxiliares de Limpeza (Adaptado de VEIGA, COUTINHO, TAKAYANAGUI; 2015).

Quanto ao MANEJO dos resíduos gerados:

1-Assinale com um X o modo como são SEGREGADOS e ACONDICIONADOS os resíduos logo após a geração, segundo seus diferentes tipos:

SEGREGAÇÃO (SEPARAÇÃO) DOS RESÍDUOS BIOLÓGICOS	ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS BIOLÓGICOS
<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração <input type="checkbox"/> É realizada posteriormente <input type="checkbox"/> Não é realizada <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de cor leitosa <input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico <input type="checkbox"/> São acondicionados em caixas de papel resistente <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____
SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS	ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS
<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração <input type="checkbox"/> É realizada posteriormente <input type="checkbox"/> Não é realizada <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de vidro () separadamente () misturados <input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico () separadamente () misturados <input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de metal () separadamente () misturados <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____
SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS PERFUROCORTANTES	ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PERFUROCORTANTES
<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração <input type="checkbox"/> É realizada posteriormente <input type="checkbox"/> Não é realizada <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos <input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico rígido <input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de papelão <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____
SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS COMUNS	ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS COMUNS
<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração <input type="checkbox"/> É realizada posteriormente <input type="checkbox"/> Não é realizada <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de cor preta <input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de outra cor <input type="checkbox"/> São acondicionados em caixas de papelão <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Outros: _____

Quanto à IDENTIFICAÇÃO:

2-As embalagens utilizadas para o acondicionamento são identificadas pelo símbolo correspondente ao tipo de resíduo que contem?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Quanto ao MANEJO dos resíduos (RDC ANVISA 222/2018)

3-O que você entende por Resíduos de Serviços de Saúde (RSS):

- É o lixo gerado em unidades de saúde humana ou animal
- É o lixo gerado dentro de hospitais
- Não sabe definir

4-Quando deve-se utilizar o saco vermelho ?

- Quando houver lixo contaminado com sangue
- Quando houver partes humanas no lixo
- Quando houver a obrigação do tratamento do resíduo biológico
- Não sabe

Outros: _____

5-Indique os limites de preenchimento dos sacos plásticos das lixeiras:

- 2/3 (dois terços) da capacidade total
- metade da capacidade total
- a capacidade total
- não sabe

outros: _____

6-Você acondiciona resíduos líquidos em que recipiente ?

- Em bombonas
- Em lixeiros com saco plástico
- outros

7-Os recipientes utilizados para perfurocortantes devem ser:

- Sacos plásticos
- Rígidos, com tampa, resistentes à perfuração e vazamento
- Caixas de papelão
- Não sabe

outros: _____

8- O recipiente para perfurocortantes deve ser substituído:

- Quando alcançar 3/4 (três quartos) da capacidade
- Quando alcançar a metade da capacidade
- Quando estiver cheio
- Não sabe

outros: _____

9-O coletor utilizado para transporte dentro do hospital deve ser:

- De cor azul, identificado como resíduo infectante
- De material liso, rígido, lavável, com tampa articulada
- De chumbo
- Não sabe

outros: _____

10-Você recebe avaliação médica periódica oferecida pelo seu empregador?

- Sim
- Não

11-Indique os tipos de resíduos armazenados em cada recipiente:



12-Quais os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) **NÃO** são disponibilizados regularmente:

- Luvas
- Máscaras descartáveis
- Botas
- Todos são disponibilizados

Outros: _____

13-O que você entende por **Segregação** de Resíduos de Saúde:

- É a separação manual dos resíduos das lixeiras
- É a separação dos resíduos no momento e no local da sua geração
- É a separação dos resíduos por catadores
- Não sabe

outros: _____

14-A retirada dos Resíduos de Serviços de Saúde deve ser realizada:

- Em rota e horários previamente definidos em coletor identificado
- Na rota de menor distância entre o local de geração e de armazenamento
- Pela mesma rota de alimentos e roupas limpas
- Não sabe/outros: _____

15-A retirada dos resíduos coincide com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos e visitas?

- Sim
- Não
- Não sabe

16-Sinalize o tipo de resíduo referente a cada símbolo:



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes

MATERIAIS RECICLÁVEIS



- Biológico
- Químico
- Radioativo
- Comum
- Perfurocortantes

Quanto ao armazenamento dos resíduos:

17-Quando necessário, deixo os sacos fora dos recipientes temporariamente. ()SIM ()NÃO

18-Resíduos biológicos, comuns e perfurocortantes podem ser armazenados temporariamente no expurgo. ()SIM ()NÃO

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado **“Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do Hospital de Clínicas Dr. Alberto Lima, Macapá-AP”**. O objetivo desta pesquisa é avaliar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no Hospital de Clínicas Dr. Alberto Lima.

Para realizar o estudo será necessário que o (a) Sr.(a) se disponibilize a participar da entrevista e responder a um questionário sobre a temática supracitada, previamente agendadas a sua conveniência.

Os riscos da sua participação nesta pesquisa são mínimos, basicamente resumindo-se a possibilidade de constrangimento devido não saber algumas respostas, mas ressalta-se que as informações coletadas serão utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual o (a) sr. (a) receberá uma cópia.

Os benefícios da pesquisa são as evidências científicas que serão levantadas para o aprimoramento do gerenciamento dos resíduos no referido hospital, as quais subsidiarão a melhoria da qualidade do ambiente hospitalar, minimizando os riscos de infecção hospitalar.

O (A) sr. (a) terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através do telefone: (96) 99122-2247 (celular). O senhor (a) também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá Rodovia JK, s/n – Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, através dos telefones 4009-2804, 4009- 2805. Desde já agradecemos!

Eu _____ declaro que após ter sido esclarecido (a) pelo pesquisador, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa intitulada **“Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do Hospital de Clínicas Dr. Alberto Lima, Macapá-AP”**.

Macapá, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do Pesquisador
Cel: (96) 99122-2247
e-mail: wander.van@bol.com.br

Assinatura do participante

ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAPÁ - UNIFAP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UM HOSPITAL DE ALTA COMPLEXIDADE EM MACAPÁ-AP: uma análise do estado atual

Pesquisador: WANDERVAN DOS SANTOS LIMA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 95599018.3.0000.0003

Instituição Proponente: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.932.995

Apresentação do Projeto:

Conforme parecer anterior

Objetivo da Pesquisa:

Conforme parecer anterior

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos da participação na pesquisa são mínimos, sendo que não se realiza nenhuma intervenção ou modificação fisiológica, psicológica ou social nos indivíduos que participam do estudo, basicamente resumindo-se a possibilidade de constrangimento devido o participante não ter conhecimento sobre alguns questionamentos. Contudo, ressalta-se que as informações coletadas serão utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade sob pena de responsabilidade administrativa, legal e penal do responsável pela pesquisa.

Benefícios:

Os benefícios da pesquisa são as evidências científicas que serão levantadas para o aprimoramento do gerenciamento dos resíduos no referido hospital, as quais subsidiarão a melhoria da qualidade do ambiente hospitalar, minimizando os

Endereço: Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02
Bairro: Bairro Universidade CEP: 68.902-280
UF: AP Município: MACAPA
Telefone: (96)4009-2805 Fax: (96)4009-2804 E-mail: cep@unifap.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAPÁ - UNIFAP



Continuação do Parecer: 2.932.995

riscos de infecção hospitalar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e exequível

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados de acordo com as resoluções que regem as análises éticas deste CEP

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1182877.pdf	27/09/2018 16:29:59		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	27/09/2018 16:11:20	WANDERVAN DOS SANTOS LIMA	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	25/09/2018 23:14:57	WANDERVAN DOS SANTOS LIMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	25/09/2018 20:47:30	WANDERVAN DOS SANTOS LIMA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/07/2018 16:18:17	WANDERVAN DOS SANTOS LIMA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02
Bairro: Bairro Universidade CEP: 68.902-280
UF: AP Município: MACAPA
Telefone: (96)4009-2805 Fax: (96)4009-2804 E-mail: cep@unifap.br