



Universidade Católica do Salvador
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental

JUANITA DA ROCHA MUÇÃO

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM LABORATÓRIOS
DE ENSINO DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR:
UMA PROPOSTA DE GERENCIAMENTO**

Salvador

2017

JUANITA DA ROCHA MUÇÃO

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM LABORATÓRIOS
DE ENSINO DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR:
UMA PROPOSTA DE GERENCIAMENTO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Filipe Ferreira Rego

Co-Orientador: Profa. Dra. Miriam de Fátima Carvalho

Salvador

2017

JUANITA DA ROCHA MUÇÃO

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM LABORATÓRIOS
DE ENSINO DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO
SALVADOR:
UMA PROPOSTA DE GERENCIAMENTO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Ambiental da Universidade Católica do Salvador (UCSAL) e submetida a avaliação em banca examinadora, como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre.

Salvador, ___/___/2017

Banca Examinadora

Prof. Dr. Filipe Ferreira Rego (UCSAL) - Orientador

Profa. Dra. Miriam de Fátima Carvalho (UCSAL) - Co-orientadora

Profa. Dra. Aída Cristina do Nascimento Silva (UFBA) – Examinadora externa

Profa. Dra. Tânia Márcia Teixeira Barauna (USCAL) – Examinadora interna

“O melhor lugar do mundo é o centro da vontade de Deus”

AGRADECIMENTOS

Ao Grandioso Deus por permitir mais essa realização em minha vida.

À minha querida mãe pelo seu apoio incondicional em tudo que eu faço.

À minha amada filha Marcela Rosa que enche minha vida de encanto e ficou muito tempo sem minha presença durante toda essa jornada.

Ao meu esposo pela compreensão em meio a inúmeras coisas que faço.

À Universidade Católica do Salvador e ao Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental pela oportunidade de crescimento

À minha co-orientadora Profa. Dra. Miriam Machado pela valiosa contribuição e carinho que conduziu este trabalho e ainda cedeu seu laboratório para execução da pesquisa.

Ao meu orientador Prof. Dr. Filipe Rego, pelo apoio à pesquisa, suas sugestões e contribuições.

Ao Prof. Dr. Moacir Tinoco coordenador do Mestrado em Planejamento Ambiental, pelas orientações e direções desse trabalho.

À Pró-Reitoria de graduação, extensão e Pesquisa, por ter apoiado o projeto e em especial a Profa. Dra. Silvana Carvalho que acreditou e incentivou a pesquisa.

Aos componentes da banca de qualificação, Profa. Dra. Cristina Marchi e Profa. Dra. Aída Cristina e aos membros da banca de defesa Profa. Dra. Tânia Baraúna e Profa. Dra. Aída Cristina pelas valiosas contribuições.

A minha amiga Patrícia Martins, que sempre esteve do meu lado nos bons e piores momentos durante esses dois anos de caminhada juntas.

Aos professores, técnicos e supervisor que aceitaram participar da pesquisa e pela compreensão na execução da mesma.

Aos alunos do curso de Biomedicina Larissa, Luana, Marília e Vitor que muito contribuiu com a coleta e pesagem dos resíduos e a estagiária do Sabiá Rosana Vasconcellos pela sua contribuição com a coleta e fotografias.

Ao técnico Hipólito pelo acompanhamento e dedicação durante a pesquisa.

A todos aqueles que contribuíram direta e indiretamente com esse trabalho.

RESUMO

Os resíduos gerados pelo homem representam um dos maiores problemas da atualidade. O descarte inadequado desses resíduos provoca sérias e danosas consequências à saúde pública e ao meio ambiente. Nesse contexto, incluem-se os resíduos de serviços de saúde (RSS), que são aqueles gerados em todos os serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal. Percebendo a relevância desse tema ambiental, o presente trabalho teve como objetivo principal apresentar uma proposta de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de saúde para os resíduos gerados nos Laboratórios de Ensino da Universidade Católica do Salvador (UCSAL) – Campus de Pituáçu. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e estudo de caso a partir da pesquisa de campo e da pesquisa-ação nos Laboratórios de ensino da área de saúde da UCSAL. Os instrumentos para a coleta de dados foram visitas aos laboratórios, questionários estruturados e fechados. Durante as visitas e levantamento de dados, observou-se que há geração de resíduos dos grupos A, B, D e E – não há geração do grupo C. Os Laboratórios de ensino produzem em média 6,5 kg de resíduos sólidos por semana, dos quais < 1% são RSS. As informações foram obtidas a partir de um diagnóstico de 22 semanas, através da identificação e quantificação desses resíduos. Nessa perspectiva, entende-se que é indispensável a elaboração do PGRSS na tratativa dos RSS, porque através dele é possível disponibilizar informações para o gestor dos Laboratórios de Ensino da Universidade e por ser uma exigência legal a ser atendida para assegurar proteção ao meio ambiente, resguardando os trabalhadores da área e a população como um todo. O processo de construção da gestão de resíduos em universidades é complexo e exige um esforço sistêmico e integrado de toda a comunidade acadêmica, sendo necessária uma educação técnica e ambiental que aborde o gerenciamento de RSS, com treinamento e capacitação de todos os colaboradores que trabalham nesses setores.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Laboratórios. Riscos. Meio Ambiente. Gerenciamento.

ABSTRACT

Waste generated by man represents one of the biggest problems today. Improper disposal of these wastes causes serious and damaging consequences to public health and the environment. In this context, health care waste (RSS), which is generated in all services related to the care of human or animal health, is included. Realizing the relevance of this environmental theme, the main objective of this work was to present a proposal for the Management of Health Care Waste for waste generated in the Teaching Laboratories of the Catholic University of Salvador (UCSAL) - Campus de Pituaçu. The methodology used was the bibliographical research and case study from the field research and action research in the teaching laboratories of the health area of UCSAL. The instruments for data collection were laboratory visits, structured and closed questionnaires. During the visits and data collection, it was observed that there is generation of waste from groups A, B, D and E - there is no generation of group C. The teaching laboratories produce on average 6.5 kg of solid waste per week, of which <1% are RSS. The information was obtained from a diagnosis of 22 weeks, through the identification and quantification of these residues. In this perspective, it is understood that it is essential to prepare the PGRSS in the RSS discussion, because through it is possible to make information available to the University Labs' manager and because it is a legal requirement to be met to ensure protection of the environment, protecting the workers of the area and the population as a whole. The process of building waste management in universities is complex and requires a systemic and integrated effort of the entire academic community, requiring a technical and environmental education that addresses the management of RSS, with training and qualification of all employees working in these Sectors.

Keywords: Medical Waste. Laboratories. Risk. Environment. Management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Procedimentos e fluxos, intra e extra-unidade, no modelo de gerenciamento dos RSS	23
FIGURA 2: Intensidade do grau de risco.....	37
FIGURA 3: Fluxograma da metodologia utilizada	38
FIGURA 4: Laboratórios de Ensino Área de Saúde UCSAL	39
FIGURA 5: Identificação dos coletores para quantificar os RSS.....	43
FIGURA 6: Tara das caixas de perfuro cortantes.....	44
FIGURA 7: Armazenamento dos resíduos dos Laboratórios de Saúde	46
FIGURA 8: Caixa de material perfuro cortante fora de especificação.....	47
FIGURA 9: Irregularidades encontradas no resíduo do grupo D e E	49
FIGURA 10: Você sabe como descartar os RSS?	50
FIGURA 11: Quem segrega os resíduos de saúde neste local?	50
FIGURA 12: Respostas da questão 3	51
FIGURA 13: Qual a quantidade de resíduos estimada?	52
FIGURA 14: Respostas das questões 5 e 6.....	52
FIGURA 15: Respostas da questão 7	53
FIGURA 16: Qual empresa coleta os RSS dos Laboratórios	54
FIGURA 17: Respostas das questões 9 e 10.....	54
FIGURA 18: Total de resíduos dos Laboratórios de Saúde	55
FIGURA 19: Geração semanal de resíduo por grupo (A, C e E)	56
FIGURA 20: Geração semanal de Resíduo do Grupo B	57
FIGURA 21: Produção Semanal de Resíduo Grupo D.....	57
FIGURA 22: Geração total de Resíduos do Grupo A por laboratório	58
FIGURA 23: Geração total de Resíduo do Grupo B por laboratório.....	59
FIGURA 24: Geração total do Resíduo do Grupo D por laboratório.....	60
FIGURA 25: Resíduo do Grupo E	61

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Classificação dos RSS conforme a ABNT	18
QUADRO 2: Simbologia, identificação e acondicionamento dos RSS	19
QUADRO 3: Manejo RSS	24
QUADRO 4: Experiências de IES	28
QUADRO 5: Tempo médio de sobrevivência de alguns patógenos.....	30
QUADRO 6: Doenças relacionadas aos microrganismos patogênicos nos RSS .	31
QUADRO 7: Infecções causadas pela exposição aos RSS	32
QUADRO 8: Alternativas nacionais e internacionais de tratamentos dos RSS infectantes.....	33
QUADRO 9: Tipos de risco associados às atividades no ambiente de trabalho ..	34
QUADRO 10: Classificação e caracterização dos resíduos dos laboratórios	48
QUADRO 11: Quantidade total de RSS gerados semanalmente.....	62
QUADRO 12: Descrição dos RSS gerados nos Laboratórios de Ensino.....	67
QUADRO 13: Descrição dos RSS gerados na Unidade de Enfermagem	77
QUADRO 14: Descrição dos RSS gerados no Laboratório de Análises Clínicas	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPLs	Boas Práticas de Laboratório
CBS	Comissão de Biossegurança em Saúde
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CETESB	Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
DML	Depósito de Material de Limpeza
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESALQ	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
IES	Instituição de Ensino Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
TEM	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira
ONU	Organização das Nações Unidas
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul
USP	Universidade de São Paulo
UCSAL	Universidade Católica do Salvador
UCS	Universidade Caxias do Sul
WHO	World Health organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES	17
3.2.	NORMAS E LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	19
3.3	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO SAÚDE	22
3.4	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE EM LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR ...	26
3.5	BIOSSEGURANÇA E RISCOS ASSOCIADOS AOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	29
4	METODOLOGIA	38
4.1	LOCAL DE ESTUDO	39
4.2	FASES DA PESQUISA	41
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	46
5.1	DIAGNÓSTICO	46
5.2	PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS	49
5.3	ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RSS	55
5.4	APRESENTAÇÃO DOS PGRSS CRIADOS PARA LABORATÓRIOS DE ENSINO DA UCSAL	64
6	PRODUTO DA DISSERTAÇÃO	64
6.1	CRIAÇÃO DE PGRSS PARA OS LABORATÓRIOS DE ENSINO....	64
6.1.1	Identificação do gerador	64
6.1.2	Capacidade	65
6.1.3	Procedimentos realizados	65

6.1.4	Definição do PGRSS	66
6.1.5	Riscos ocupacionais e normas básicas de biossegurança	70
6.2	CRIAÇÃO DE PGRSS PARA UNIDADE DE ENFERMAGEM	73
6.2.1	Identificação do gerador	73
6.2.2	Capacidade	74
6.2.3	Procedimentos básicos que serão realizados na unidade	74
6.2.4	Diagnóstico situacional	75
6.2.5	Definição do PGRSS	75
6.2.6	Segurança ocupacional	81
6.3	PGRSS PARA O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	81
6.3.1	Identificação do gerador	82
6.3.2	Capacidade	82
6.3.3	Procedimentos básicos que serão realizados na unidade	83
6.3.4	Definição do PGRSS	83
6.3.5	Segurança ocupacional	88
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
	REFERÊNCIAS	92
	APÊNDICES	98
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA	98
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO	101
	APÊNDICE C – INSTRUÇÕES SOBRE O DESCARTE DE RSS ...	103
	APÊNDICE D – MODELO DE PLANILHA UTILIZADO	104
	ANEXOS	106
	ANEXO A – “CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE” – ANVISA RDC NO 306/2004	106
	ANEXO B - PORTARIA Nº 3.214 DE 8 DE JUNHO DE 1978 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO, APROVA AS NORMAS REGULAMENTADORAS – NR 9 - DO CAPÍTULO V, TÍTULO II, DA CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO, RELATIVAS À SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO	110
	ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	112

1 INTRODUÇÃO

Em meados do século XX, a produção de resíduos cresceu incessantemente, devido ao aumento populacional e ao novo estilo de vida e de consumo adotado pela sociedade. A cada dia são oferecidos produtos compostos por materiais de difícil degradação, mais tóxicos para o meio ambiente e saúde pública. A eliminação inadequada dos resíduos desse lixo, provoca consequências graves e nocivas para a saúde pública e para o ambiente, capazes de comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

Nesse contexto, incluem-se os resíduos de serviços de saúde (RSS), resultantes de atividades exercidas em assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica, veterinária, utilizados em instituições de ensino e pesquisa da área de saúde. As características desse material implicam na necessidade de processos diferenciados no manejo (NASCIMENTO *et al.*, 2011; CUSSIOL, 2008).

Os RSS representam em torno de 1% a 3% da quantidade total dos resíduos sólidos urbanos gerados no País e têm importância para saúde pública (ANVISA, 2006). Além de provocarem acidentes no trabalho pelo manejo inadequado, os RSS sem tratamento podem ser fontes de contaminação em função dos riscos químicos e biológicos, provocando um alerta dos pontos de vista epidemiológico, sanitário, ocupacional, ambiental e social (LEMOS, 2012).

Segundo Silva *et al.* (2014), a regulamentação sobre o gerenciamento de RSS contempla as normas federais baseadas nas determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária –ANVISA, que edita resoluções orientadoras para os serviços de saúde, em conformidade com o Conselho Nacional do Meio Ambiente –CONAMA e a Associação Brasileira de normas Técnicas –ABNT, normas estaduais e municipais específicas e, ainda, dispositivos e resoluções de diferentes órgãos das esferas de governo.

Conforme a Resolução de Diretoria Colegiada da ANVISA RDC 306/04, o gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um tratamento e manejo seguros, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores e à preservação da saúde pública, dos recursos naturais

e do meio ambiente.

Para facilitar o gerenciamento e o tratamento, os RSS são classificados em diferentes grupos (A, B, C, D e E), os quais podem estar presentes em quantidade diferente em um determinado estabelecimento. Todo gerador deve elaborar um plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e nessa classificação, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 358/2005,

resíduos de serviços de saúde são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, que por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

Outra fonte relevante de geração de resíduos perigosos são as instituições de ensino e pesquisa, que não se sobressaem pela quantidade, mas pela heterogeneidade dos resíduos produzidos e manuseados em seus laboratórios. Os resíduos produzidos em universidades são considerados RSS e tem particularidades específicas, que podem ser potencialmente infectantes para o meio ambiente e/ou para a saúde pública. As instituições geradoras devem atender às exigências legais e técnicas, desta forma precisam elaborar seus planos de gerenciamento e desenvolver ações para sua implantação.

Nesse sentido, buscou-se realizar um estudo na Universidade Católica do Salvador – Campus Pituvaçu sobre o gerenciamento dos RSS gerados nos laboratórios de ensino. A UCSAL, desde a implantação dos cursos da área de saúde, está entre as instituições de ensino que geram RSS. Entre os anos de 2014 a 2016 criaram-se mais dois cursos de saúde, Unidade de Enfermagem - UNIENF e Laboratório de Análises Clínicas aumentando a geração desses resíduos, considerando suas práticas laboratoriais. Percebeu-se então a necessidade urgente de criar um PGRSS para UCSAL adequado às normas vigentes no cenário nacional e de acordo com técnicas de minimização das frações geradas como forma de disciplinar a disposição final dos RSS.

Acredita-se que este trabalho possa contribuir tanto para a literatura específica quanto para a promoção de aspectos importantes como a segurança no ambiente de trabalho e a minimização de riscos aos usuários dos laboratórios e ao

meio ambiente. Neste trabalho são apresentados, no capítulo 2 os objetivos, no capítulo 3, as definições e classificações dos RSS, as Normas e Legislações, o gerenciamento de RSS, o gerenciamento de RSS em Laboratórios de Ensino e a questão da biossegurança e riscos associados aos RSS. Nos capítulos 4 e 5 são apresentados a metodologia, os resultados e discussões de informações coletadas nas unidades pesquisadas. Mostra-se, no capítulo 6, o produto desta dissertação, através da criação do PGRSS para as unidades. O capítulo 7 apresenta as considerações finais do trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar um Plano de Gerenciamento para os Resíduos de Serviço de Saúde gerados nos Laboratórios de Ensino da Universidade Católica do Salvador.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as normas e legislação nacional sobre o Gerenciamento de RSS;
- Diagnosticar a geração e o manejo de RSS produzidos nos laboratórios de ensino da UCSal;
- Avaliar o conhecimento dos profissionais dos laboratórios de ensino sobre a geração e o manejo interno dos RSS, bem como recomendar medidas e ações educativas sobre a efetiva segregação desses resíduos associada à redução de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

3 REFERENCIALTEÓRICO

3.1 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2004), “entende-se por resíduos de serviços de saúde, todo tipo de resíduo produzido em instituições sanitárias (hospitais, ambulatórios, consultórios médicos e odontológicos, clínicas veterinárias, laboratórios e similares)” (BRASIL,2006, s.p.).

O Artigo 13 da PNRS (2010) define resíduos de serviços de saúde como sendo aqueles gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (PNRS 12305/2010).

De acordo com a RDC ANVISA nº306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Um conceito geral para o termo resíduo laboratorial seria a substância, mistura ou qualquer tipo de material resultante de atividades ligadas à rotina de um laboratório, sendo necessário tomar uma série de procedimentos com estes materiais para que eles não tragam impacto sobre o ambiente quando for executado seu descarte (LEITE *et al.*, 2008 *apud* FIGUEIREDO *et al.*, 2011).

Pela NBR 10.004/2004, a periculosidade dos resíduos está relacionada às suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas que apresentem risco à saúde e ao ambiente, o Quadro 1 descreve a classificação dos RSS segundo esta norma. Cabe destacar que risco à saúde corresponde à probabilidade da ocorrência de efeitos adversos à saúde devido à exposição humana a agentes físicos, químicos

ou biológicos, que podem provocar aumento da mortalidade ou incidência de doenças, dentro de um período determinado de tempo ou idade. Enquanto que risco ao meio ambiente é referente à probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao ambiente decorrentes à ação dos agentes físicos, químicos ou biológicos que podem causar condições ambientais potencialmente perigosas (ABNT, 2004).

QUADRO 1: Classificação dos RSS conforme a ABNT

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Classe I – Resíduos Perigosos	Aqueles que apresentam algumas das características a seguir: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.
Classe IIA – Resíduos Não Perigosos – Não Inertes	São aqueles que não se enquadram na classe I e na classe IIB, podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
Classe IIB – Resíduos Não Perigosos – Inertes	Quaisquer resíduos que quando amostrados de forma significativa seguindo as devidas normas da ABNT NBR 10007 e ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados na água a concentrações superiores ao padrão de potabilidade.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de ABNT NBR 10.004/2004 (2004).

A RDC nº 306/04 e a Resolução do CONAMA nº 358/05 classificam os RSS em cinco grupos: A – Biológico, B – Químico, C – Rejeito Radioativo, D– Resíduo Comum, E – Perfuro cortante (ANEXO A). O Quadro 2 descreve a simbologia, identificação e acondicionamento dos RSS.

QUADRO 2: Simbologia, identificação e acondicionamento dos RSS

SIMBOLOGIA	IDENTIFICAÇÃO	ACONDICIONAMENTO
	<p>O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos</p>	<p>Sacos brancos leitosos que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas</p>
	<p>O grupo B é identificado através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco</p>	<p>Recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante</p>
	<p>O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante, com rótulos de fundo na cor amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO</p>	<p>Sólidos: recipientes de material rígido, forrado internamente com saco plástico resistente. Líquidos: em frascos de até 2 litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, resistente, rígidos e com tampa rosqueada</p>
	<p>O Grupo D é identificado pelo símbolo de material reciclável. Caso haja reciclagem, a identificação adotada deve usar códigos, cores e nomeações baseadas na resolução CONAMA 275/01</p>	<p>Saco preto e devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual</p>
	<p>O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos acrescido da expressão RESÍDUO PERFUROCORANTE</p>	<p>Deve ser feito em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável e com tampa ou em recipientes conhecidos como descartables.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Cussioli (2008).

3.2 NORMAS E LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Em 1972 em Estocolmo, a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o meio ambiente, nessa época no Brasil alguns setores acreditavam que poluição era sinônimo de progresso. Contudo foi possível observar a mudança de pensamento ambiental ocorrida no Brasil desde então.

Conforme Passos 2009, a Declaração sobre o Ambiente Humano, estabeleceu um plano de Ação Mundial com o objetivo de inspirar e orientar a humanidade para a preservação e melhoria do meio ambiente e reconheceu o desenvolvimento da Educação Ambiental como elemento crítico para combater a crise ambiental no mundo. Por isso, a Conferência de Estocolmo é considerada um marco histórico-político internacional para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental.

Atualmente, a degradação do ambiente devido à poluição é um crime previsto na legislação. A Lei nº 9.605/98, lei de crimes ambientais, prevê punições para quem “causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora” (BRASIL, 1998, s.p.).

Segundo Crespo 2003, depois da Rio-92, houve uma transformação muito grande na postura brasileira em relação ao ambiente. A gestão ambiental no Brasil passou por uma atualização conceitual, devido o aumento da vida política democrática e também ao agravamento dos problemas ambientais, por isso buscou-se a preservação e proteção do meio ambiente e tornou-se parte da realidade do País.

Como efeito da Rio-92 apareceu um respeitável documento, a Agenda-21, Plano de Ação para a Humanidade, que identifica o Desenvolvimento Sustentável como uma estratégia de sobrevivência e a Educação Ambiental como um instrumento científico para sua promoção. Este documento é composto por 40 capítulos e o capítulo 21, relata que a quantidade e variedade dos resíduos persistentes no meio ambiente estão aumentando em um ritmo sem precedentes, podendo ser quadruplicado ou quintuplicado até o ano 2025. Nesse sentido uma estratégia importante para evitar danos ambientais é a promoção da não geração ou minimização da geração de resíduos (AGENDA 21, 1992).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010 preconiza a adequada gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos visando diminuir os riscos à saúde e ao meio ambiente. Apresenta também a obrigatoriedade da coleta diferenciada como ação para correta gestão e gerenciamento dos resíduos, promovendo a oferta de empregos, incluindo os catadores favorecendo o aproveitamento dos materiais descartados (BRASIL, 2010).

No Brasil, as principais leis pertinentes ao gerenciamento de RSS são: a RDC 306/2004 da ANVISA, que foca na saúde pública e a resolução nº 358/05 do

CONAMA, que foca no meio ambiente e no controle da poluição.

O Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RDC 306/04), publicado inicialmente por meio da RDC ANVISA nº. 33 de 25 de fevereiro de 2003, submete-se agora a um processo de harmonização das normas federais dos Ministérios do Meio Ambiente por meio do Conselho Nacional de Meio Ambiente/CONAMA e da Saúde através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA referentes ao gerenciamento de RSS. O encerramento dos trabalhos da Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos do CONAMA, originaram a nova proposta técnica de revisão da Resolução CONAMA nº. 283/2001, como resultado de mais de um ano de discussões no Grupo de Trabalho. Este documento embasou os princípios que conduziram à revisão da RDC ANVISA nº. 33/2003.

A RDC ANVISA nº-306/04 e a Resolução CONAMA nº-358/05 versam sobre o gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas. Definem a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidades pelos RSS. Refletem um processo de mudança de paradigma no trato dos RSS, fundamentada na análise dos riscos envolvidos, em que a prevenção passa a ser eixo principal e o tratamento é visto como uma alternativa para destinar adequadamente os resíduos com potencial de contaminação, exigindo-se que os resíduos recebam manejo específico, desde a sua geração até a disposição final, definindo competências e responsabilidades para tal (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

A RDC ANVISA nº-306/04 concentra sua regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra seu controle na inspeção dos serviços de saúde (BRASIL, 2004).

A Resolução CONAMA nº358/05 trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Promove a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS (BRASIL, 2005).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui algumas normas referentes ao controle dos resíduos dos serviços de saúde. Dentre estas, destacam-se:

- ABNT NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais;
- ABNT NBR 10.004 – Resíduos sólidos: classificação;
- ABNT NBR 10.007 – Amostragem de resíduos sólidos;
- ABNT NBR 11.174 – Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes;
- ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- ABNT NBR 12.807 – Resíduos de serviços de saúde: terminologia;
- ABNT NBR 12.808 – Resíduos de serviços de saúde;
- ABNT NBR 12.809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde: procedimento;
- ABNT NBR 12.810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde: procedimento.

As Normas e Legislações ambientais para RSS representam um grande avanço para garantir à gestão ambiental e possibilitar que melhores padrões de vida sejam inseridos no Brasil. A inclusão da proteção ambiental passou a ser imprescindível em qualquer organização moderna, seja na prática empresarial, como também nas universidades que são centros geradores de conhecimento, responsáveis pela formação de profissionais qualificados, bem como pela realização de atividades de extensão junto à comunidade.

3.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO SAÚDE

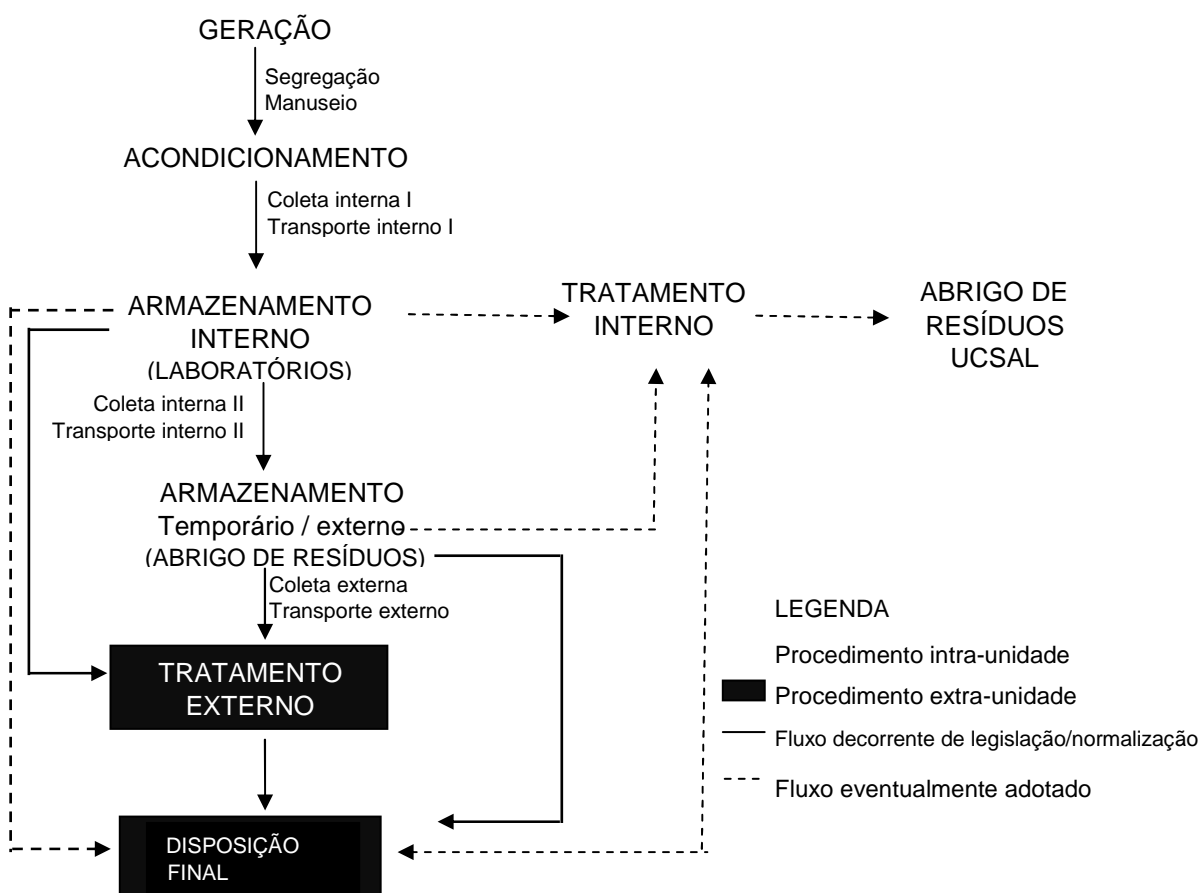
De acordo com Costa e colaboradores (2009), o gerenciamento dos RSS compõe-se de um conjunto de procedimentos de gestão, planejado e implementado a partir de uma base legal, técnica e científica, com o objetivo de proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e de forma eficiente, visando à proteção humana, a preservação do meio ambiente, dos recursos naturais e da saúde pública. A Figura 1 demonstra o Fluxo do Modelo de Gerenciamento.

Numa instituição de saúde, quando os resíduos perigosos são misturados com o resíduo comum, todo o resíduo torna-se potencialmente perigoso e isso

implica que o resíduo irá para um destino inadequado por ter sido segregado incorretamente, quando deveria ser tratado ou levado a um destino diferenciado. O manejo inadequado dos RSS oferece risco ao ambiente, à vida, por suas características biológicas, químicas e físicas (CORRÊA *et al.*, 2007; VIRIATO *et al.*, 2011).

Conforme a RDC nº 306 da ANVISA (2004), o manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, o Quadro 3 descreve as etapas do Manejo dos RSS. Esta resolução ainda determina a elaboração de um PGRSS pelo estabelecimento gerador; este plano deve obedecer a critérios pertinentes à legislação ambiental, aos serviços locais de limpeza urbana e outros critérios estabelecidos conforme a rotina do gerador (SILVA *et al.*, 2002).

FIGURA 1: Procedimentos e fluxos, intra e extraunidade, no modelo de gerenciamento dos RSS



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Batista (2010).

QUADRO 3: Manejo dos RSS

ETAPAS	MANEJO
SEGREGAÇÃO	Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.
ACONDICIONAMENTO	Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.
IDENTIFICAÇÃO	Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.
TRANSPORTE INTERNO	Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.
ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO	Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.
TRATAMENTO EXTERNO	Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente.
ARMAZENAMENTO EXTERNO	Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.
COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS	Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.
DISPOSIÇÃO FINAL	Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº.237/97.

Fonte: Elaborado pela autora (2016), adaptado de Anvisa RDC 306/2004 (2004).

Segundo a Agência de Proteção Ambiental Americana – Environmental Protection Agency (EPA, 1988), a minimização de resíduos significa redução na geração de resíduos perigosos, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição, incluindo qualquer redução na fonte geradora que resulte em redução do volume total ou da qualidade de resíduos perigosos e/ou na redução da toxicidade.

Moura (2009) e Nolasco (2006) asseguraram que a implantação de um PGRSS deve obedecer a uma escala de prioridades que estimule, a princípio, a prevenção da geração de resíduos, isto é, deve-se evitar sempre que possível a geração. Isso pode ser obtido pela modificação de um processo qualquer (ou método analítico), substituição de matérias-primas ou insumos.

Para Gil *et al.* (2007), a redução dos resíduos gerados é de caráter econômico, social e legal, já que cada vez mais a sociedade tem reconhecido a importância de políticas mais rígidas no sentido de se fomentar a redução, reciclagem e reaproveitamento dos resíduos gerados.

Michael *et. al.* (2015), enfatizou que programas de conscientização para os profissionais de saúde sobre o manejo e gerenciamento adequados dos RSS podem prevenir a propagação de doenças infecciosas e epidemias, visto que os RSS têm um maior potencial de infecção e lesões ao trabalhador de saúde, ao paciente e à comunidade envolvente.

Assim, o PGRSS deve ser compatível com as legislações e normas vigentes relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas. A redução dos resíduos antes de estabelecer uma etapa de gerenciamento, deve ser considerada o primeiro aspecto importante na prevenção dos impactos ambientais. Embora seja esta a primeira e principal prática a ser adotada, é também a mais difícil de ser atingida, uma vez que a busca incessante por resultados é uma realidade atual, e o desenvolvimento, nesse caso, é pontual. A sensibilização dos profissionais de saúde é fundamental para o sucesso do gerenciamento.

3.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE EM LABORATÓRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

As instituições de ensino, pesquisa e prestação de serviços são também geradoras de resíduos diversos que apresentam periculosidade, através de suas práticas laboratoriais e devem atender às exigências legais e técnicas. Essas instituições precisam elaborar PGRSS e desenvolver ações para sua implantação (TEIXEIRA, 2012).

Um dos problemas ambientais mais comuns numa universidade é quanto à geração e descarte de resíduos, especialmente, os provenientes das unidades de saúde presentes nessas instituições (ALMEIDA, 2008). Anualmente, quantidades significativas desses resíduos são geradas por laboratórios em Instituições de Ensino Superior: Grupo A (Biológicos); Grupo B (Químicos); Grupo C (Radioativos); Grupo D (Comuns) e Grupo E (Perfurocortantes).

As universidades precisam atuar com responsabilidade ambiental e social nas diversas atividades que realizam, sobretudo, as da área de saúde. Estas unidades merecem atenção especial no gerenciamento dos resíduos gerados. A gestão de resíduos deve fazer parte da gestão acadêmica para desenvolver e implementar políticas relacionadas aos aspectos e impactos resultantes das atividades de ensino, pesquisa e extensão (ALMEIDA, 2008; CONTO, 2010).

De acordo com Gil (*et al.*, 2007), além do compromisso ambiental e da ética, que devem estar sempre presentes nas atividades laboratoriais, existe também a questão da legislação sobre o assunto. O primeiro passo para enfrentar esse desafio é assumir conscientemente a nossa responsabilidade para com os rejeitos gerados em nossos laboratórios e, depois, avançar para o estabelecimento de uma política institucional de gerenciamento desses resíduos (FIGUEIREDO *et al.*, 2011).

Nolasco e colaboradores (2006), afirmaram que Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos Laboratoriais vêm sendo implantados em várias universidades do país e do mundo, devido à necessidade de transformar a realidade de descaso para com o ambiente, associado à responsabilidade do gerador e, principalmente, à consciência de sustentabilidade, em conformidade com a Agenda 21.

Segundo Dias (1998), a expressão “*Environmental Education*” foi usada pela primeira vez na Grã-Bretanha na Conferência em Educação proporcionada pela

Universidade de Keele. Ainda de acordo com o autor, neste evento aceitou-se que a educação Ambiental deveria se tornar um elemento essencial na educação de todos, entretanto nessa época, a Educação Ambiental foi vista como conservação ou ecologia aplicada conduzida pela biologia.

Na década de 70, várias universidades como: Califórnia, Winsconsin, Estado do México, Illinois, Minnesota e Princeton começaram a implantar programas de gerenciamento de resíduos (NOLASCO *et al.*, 2006). Segundo Tauchen e Brandli, (2006) aproximadamente 140 instituições de ensino superior (IES) praticam políticas ambientais, mas somente 10 instituições possuem a certificação da ISSO 14.001 a exemplo da Universidade da Organização das Nações Unidas, em Tóquio no Japão.

No Brasil, as instituições que realizam a gestão dos seus resíduos foram relatadas em 2010 por CONTO em seu livro *Gestão de Resíduos em Universidades*. As Universidades descritas são: UCS, UFRGS, UNICAMP, UFSM, USISC, USP, UFPEL e UEFS/BA. A universidade Vale do Rio dos Sinos foi descrita como primeira universidade da América Latina a ter SGA nos padrões da NBR ISO 14.001/04.

As leis ambientais representam um grande avanço para garantir a gestão ambiental e possibilitar que melhores padrões de vida sejam implantados no País. A inclusão da proteção ambiental passou a ser imprescindível em qualquer organização moderna. Conforme Almeida (2008), essa preocupação também é percebida nas universidades que são centros geradores de conhecimento, responsáveis pela formação de profissionais qualificados, bem como pela realização de atividades de extensão junto à comunidade. Além disso, sendo a universidade um centro de educação, deve estar atenta ao novo contexto ambiental.

Segundo Figueiredo *et al.* (2011), o gerenciamento de resíduos químicos e biológicos em laboratórios de ensino e pesquisa no Brasil começou a ser amplamente discutido nos anos 90, sendo de vital importância para as grandes instituições geradoras, incluindo as universidades. Estas dependendo do campo de atuação técnico-científico possuem várias unidades que abrigam atividades de pesquisa e extensão geradoras de resíduos que podem ser classificados como RSS (ALMEIDA, 2008).

Conto (2010), enfatizou que a manipulação de materiais, produtos e resíduos nas atividades de ensino, pesquisa e prestação de serviços precisa ser criteriosamente monitorada, evitando danos às pessoas e ao ambiente. A autora

chamou atenção para que nas diferentes áreas laboratoriais onde haja atividades com produtos químicos, biológicos ou infectocontagiosos e outros, devem ser diagnosticados os fatores de risco e a partir deles o controle e as ações de segurança.

Ainda segundo Conto (2010), a gestão de resíduos em universidades é uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais e alerta para as IES buscarem a reflexão sobre a responsabilidade socioambiental e ainda enfatiza que os problemas relacionados aos resíduos gerados não são apenas físicos, químicos ou biológicos; são também comportamentais e de gestão acadêmica. O Quadro 4 apresenta relatos de algumas experiências em IES.

QUADRO 4: Experiências em IES

IES	AÇÕES
UFRGS	Criou grupo interdisciplinar com ênfase na gestão de resíduos e elaborou uma proposta de implantação de um sistema de gerenciamento ambiental, construção e aprovação da política ambiental, criação da agenda ambiental e fez o levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais.
UNICAMP	Criou o Grupo Gestor de Resíduos, passando pela aprovação no Conselho Universitário do Programa de Gerenciamento de Resíduos Biológicos, Químicos e radioativos, permitindo acompanhar as atividades desenvolvidas e sua complexidade. Nessa instituição a questão ambiental está priorizada no seu planejamento estratégico.
UFSM	Criou a Comissão de Planejamento Ambiental do Campus, passando essa a ser consultora da Reitoria. As atividades realizadas incluem desde a solução de problemas recorrentes até medidas preventivas de geração de resíduos, destinação correta de resíduos hospitalares.
UNISC	Inventário dos resíduos, coleta seletiva, compostagem, Estação de tratamento de efluentes, Central de Tratamento de Resíduos, prevenção e minimização de resíduos nas aulas experimentais e nas atividades de pesquisa, reutilização de produtos de atividades de síntese em novos experimentos, destino dos resíduos sólidos, programa de sensibilização de alunos, professores e pessoal técnico-administrativo, dentre outras.
ESALQ	Implantou o Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos (PGRQ), esse programa além das exigências legais e adoção dos princípios éticos que orientam as ações da instituição, trouxe visibilidade quanto a sua responsabilidade socioambiental.
IQUSP	Normatização do descarte de resíduos, informatização do almoxarifado, adoção de técnicas de redução de resíduos, diretrizes de segurança, edição de manual de segurança, contemplando biossegurança e radioproteção (documento oficial

	para os laboratórios de ensino e pesquisa).
UEFS (BA)	Contemplam o manejo dos resíduos sólidos, a coleta seletiva, o encaminhamento dos resíduos recicláveis a indústrias recicladoras, a compostagem dos resíduos orgânicos e a disposição adequada.

Fonte: Elaborado pela autora (2016), adaptado de Conto (2010).

Diante dessas experiências ficou evidente que a implantação de sistemas de gestão de resíduos nas IES requer planejamento, elaboração, implantação e efetividade na manutenção de programas de educação ambiental. Além disso, essas ações indicam que existem várias possibilidades de solução a construir, testar, avaliar e a aperfeiçoar para contribuir nas relações entre gestão de resíduos e gestão acadêmica.

Nessas instituições, mudanças comportamentais dos administradores, professores, estudantes, colaboradores, fornecedores e terceirizados, bem como a integração das diferentes áreas do saber são importantes para a adoção de uma política ambiental, e conseqüentemente para a solução de conflitos ambientais. As universidades como responsáveis pelo conhecimento devem dar exemplo de respeito ao meio ambiente.

3.5 BIOSSEGURANÇA E RISCOS ASSOCIADOS AOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

A ANVISA na RDC nº 302/2005 define Biossegurança como: “Condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente”.

A NR 6 da Portaria nº 3.214/78 do MTE estabelece: Equipamento de Proteção Individual – EPI, é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. Os profissionais que manipulam resíduos e os que trabalham na limpeza devem estar devidamente protegidos para evitar uma possível contaminação.

No que se refere as frações perigosas dos RSS, a ABNT, por meio da NBR 12807/93, define resíduo infectante como aquele gerado em serviço de saúde que, por suas características de maior virulência, infectividade e concentração de patógenos, apresentam risco potencial adicional à saúde pública. Segundo Almeida (2008), para um programa de biossegurança ser considerado eficiente deve ser específico para cada unidade de saúde, considerando-se o tipo de resíduo gerado naquele ambiente, a sua periculosidade e natureza de acordo com a classificação que ele recebe pela legislação existente.

Silva *et al.* (2002), verificaram com especialistas da área de saúde e microbiologista ambiental a seleção de indicadores relacionados com os RSS, e detectaram os principais microrganismos contaminantes dos RSS nos diferentes ambientes físicos. Na água, o vírus da Hepatite A (HAV) foi o que mais se destacou como indicador de contaminação; no solo a ocorrência ficou para o vírus da Hepatite B (HBV); e no ar para a bactéria *M. tuberculosis*, causadora da tuberculose.

Os microrganismos presentes nos RSS não tratados são potentes fontes de contaminação da saúde humana e ambiental, uma vez que sobrevivem por tempo considerável no interior do resíduo de saúde. Vários trabalhos científicos confirmam a sobrevivência de agentes patogênicos e com capacidade de sobrevivência nos resíduos. No “Manual de Biossegurança Bahia” 2001, cita-se que a CETESB, comprovou a presença de microrganismos patogênicos nos RSS. O Quadro 5 demonstra o tempo médio de sobrevivência de alguns destes patógenos.

QUADRO 5: Tempo médio de sobrevivência de alguns patógenos

PATÓGENO	TEMPO EM DIAS
<i>Salmonella thyphi</i>	29 – 70
<i>Entamoeba histolytica</i>	8-12
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2.000 - 2.500
<i>Leptospira interrogans</i>	15-43
Pólio Vírus – Pólio Tipo I	20-170
<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	150-180
Larvas de vermes	25-40

Fonte: Elaborado pela autora (2016), adaptado de Bahia (2001)

Silva *et. al.* (2002), em seu estudo apresentaram algumas doenças

relacionadas aos microrganismos patogênicos presentes no RSS e foram classificadas segundo a etiopatogenia das infecções. Essas doenças devem-se a agentes encontrados na microbiota normal humana (patógenos secundários), e patógenos que não são encontrados em hospedeiros sadios (patógenos primários), Quadro 6.

QUADRO 6: Doenças relacionadas aos microrganismos patogênicos nos RSS

GRUPO DE MICRORGANISMOS	ETIOPATOGENIA	DOENÇA
<i>Escherichia coli</i>	Patógeno secundário	Infecções do trato urinário
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Patógeno secundário	Infecção respiratória, urogenital e de ferimentos
<i>Clostridium sp.</i>	Patógeno primário	Botulismo, tétano, gangrena gasosa
<i>Enterococos</i>	Patógeno secundário	Infecções urinárias
<i>Staphylococos aureus</i>	Patógeno secundário	Pneumonia, septicemia, furúnculo, carbúnculo
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Patógeno primário	Tuberculose
Hepatite A	Patógeno primário	Inflamação do fígado
Hepatite B	Patógeno primário	Inflamação do fígado

Fonte: Silva *et. al.*, 2002

Conforme Caixeta e Barbosa (2005) apud Conto 2010, a porcentagem de acidentes com materiais de laboratório são: 27% salpicos e derramamentos; 25% agulhas; 16% cortes causados por objetos perfurocortantes; 14% mordidas / arranhões de animais; 13% pipetagem com a boca; 6% outros como distração e não obediência as normas.

Silva *et. al* (2014), enfatizaram que os riscos de infecção atribuídos aos RSS, devem-se aos materiais perfurocortantes e as diferentes frações infectantes ou aos materiais contaminados biologicamente. Além disso, destacou que a sobrevivência de microrganismos com elevada resistência às condições ambientais adversas dos resíduos sólidos leva a necessidade de se conhecer os mecanismos de permanência desses diferentes agentes biológicos no ambiente. O Quadro 7 exemplifica as infecções que podem ser causadas pela exposição aos RSS e formas usuais dos veículos de transmissão.

QUADRO 7: Infecções causadas pela exposição aos RSS

TIPO DE INFECÇÃO	MICROORGANISMO PATOGENICO	TRANSMISSÃO
Infecções gastroentéricas	Salmonella typhi, Shigela SP	Fezes e/ou vômito
Bacteremia	Enterobacter, Klebsiella, Staphylococcus aureus	Sangue
Infecções da pele	Streptococcus SP	Pus
Infecções respiratórias	Mycobacterium tuberculosis	Secreções inaladas, saliva
Inflamação do fígado	Hepatite A	Fezes
Inflamação do fígado	Hepatite B e C	Sangue e fluidos corporais
Candidemia	Candida albicans	Sangue

Fonte: Pruss *et al.*,(1999) apud Silva (2014).

A RDC ANVISA nº 306/2004, a Resolução CONAMA 358/2005 e Ministério da Saúde determinam como diretriz obrigatória o tratamento prévio de resíduos ou materiais biológicos (Grupo A) infectantes (QUADRO 8) gerados nos estabelecimentos de saúde antes de deixarem a unidade geradora, visando diminuir ou eliminar a carga microbiana minimizando o risco de infecção associado a esses materiais. Essa proposta baseia-se em padrões estabelecidos nos Estados Unidos (EUA), França e Japão (SILVA *et al.*, 2014).

QUADRO 8: Alternativas nacionais e internacionais de tratamentos dos RSS infectantes

AUTOR	CLASSIFICAÇÃO RSS INFECTANTES	CONCEITO	TRATAMENTO	RECOMENDAÇÕES
ANVISA RDC 306/2004	Grupo A (Subgrupo A1) Resíduos infectantes	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção	Uso de autoclave	Controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados
CONAMA 358/05	Grupo A (Subgrupo A1) Resíduos infectantes	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção	Uso de autoclave	Monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental
MINISTÉRIO DA SAÚDE	Materiais biológicos	Resíduos provenientes de manipulação de secreção respiratória	Descontaminação por hipoclorito de sódio a 2% e posterior esterilização em autoclave	Controles químicos e biológicos periódicos
WHO	Resíduos infectantes ou patológicos	Resíduos com suspeita de conter agentes patogênicos	Incineração, autoclave e desinfecção química (hipoclorito de sódio 2-12%)	Monitoramento dos poluentes (incinerador), adequação às propriedades físicas e químicas do produto (hipoclorito de sódio) e monitoramento dos parâmetros químicos e biológicos
CDC	Resíduos de Serviço de Saúde	Resíduos que representam potencial risco de infecção durante o manuseio e disposição	Incineração e autoclave (recentemente, têm sido utilizados materiais biológicos em imersão química – hipoclorito de sódio 5,25-6,15%)	Monitoramento de acordo com parâmetros químicos e biológicos, de forma periódica
EPA	Resíduos Patológicos	Resíduos que contém agentes patogênicos e, portanto, são perigosos à saúde humana	Incineração e autoclave	Monitoramento de acordo com parâmetros químicos e biológicos, de forma periódica

Fonte: Elaborado pela autora (2016), adaptado de Silva *et al.* (2014).

Outro aspecto a ser observado deve-se a segurança ocupacional dos trabalhadores dos estabelecimentos de saúde está amparada pela Norma Regulamentadora NR nº32 da Portaria nº 485/2005 do Ministério do trabalho e Emprego MTE, que “tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral” (BRASIL, 2005, s.p.).

Os tipos de riscos associados às atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho de laboratório ou no manuseio dos resíduos de laboratório podem ser classificados, como: físicos, biológicos, químicos, ergonômicos ou acidentes (ANEXO II). O Quadro 9 apresenta esses tipos de riscos com a cor associada a cada deles.

QUADRO 9: Tipos de risco associados às atividades no ambiente de trabalho

RISCO FÍSICO	RISCO QUÍMICO	RISCO BIOLÓGICO	RISCO ERGONÔMICO	RISCO ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno diurno e noturno	Probabilidade de incêndio e explosão
Pressões anormais	Substâncias compostas ou produtos químicos em geral	--	Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade	--	--	Monotonia e repetitividade	--

Fonte: Portaria 25 / MTE (1994)

De acordo com as Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, elaborado em 2004 pela Comissão de Biossegurança em Saúde - CBS do Ministério da Saúde, os tipos de agentes podem ser classificados com base no seu risco biológico em 5 Classes. Sendo de Classe de risco I os organismos que tenham pouca probabilidade de causar enfermidades humanas e em animais; Classe de risco II, agentes que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação e disseminação é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes; Classe de risco III, agentes que podem causar doenças em humanos ou animais, potencialmente letais, que representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção; os organismos pertencentes à Classe de risco IV são aqueles que representam grande ameaça para pessoas e animais, que possuem alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente e que não são sensíveis a nenhuma medida profilática ou terapêutica conhecidas; já os agentes Classe de risco V são aqueles que causam doenças em animais, não existentes no Brasil e que, embora não sejam patógenos de importância para o homem, podem gerar graves perdas econômicas.

Já as diretrizes do Ministério da Saúde, determinaram 4 níveis de biossegurança conforme os cuidados necessários para contenção do tipo de agente patológico:

- Nível de Biossegurança 1: necessário ao trabalho com os agentes biológicos da Classe de Risco I; recomenda-se utilização de equipamentos de proteção adequados e observação das BPLs.
- Nível de Biossegurança 2: exigido para o desenvolvimento de trabalhos com agentes da Classe de Risco II; são aplicados a laboratórios clínicos e hospitalares de níveis primário de diagnósticos, onde, além da adoção das BPLs, se faz necessária a contenção através de barreiras físicas primárias (EPIs e cabines de segurança biológica) e secundárias (projeção adequada do laboratório de acordo com a legislação vigente).
- Nível de Biossegurança 3: destinado ao trabalho com microrganismos da Classe de Risco III e grandes volumes e altas concentrações de agentes da Classe de Risco II; são exigidas medidas de contenção física primária e secundária, devendo o laboratório ser projetado e construído de forma

especial para contenção de agentes de alto risco; deve ser mantido sob controle rígido de vigilância, inspeção e manutenção, e o corpo técnico deve receber treinamento específico sobre biossegurança e manipulação desses microrganismos.

- Nível de Biossegurança 4: nível de segurança máxima para desenvolvimento de trabalhos com agentes da Classe de Risco IV; essas unidades devem ser projetadas em áreas isoladas e funcionalmente independentes de outras áreas; requer todas as exigências já citadas além de procedimentos de segurança especiais.

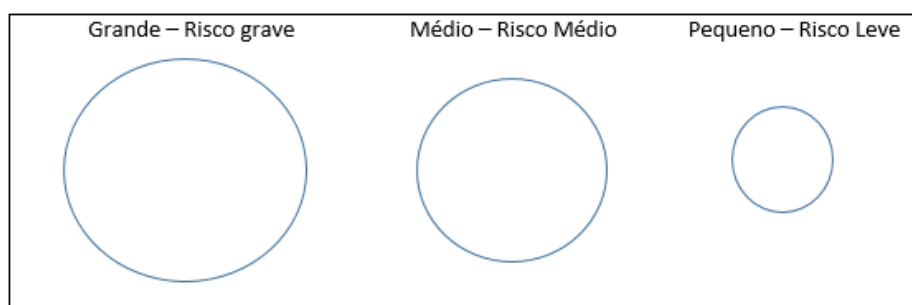
Mesmo com a criteriosa definição do nível de biossegurança e adoção de medidas de contenção apropriadas para o manuseio de agentes de diferentes classes de risco, o trabalhador do laboratório ainda pode adquirir uma infecção no ambiente de trabalho. A identificação dos riscos é importante ferramenta para conhecer e minimizar falhas que podem comprometer a segurança no laboratório.

Neste sentido, o mapa de risco é um instrumento de prevenção e orientação acerca dos riscos existentes, que deve ser elaborado para ambientes onde o profissional seja exposto a algum tipo de risco. Ele é utilizado como forma de prevenção de acidentes e orientação dos riscos existentes, além de facilitar a interpretação utilizando linguagem visual com o mínimo de informação técnica.

De acordo com a Portaria nº 25 (MTE, 1994), o Mapa de Riscos deve ser elaborado pela CIPA, com a participação dos trabalhadores envolvidos no processo produtivo e com a orientação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) do estabelecimento, quando houver, também é considerada indispensável à colaboração das pessoas expostas ao risco.

Na caracterização dos riscos, ainda podem ser evidenciados a intensidade do grau de risco por meio da utilização de círculos com diferentes tamanhos (FIGURA 2). O tamanho do círculo representa o grau do risco e a cor do círculo representa o tipo de risco.

FIGURA 2: Intensidade do grau de risco



Fonte: Elaborado pela autora (2016), adaptado de TEM (1994).

O mapa de riscos é composto de círculos de variados tamanhos e cores diferentes que identificam os locais e os fatores de riscos associados às situações de risco em função da presença de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Destacando ainda que as doenças infecciosas emergentes e reemergentes tem sido alvo de discussão sobre as condições de biossegurança nas instituições de ensino, pesquisa, desenvolvimento tecnológico e de prestação de serviços.

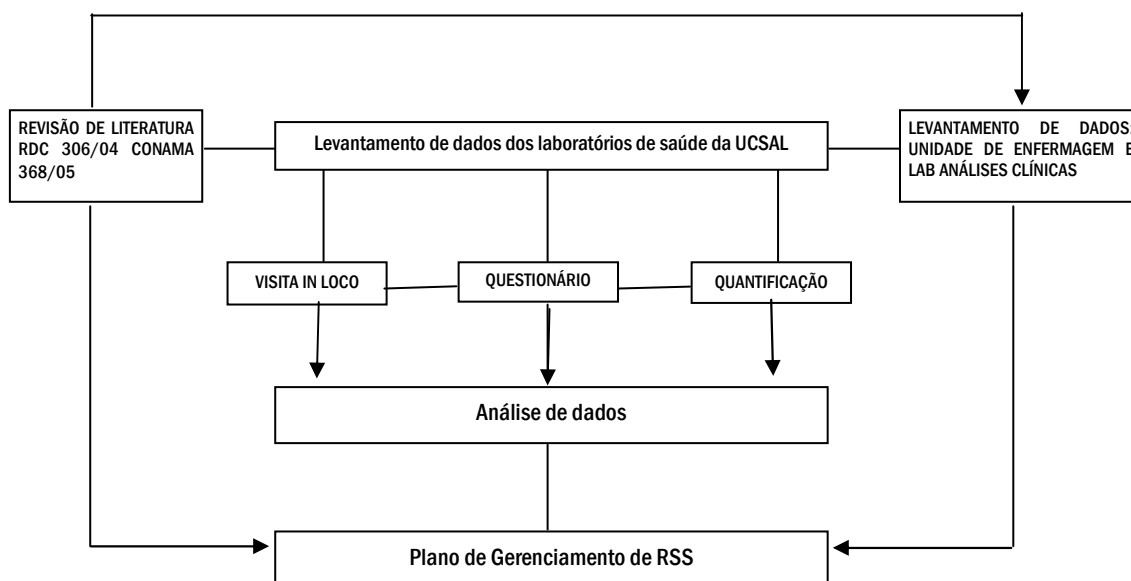
4 METODOLOGIA

A Pesquisa desenvolvida foi de cunho exploratório e descritivo, adotando a pesquisa bibliográfica, que segundo Severino (2007) se caracteriza a partir do registro disponível em livros, artigos, teses e documentos impressos. Tendo como vantagem cobrir uma ampla gama de fenômeno que o pesquisador não poderia contemplar diretamente. Também se utilizou a estratégia de Estudo de Caso sobre o gerenciamento dos RSS gerados nos Laboratórios de saúde da UCSAL por reunir informações numerosas e detalhadas que possibilitem apreender a totalidade de uma situação. A riqueza das informações detalhadas auxilia o pesquisador num maior conhecimento e numa possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.

Neste capítulo são apontados e explicitados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Tem-se a caracterização e estratégia da pesquisa, a coleta de dados, tomando-se como base as normas e legislações específicas para RSS.

A Figura 3 apresenta um fluxograma das atividades desenvolvidas na pesquisa. Foram avaliados três ambientes distintos: Laboratório de ensino, Unidade de Enfermagem e Laboratório de Análises Clínicas.

FIGURA 3: Fluxograma da metodologia utilizada



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Para os laboratórios de saúde, que já estão em funcionamento, o estudo previu entrevistas com 20 sujeitos que frequentam o local e observações do local selecionado, além da caracterização dos resíduos gerados pelos laboratórios por cerca de dois semestres (22 semanas). Para as Unidades de Enfermagem e de Análises Clínicas foi feita estimativa da produção de resíduo em função das atividades e número de atendimentos específicos de cada unidade. Estas informações foram usadas para proposição do plano de gerenciamento de RSS.

4.1 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido nos laboratórios acadêmicos da área de saúde – Prédio I (FIGURA 4) da UCSAL – Campus de Pituáçu, localizada na Av. Prof. Pinto de Aguiar 2589 no Bairro de Pituáçu em Salvador – BA, Brasil, durante o período de ocorrência de aulas práticas. Os 13 Laboratórios de ensino da Área de Saúde atendem aos cursos de Biomedicina, Biologia, Enfermagem, Educação Física, Fisioterapia e Nutrição. Envolvem 25 professores, 1 coordenador, 1 supervisor de laboratório, 2 técnicos e 1 funcionário da limpeza e em torno de 300 alunos dos totalizando aproximadamente 330 pessoas.

FIGURA 4: Laboratórios de Ensino Área de Saúde UCSAL



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

Foram realizadas visitas nas unidades de estudo, com o intuito de diagnosticar a situação real do manuseio e acondicionamento dos RSS nos locais. As inspeções foram nas seguintes unidades:

Laboratórios de ensino da área de saúde (13 espaços), onde acontecem aulas práticas dos cursos de Enfermagem, Biomedicina, Fisioterapia, Biologia,

Nutrição e Educação Física.

- Técnicas de Enfermagem – são realizadas práticas para habilitar o aluno a entrar no campo de estágio, todos os procedimentos técnicos como acesso de soro, administração de medicamentos são feitos em manequins.
- Anatomia 1 e 2 – nos dois laboratórios de anatomia são manipuladas peças anatômicas em modelos e peças originais glicerinadas.
- Microbiologia – são realizadas práticas para coloração de Gram, preparação de meios de cultura, cultivo de microrganismos, antibiograma entre outras.
- Fisiologia – são realizadas práticas para observação do grupo sanguíneo dos alunos, glicemia capilar, testes de coagulação, teste de gravidez, aferição de pressão entre outras.
- Química Experimental – análises bromatológicas, análises químicas e práticas de fisiologia.
- Bioquímica – coleta de sangue, dosagens analíticas, determinações quanti e qualitativas.
- Botânica – práticas com raiz, caule, folha, flor e fruto.
- Zoologia – Observação e identificação de protistas e animais evolutivamente inferiores, observação de animais em exemplares de coleção.
- Biologia Morfofuncional 1 e 2 – práticas de coleta de sangue para diversos tipos de experimentos.
- Fisiologia vegetal – predomínio de práticas com amostras de vegetais
- Genética – práticas para extração de DNA em vegetais

Unidade de Enfermagem, área que será destinada a atender o público interno e externo em torno da UCSAL, oferecendo alguns procedimentos básicos como vacinação, exame preventivo, glicemia e outros. Tendo expectativa de fazer 400 atendimentos mensais.

Laboratório de Análises clínicas, área que será destinada a atender o público interno e externo em torno da UCSAL com exames de hematologia, bioquímica, microbiologia, urinálise, parasitologia entre outros. Tendo expectativa de fazer 400 atendimentos mensais.

4.2 FASES DA PESQUISA

a) Revisão de literatura

Realizou-se a análise das resoluções RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 e resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, comparando seus critérios com os procedimentos existentes nos laboratórios. Esta análise permitiu identificar os itens para elaboração do plano de gerenciamento dos laboratórios de saúde e verificar o que estava em desacordo com as duas normas legais e quais alterações seriam necessárias para atendê-las.

Também se fez uma revisão de literatura integrativa, analisando artigos originais, coletados através de bases de dados: Portal da Caps, Scielo, Lilacs e Bireme. Usou-se como descritores: Resíduos de Serviço de Saúde, Laboratórios, Riscos, Meio ambiente, Gerenciamento.

b) Submissão de projeto

O Projeto foi submetido ao Comitê de Ética Profissional da UCSAL / Plataforma Brasil, sendo aprovado com o número do parecer 1.581.405(ANEXO C).

c) Levantamento de dados

c.1) Visitação aos laboratórios de ensino da área saúde

A visita foi realizada para diagnóstico da situação através da verificação do local de geração, acondicionamento e destino final dos resíduos gerados pelos laboratórios. O registro foi feito através de fotografias e anotações.

c.2) Aplicação de questionários

Para verificar o grau de conhecimento dos sujeitos, optou-se por submeter um questionário composto por dez questões fechadas e diretas de múltipla escolha, que abordam como é realizado o descarte, a segregação e o acondicionamento do RSS no laboratório, estimativa de tipos e quantidades geradas, informações sobre

biossegurança, treinamento e capacitação de funcionários sobre o manuseio de RSS (APÊNDICE A). Os questionários foram entregues e recolhidos pelo pesquisador. Selecionou-se os participantes para responder o questionário com base nas atividades que exercem nos Laboratórios de Ensino área de saúde da UCSal: professores, supervisores e funcionários. Os alunos foram excluídos dessa pesquisa. A participação da população escolhida não foi obrigatória, foram entrevistados 17 professores, 2 técnicos de laboratório e 1 supervisor, totalizando 20 sujeitos. Todos concordaram com a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), que é uma exigência da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), para assegurar que as pessoas que participam de uma pesquisa possam manifestar a sua anuência. Foram esclarecidos os objetivos e a importância da pesquisa. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica do Salvador. Os questionários foram entregues pessoalmente e as pessoas consultadas responderam prontamente.

c.3) Identificação e classificação de resíduos nos laboratórios

A identificação e classificação dos resíduos foi realizada pelo pesquisador e colaboradores (FIGURA 5). Em pontos estratégicos dos laboratórios da área de saúde foram colocados cestos com as identificações, de acordo com o tipo de resíduo, e foi registrado conforme sua ocorrência em planilhas específicas. Em cada laboratório também foi fixado um quadro ilustrativo com instruções para o descarte de resíduos (APÊNDICE C). As coletas foram realizadas uma vez por semana durante 22 semanas. A classificação e o agrupamento dos diferentes tipos de resíduos produzidos ocorreram em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde, considerando-se as normas estabelecidas pela RDC 306/2004 da ANVISA e Resolução CONAMA 358/2005, que os classificam em 5 (cinco) grupos distintos:

- a) Grupo A – Resíduos com risco biológico;
- b) Grupo B - Resíduos com risco químico;
- c) Grupo C – Rejeitos radioativos;
- d) Grupo D - Resíduos comuns (recicláveis e não recicláveis);

e) Grupo E – Perfurocortantes.

Cabendo ressaltar que, para os resíduos do grupo C não foram identificados nenhuma fração desse material nos laboratórios.

FIGURA 5: Identificação dos coletores para quantificar os RSS



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

d) Quantificação dos RSS gerados nos laboratórios

Os resíduos sólidos de cada laboratório foram quantificados semanalmente por grupo. O pesquisador e seus colaboradores fizeram as pesagens na Balança Marte digital N° 257139 Modelo: AS 2000C, Ano 1999 com medição em grama para pesagem dos resíduos do Grupo A e Grupo E, e a balança Digimed digital KNWAAGEN com medição em grama e quilograma para pesagem dos resíduos do Grupo D. O procedimento foi realizado utilizando-se Equipamento de proteção individual. As caixas de perfurocortantes e as lixeiras para resíduo biológico foram previamente taradas e seus valores abatidos semanalmente (FIGURA 6) e lançados em planilhas do Excel. O resíduo do grupo B colocados em bombonas foram medidos utilizando-se proveta de 200 e 500 mL, os resíduos do grupo D foram pesados em balança digital.

FIGURA 6: Tara das caixas de perfurocortantes



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

e) Tabulação e análise de dados

Os resultados da pesquisa foram organizados e transcritos para o programa de tabulação de dados em tabelas (Excel). Os gráficos com as respostas dos questionários foram gerados através da planilha Excel 2010 por ser um programa licenciado pela instituição e analisados de acordo com a formulação do questionário. Os dados coletados semanalmente no período de 18 de março de 2016 a 25 de novembro de 2016, foram lançados na planilha Excel e gerados gráficos pelo programa STATA 5.0 disponível gratuitamente para análise e discussão.

f) Elaboração e formatação da dissertação

Com os dados tabulados foi feita uma análise detalhada para chegar aos resultados dessa pesquisa.

A dissertação foi produzida no Word 2010 segundo as normas da ABNT vigentes. O referencial teórico consta de capítulos alinhados com os objetivos da pesquisa e um deles é o produto com a criação do plano de gerenciamento de resíduos para os laboratórios de ensino da área de saúde, Unidade de Enfermagem

e Laboratório de Análises Clínicas para Universidade Católica com base na legislação, contemplando os procedimentos e rotinas necessárias à esta gestão.

g) Criação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Com a realização da observação sistematizada nos laboratórios e as pesagens dos resíduos, foi possível elaborar propostas para a implantação de procedimentos a serem incluídos no PGRSS dos Laboratórios de saúde da UCSAL.

Após a concretização da quantificação de resíduos nos dois períodos de coleta, a pesquisadora analisou os dados e elaborou o PGRSS para as unidades estudadas. Os procedimentos propostos foram baseados nas deficiências encontradas em cada laboratório referentes a materiais, ambientes de acondicionamento de resíduos e falhas humanas no manejo destes resíduos. Para a elaboração da proposta foi construída uma planilha contendo todas as etapas do manejo dos resíduos em cada setor e respectivas deficiências a serem trabalhadas, bem como a ação proposta para sanar tais problemas. Todos os procedimentos foram baseados na legislação vigente segundo as Normas da ABNT, RDC 306 da ANVISA, CONAMA 358/05 e nos conceitos de redução, reutilização e reciclagem.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As apresentações dos resultados estão expostas abaixo, através da Análise qualitativa com a caracterização dos dados obtidos durante a observação sistematizada, as entrevistas realizadas com os 20 sujeitos (2 técnicos de laboratório, 1 supervisor e 17 professores), e as Análises dos resultados quantitativos da geração dos resíduos dos Laboratórios de ensino área de saúde.

5.1 DIAGNÓSTICO

Durante a visitação para realização do diagnóstico qualitativo foi verificado que a universidade ainda não possuía PGRSS e nem empresa para coleta dos seus RSS. A instituição não realiza o tratamento dos seus RSS, mas utiliza autoclave para descontaminação das culturas de microrganismos procedentes das práticas laboratoriais de microbiologia e recipientes de plásticos ou de vidro para armazenar os resíduos químicos, e estão armazenados em um local específico. Não há um espaço para armazenamento interno e externo dos resíduos. Conseqüentemente os Laboratórios de saúde da UCSAL têm um passivo acumulado de muitos anos e é armazenado em local inadequado (FIGURA 7), mas existe grande interesse por parte da instituição em ter um PGRSS e contratar empresa para coleta de seus resíduos de saúde. A UCSAL aprovou a pesquisa (ANEXO D) e ainda se empenhou para implantação do PGRSS, pelo seu compromisso com a sustentabilidade ambiental.

FIGURA 7: Armazenamento dos resíduos dos Laboratórios de Saúde



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

Ao visitar os laboratórios observou-se que as lixeiras de resíduo comum estavam sem identificação, não havia recipiente para resíduo do Grupo A Biológico, algumas seringas com restos de sangue eram jogadas no lixo comum e o sangue dos tubos de coleta era desprezado na pia, e as caixas de material perfurocortante estavam fora das especificações ultrapassando o limite de 2/3 marcado na caixa (FIGURA 8).

FIGURA 8: Caixa de material perfurocortante fora de especificação



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

Foi possível classificar e caracterizar os resíduos gerados em cada laboratório conforme consta no Quadro 10. Observou-se que há geração de resíduos biológicos (Grupo A), resíduos com substância química (Grupo B), resíduos comuns “domiciliares” e recicláveis (Grupo D), e resíduos perfurocortantes (Grupo E), não foram observados geração de resíduos radioativos (Grupo C).

QUADRO 10: Classificação e caracterização dos resíduos dos laboratórios

LOCAL	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO D	GRUPO E
Lab. Microbiologia	Cultura de bactérias, amostras de sangue, swabs contaminados	Corantes diversos, meios de cultura	Papel toalha, luvas, embalagens vazias, algodão e gaze	Agulhas, placas de Petri quebradas
Lab. Química experimental	--	Reagentes químicos	Papel toalha, luvas, embalagens vazias	Agulhas, lancetas, vidrarias quebradas
Lab. Fisiologia	Amostras de sangue	--	Papel toalha, luvas, embalagens vazias, algodão e gaze	Agulhas, lancetas, vidrarias quebradas
Lab. Bioquímica	Amostras de sangue, soro liofilizado	Reagentes dos kits para análise, corantes, indicadores	Papel toalha, luvas, embalagens vazias, algodão e gaze	Agulhas, escalpes, lancetas, tubos de ensaios e pipetas quebradas
Lab. Morfofuncional	Amostras de sangue	Corantes	Papel toalha, luvas, embalagens vazias e algodão	Agulhas, lancetas, vidrarias quebradas
Lab. Zoologia	--	--	Papel toalha, embalagens vazias	Vidrarias quebradas
Lab. Biomorfofuncional	Amostras de sangue	--	Papel toalha, luvas, embalagens vazias, algodão e gaze	Agulhas, lancetas, vidrarias quebradas
Lab. Genética	--	--	Papel toalha, luvas, embalagens vazias	Lancetas, vidrarias quebradas
Lab. Fisiologia Vegetal	--	--	Papel toalha, embalagens vazias, resíduos de folhas	Vidrarias quebradas, giletes, bisturi
Botânica	--	--	Papel toalha, embalagens vazias, resíduos de folhas e flores	Vidrarias quebradas, giletes, bisturi
Anatomia I	--	--	Papel toalha, luvas	--
Anatomia II	--	--	Papel toalha, luvas	--
Técnicas de Enfermagem	--	--	Papel toalha, embalagens vazias, luvas, algodão e gaze	Agulhas, escalpes, kits de linhas arteriais

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Vale a pena ressaltar que, mesmo com as instruções fixadas em cada laboratório e orientações do pesquisador para alunos, técnicos e professores, foram encontradas não conformidades nos coletores, pois havia resíduos segregados incorretamente nos coletores, como luvas e baterias nas caixas de perfurocortante (Grupo E) e como lanche no resíduo comum (Grupo D), que apesar da segregação correta, alimentos são proibidos nos laboratórios (FIGURA 9).

FIGURA 9: Irregularidades encontradas no resíduo do grupo D e E



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

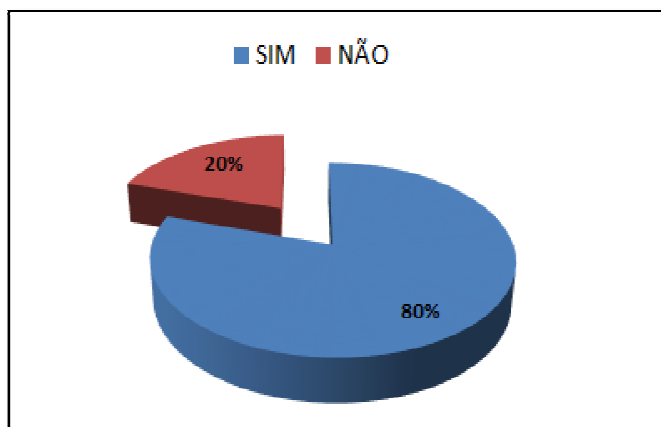
Essa realidade retratou que, deve haver uma educação continuada quando o PGRSS for implantado, lembrando que um dos grandes objetivos do gerenciamento de resíduos é promover a segregação e a redução eficientes, além de reduzir custos e minimizar o impacto ambiental.

5.2 PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS

No que se refere à percepção dos profissionais, as Figuras de 10 a 17 apresentam os resultados do questionário aplicados aos sujeitos da pesquisa.

Observa-se na Figura 10 que 80% dos 20 entrevistados sabem como descartar os RSS e 20% afirmaram que desconhecem. Ressalta-se que é um passo importante para facilitar a implantação do PGRSS e promoção da educação continuada.

FIGURA 10: Você sabe como descartar os RSS?

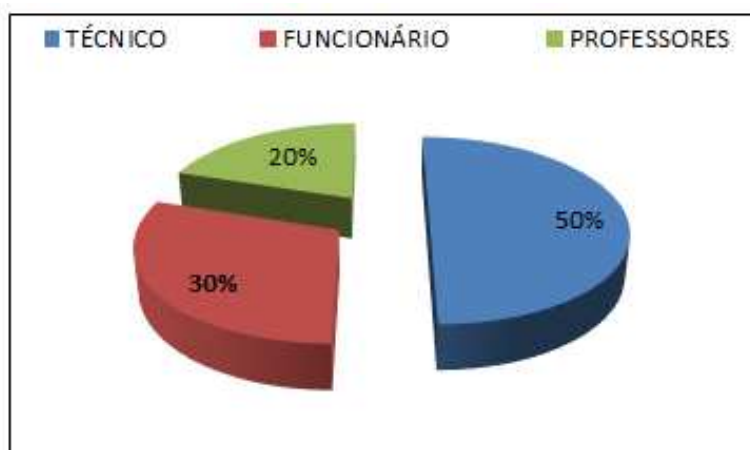


Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A Figura 11 apresenta que, a maioria dos entrevistados acredita que a segregação é de responsabilidade do técnico e acaba deixando os resíduos de suas práticas para serem segregados por eles, mas a segregação deve ser responsabilidade de todos desde que tenha recebido treinamento para executar essa tarefa corretamente. Interessante observar que dentre as respostas nenhum entrevistado sinalizou o estudante, sabendo que estes também descartam os resíduos durante as aulas práticas e tinha esta opção no questionário.

Esses dados indicam a necessidade de implantação de programa para informação e qualificação dos sujeitos que frequentam os laboratórios e os estudantes a cada semestre letivo, devendo incluir aspectos sobre os diferentes tipos de resíduos, riscos, adequado manuseio e segregação.

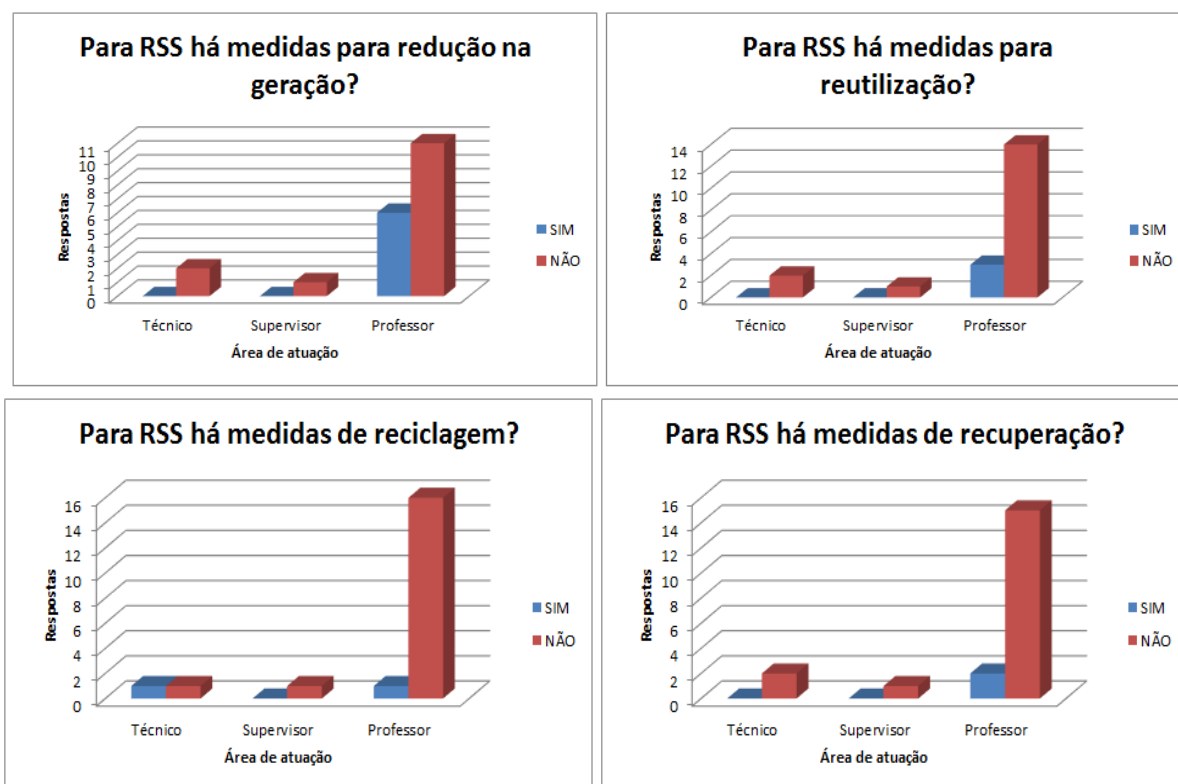
FIGURA 11: Quem segrega os resíduos de saúde neste local?



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Na questão três (Figura 12) foi perguntado se havia alguma prática para: a) redução, b) reutilização, c) reciclagem ou d) reutilização dos RSS nos Laboratório de Saúde. Na UCSAL não há nenhuma prática em relação aos RSS para redução na geração, reutilização, reciclagem e nem recuperação. E pode-se observar na Figura 12 que, a maioria dos entrevistados, independente de atuação percebeu que não existe essas práticas, estando de acordo com a situação atual.

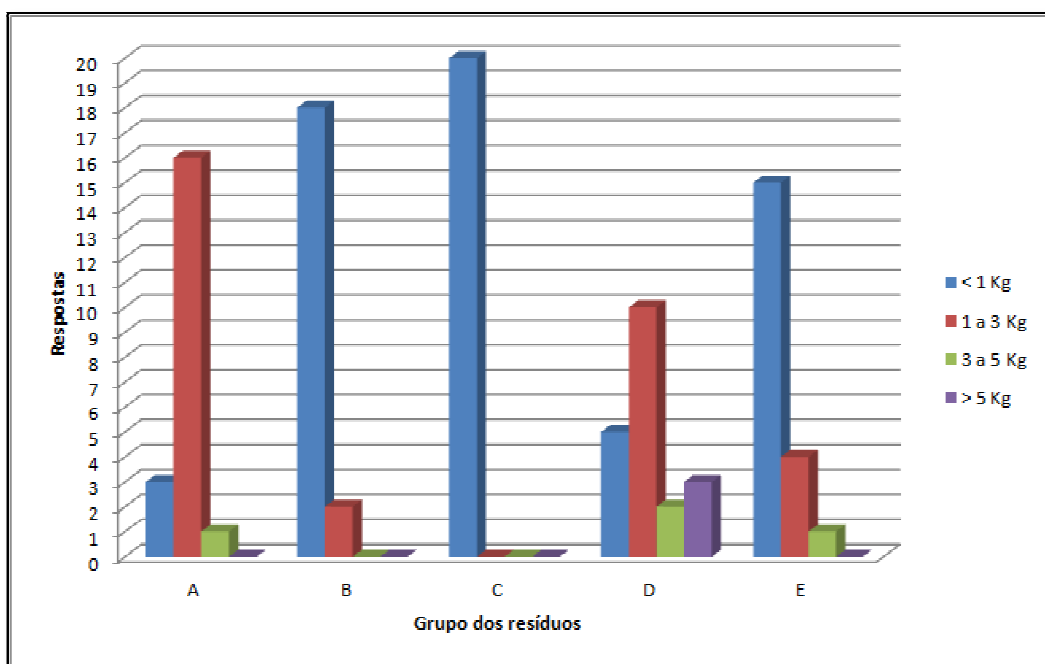
FIGURA 12: Respostas da questão 3



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Ao analisar a Figura 13 observa-se que a maioria dos entrevistados responderam que há uma produção semanal entre 1 a 3Kg do grupo A, < 1Kg do Grupo B, < 1 Kg do Grupo C, 1 a 3 Kg do grupo D e < 1 Kg do Grupo E; entretanto na prática após o tratamento dos dados percebeu-se que semanalmente são gerados < 1 Kg do Resíduo do Grupo A, < 1 KG do Grupo B, > 5 Kg do grupo D e < 1 Kg do Grupo E. Vale salientar que não são gerados resíduos do Grupo C e os sujeitos foram induzidos a marcar uma resposta e optaram por < 1 Kg, pois não tinha a opção “não gera”.

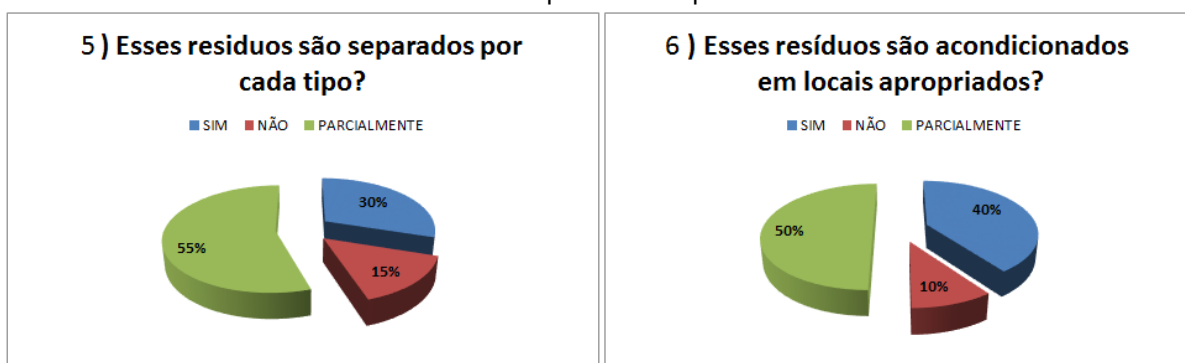
FIGURA 13: Qual a quantidade de resíduos estimada?



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Ao analisar as respostas das questões 5 e 6 (FIGURA 14), percebe-se que 55% dos entrevistados responderam que a separação de resíduos por tipo é feita parcialmente, provavelmente porque em alguns laboratórios já havia caixas para perfurocortantes separadas do resíduo comum, mas não havia coletores para os outros resíduos. Nota-se claramente a coerência entre as respostas das questões 5 e 6, pois 50% responderam que os resíduos são acondicionados parcialmente em locais apropriados, provavelmente pelos mesmos motivos apresentados anteriormente. Os achados correspondem com a realidade e indica a necessidade de implantar segregação adequada nas unidades para os diferentes tipos de resíduos.

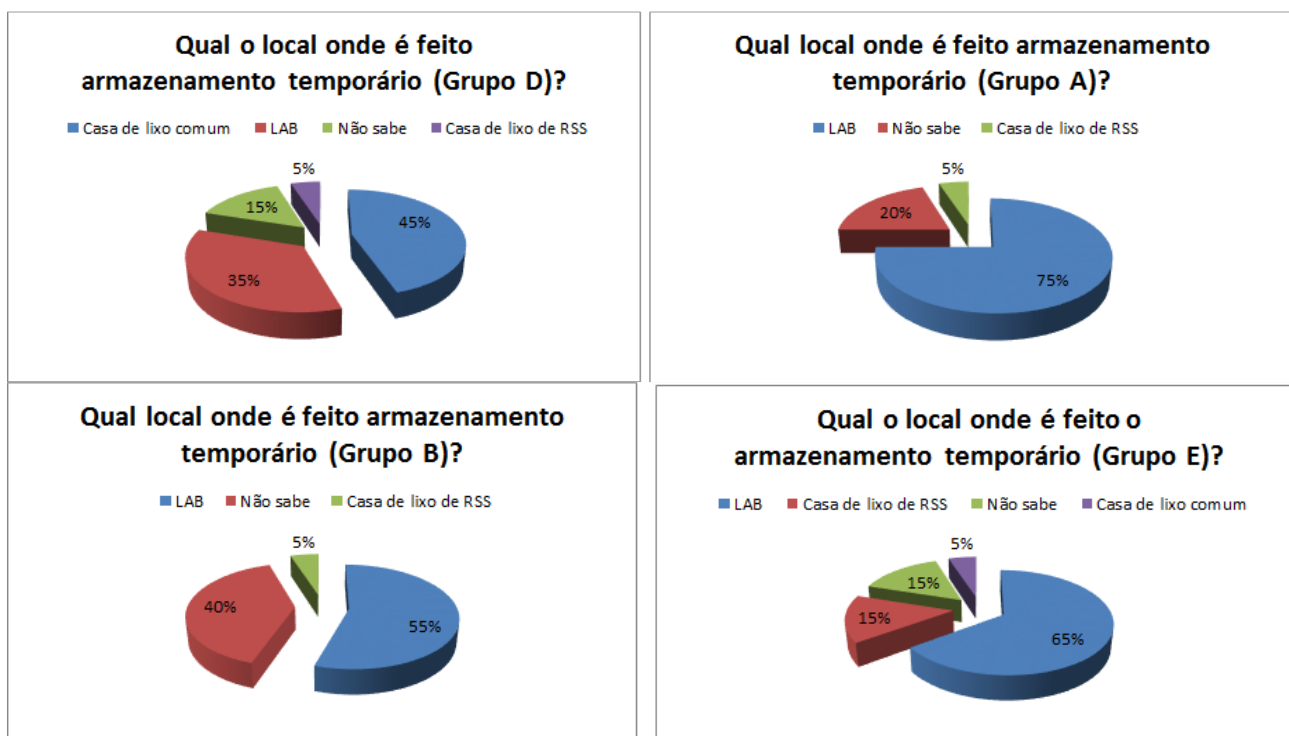
FIGURA 14: Respostas das questões 5 e 6



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Ao analisar as respostas da Figura 15, percebe-se que a maioria dos entrevistados responderam que o armazenamento temporário do grupo D fica na casa de lixo comum, esta fase do gerenciamento está correta, pois a universidade possui um local destinado ao resíduo comum. Para o Grupo A, B e E, a maioria respondeu que o armazenamento é no laboratório, e realmente esses resíduos ficam temporariamente neste local até serem levados para o abrigo com os outros resíduos.

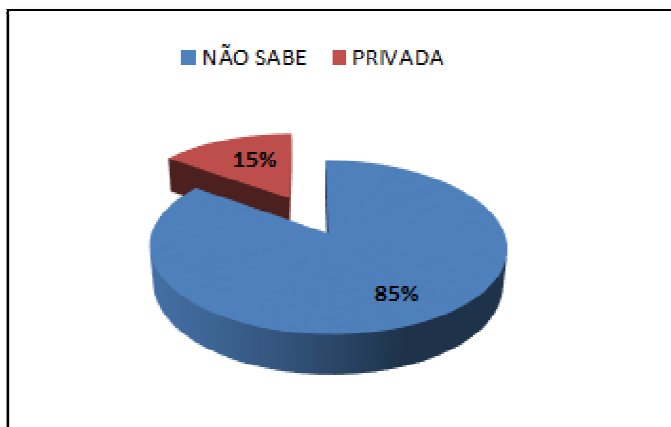
FIGURA 15: Respostas da questão 7



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A Figura 16 demonstra que a maioria dos entrevistados responderam que não sabiam qual empresa coleta os resíduos dos laboratórios, e destaca que a universidade não possui contrato de prestação de serviços para RSS.

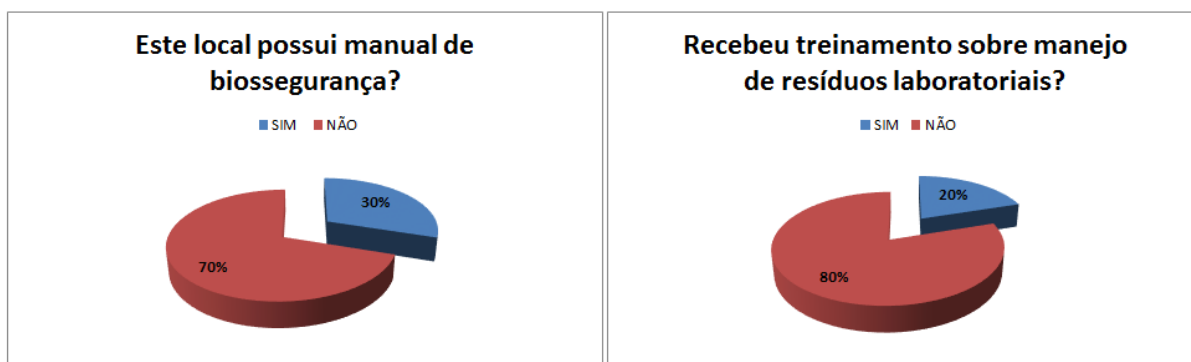
FIGURA 16: Qual empresa coleta os RSS dos Laboratórios



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Na Figura 17 são observados importantes aspectos anteriormente discutidos em relação a biossegurança e treinamento. Dezesete dos entrevistados responderam que os laboratórios não possuem Manual de Biossegurança, realmente ainda não possuem, porém existe uma Comissão para apoiar essa demanda. Quanto ao treinamento a maioria respondeu que não recebeu treinamento, e realmente a instituição nunca promoveu treinamento dessa natureza, os 20% que responderam sim devem ter feito essa prática em outro estabelecimento. Mais uma vez os achados apontam a necessidade de implantação do PGRSS nas unidades, associado a programa de educação continuada sobre manuseio e a segregação de resíduos.

FIGURA 17: Respostas das questões 9 e 10



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

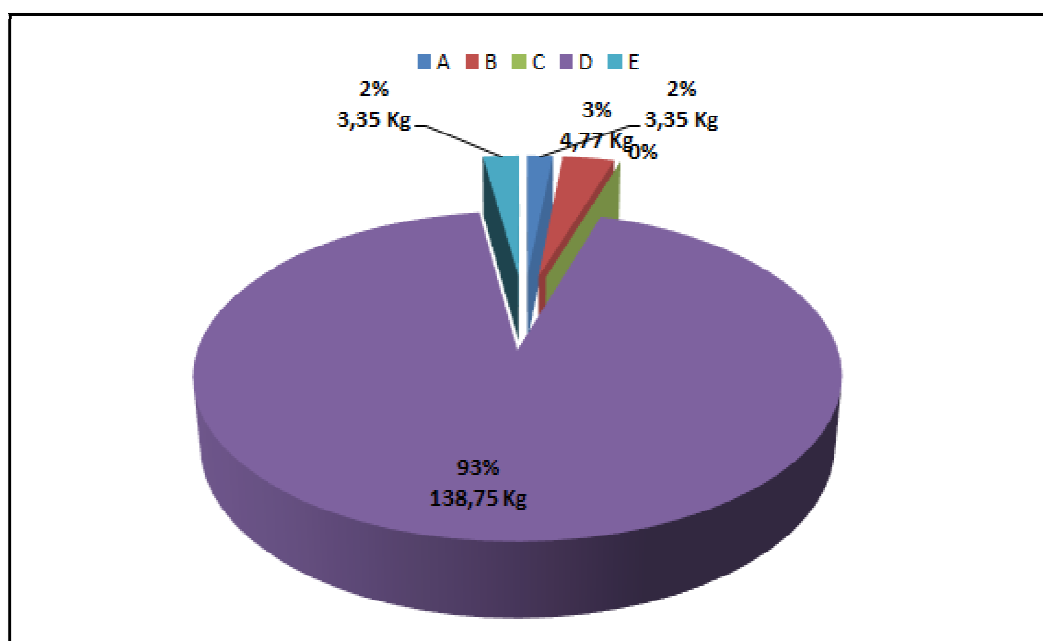
5.3 ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RSS

Após a tabulação de dados da coleta gerou-se gráficos apresentados nas figuras de 18 a 25, através do programa Excel 2010 e STATA 5.0. A planilha utilizada para anotar os resultados das pesagens encontra-se no Apêndice D.

O total de resíduos que trabalhamos nas 22 semanas de caracterização foi de 150,22 Kg, sendo 138,75 Kg que corresponde a 93% do total foi classificado como Grupo D e 11, 47 Kg (7%) foram segregados e identificados como RSS. O resíduo do Grupo A representa 2% do total, o Grupo B 3% e o Grupo E 2% (FIGURA 18).

Os resultados obtidos apontam que o emprego de um PGRSS adequado e efetivo reduzirá bastante a quantidade de resíduo que necessita tratamento específico, sendo de grande importância sua aplicação e monitorização, a fim de reduzir riscos e otimizar recursos. Apenas 7% do total produzido precisa ter coleta diferenciada por empresa terceirizada e portanto tratamento específico.

FIGURA 18: Total de resíduos dos Laboratórios de Saúde

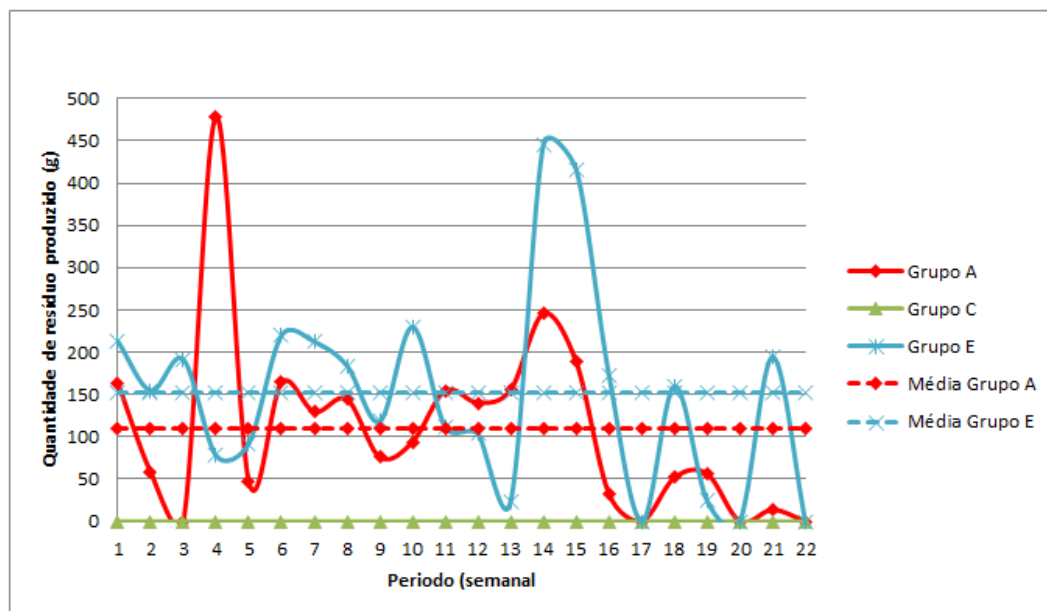


Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Ao analisar a Figura 19 constata-se que não há geração do resíduo do grupo C, semanalmente são gerados em média 100g do Grupo A e 150g do Grupo E. Preferiu-se trabalhar com a média geral dos dois semestres, pois as aulas práticas realizadas dependendo do conteúdo pode ter variações temporárias dificultando

trabalhar com médias dos dois semestres. Esses dados são importantes na gestão dos RSS junto a empresa contratada.

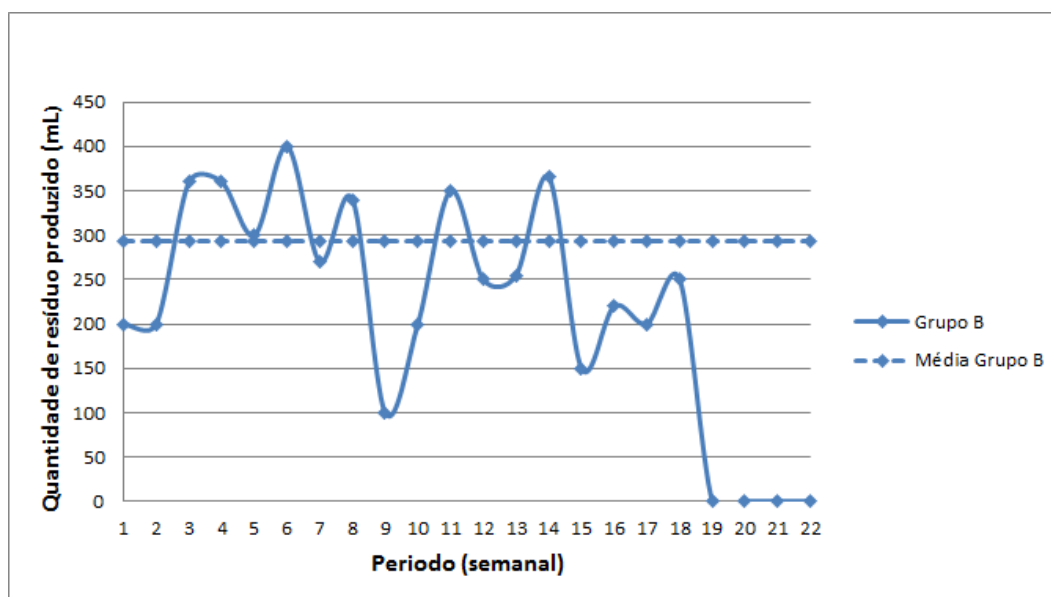
FIGURA 19: Geração semanal de resíduo por grupo (A, C e E)



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A Figura 20 representa a geração semanal do resíduo do grupo B, sendo em média de 300mL semanais, a gestão desse resíduo deve levar em conta que essa quantidade pode ser estocada conforme suas características no próprio laboratório até completar um volume maior para ser retirado e levado para o abrigo de resíduo para tratamento por empresa terceirizada. Deve-se elaborar um protocolo de armazenamento e tempo para retirada. Sugere-se também que os resíduos que tem características compatíveis serem encaminhados para bacia de tratamento.

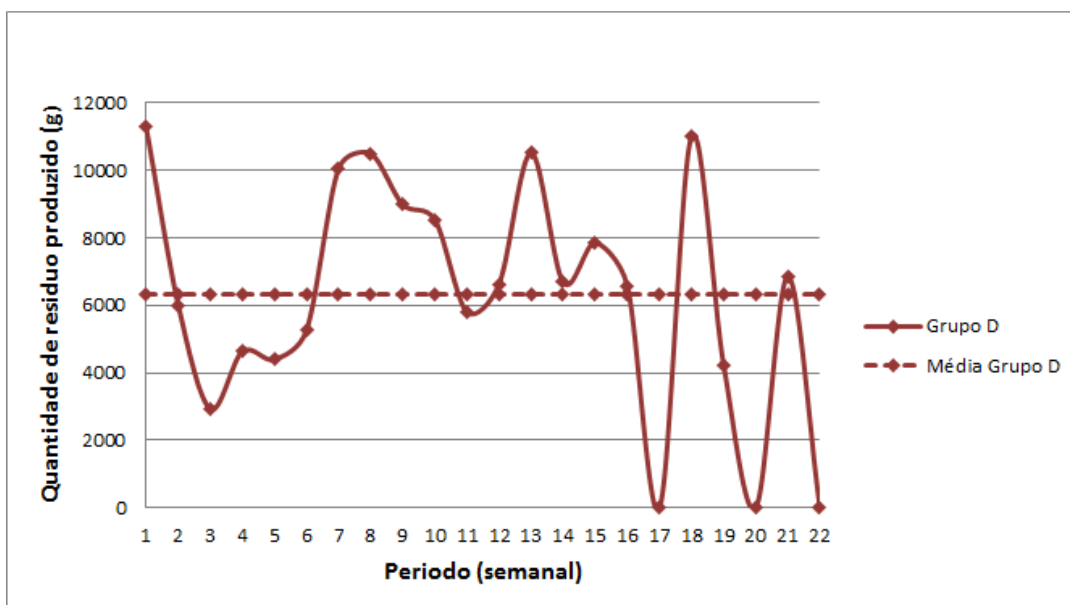
FIGURA 20: Geração semanal de Resíduo do Grupo B



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A Figura 21 mostra que a produção média semanal dos resíduos do Grupo D foi de 6Kg e estes podem ser gerenciados em recicláveis e não recicláveis. Cabe ressaltar se o gerenciamento dos tipos A, B, D forem realizados adequadamente, os resíduos do Grupo D podem ser dispostos junto com os outros resíduos do Campus para coleta convencional por parte da empresa publica de limpeza urbana.

FIGURA 21: Produção Semanal de Resíduo Grupo D



Fonte:Elaborado pela autora (2017).

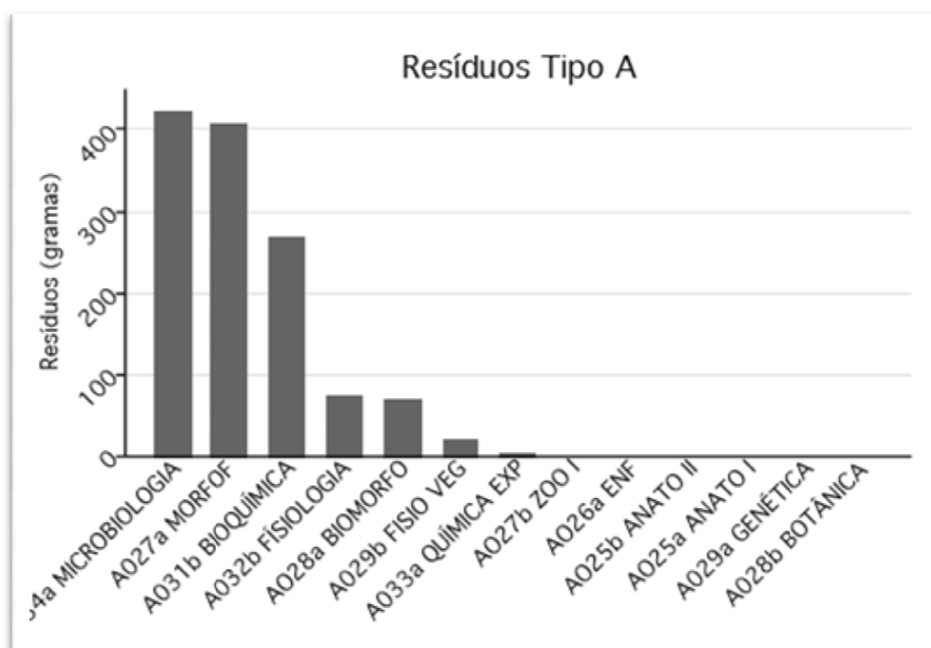
As Figuras de 22 a 24 apresentam resultados do total dos resíduos produzidos pelos laboratórios de ensino da área de saúde no período estudado.

Como era esperado o maior gerador de resíduos do Grupo A (FIGURA 22) foi o Laboratório de Microbiologia, pois neste local são realizadas práticas para cultivo de microrganismos na maioria das aulas e em todas as turmas; também neste local são realizadas coletas de sangue para preparação de meios de cultura.

O Laboratório de Bioquímica deveria ser o 2º lugar, por ter coleta semanal de sangue para treinamento dos alunos e obtenção de amostras. No entanto, possui poucas turmas em relação ao Laboratório de Biomorfo o qual usa poucas práticas com material biológico, mas tem o dobro das turmas de bioquímica. Nos outros laboratórios há uma coerência entre o resíduo do grupo A e as práticas executadas.

Nos três laboratórios (Microbiologia, Morfologia e Bioquímica), que mais produziram resíduos do grupo A, devem ser instalados recipientes com capacidade maiores e deve-se realizar uma qualificação mais atenta nestas unidades.

FIGURA 22: Geração total de Resíduos do Grupo A por laboratório

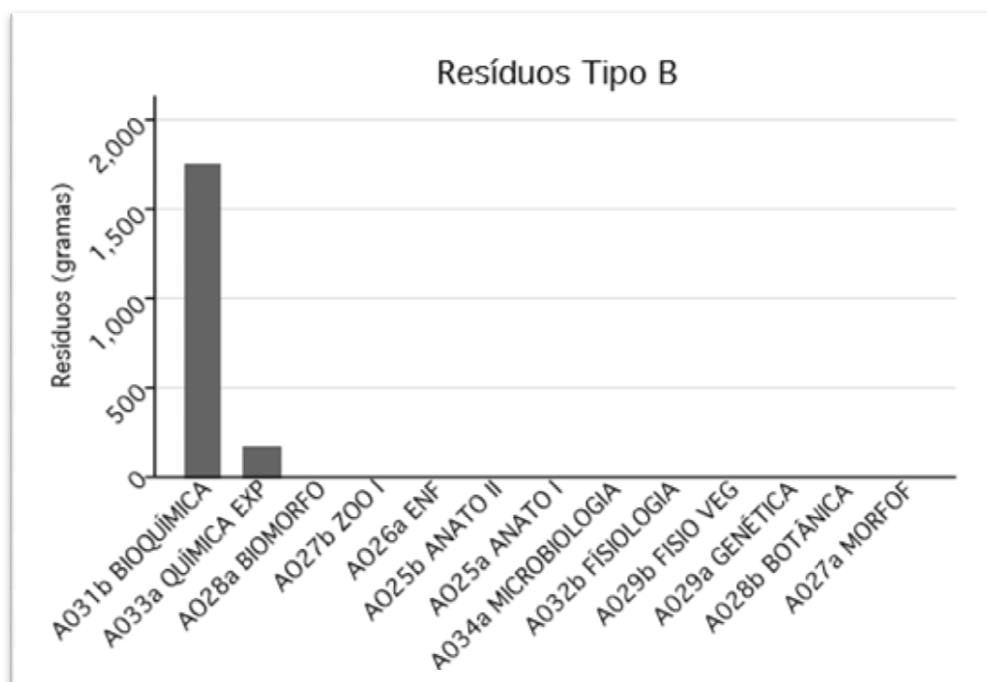


Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A Figura 23 retrata o que era esperado, pois o Laboratório de Bioquímica é o maior gerador em relação ao resíduo do Grupo B devido as aulas práticas que realizam, seguido de Química experimental. No Laboratório de Microbiologia nota-se pelo gráfico que não houve geração desse resíduo, porém sabe-se que nas práticas

trabalha-se com corantes e estes devem ter sido jogados diretamente na pia sem passar pela quantificação da pesquisa, reforçando a necessidade de instrução dos sujeitos que frequentam esse laboratório.

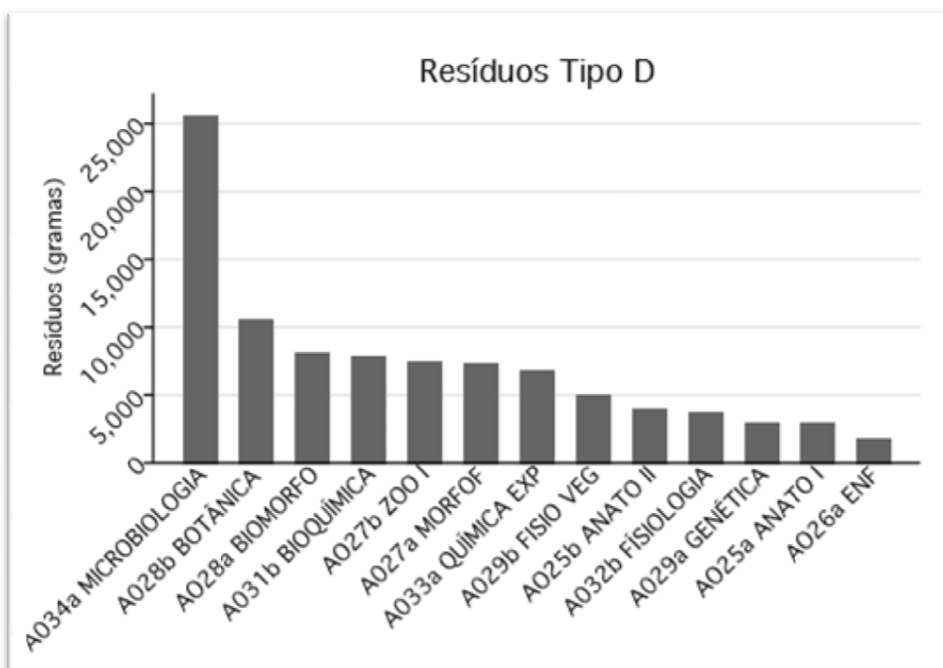
FIGURA 23: Geração total de Resíduo do Grupo B por laboratório



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

O Laboratório de Microbiologia é o grande gerador dos resíduos do grupo D (FIGURA 24), provavelmente por ter o maior número de práticas neste local e também por ter sido o maior ponto de não conformidades em relação ao descarte de resíduos. Percebe-se que os outros laboratórios são geradores equivalentes.

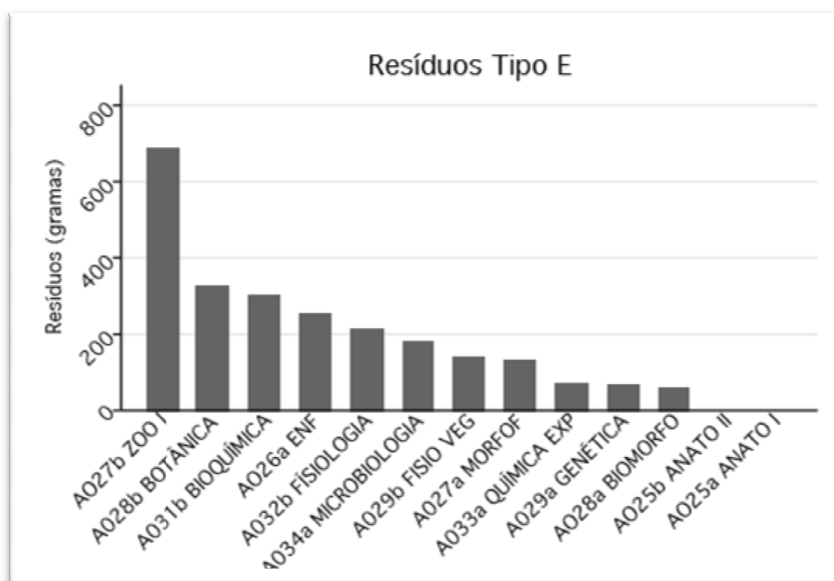
FIGURA 24: Geração total do Resíduo do Grupo D por laboratório



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

O Laboratório de Zoologia seguido do de Botânica estão sendo apontados como os maiores geradores dos resíduos do Grupo E (FIGURA 25), vale salientar que as características encontradas nos coletores destes locais são materiais perfurocortantes do tipo vidrarias quebradas como lâminas, pipetas e provetas sem contaminação biológica, já nos laboratórios de Bioquímica, Microbiologia, Fisiologia e Morfofuncional esses resíduos são do tipo perfurocortantes potencialmente infectante. Na gestão desses resíduos pode-se avaliar o material e separar as vidrarias quebradas não infectantes para posterior reciclagem. Mais uma vez, os dados reforçam a necessidade de educação continuada para os sujeitos que frequentam os laboratórios, a fim de ter um manejo correto dos RSS.

FIGURA 25: Resíduo do Grupo E



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

O Quadro 11 demonstra a quantidade de resíduos totais dos Grupos A (Biológico), B (Químico), D (Comum) e E (Perfurocortante) geradas nos 13 laboratórios semanalmente.

QUADRO 11: Quantidade total de RSS gerados semanalmente

SEMANA	RESÍDUO GRUPO A (g)	RESÍDUO GRUPO B (mL)	RESÍDUO GRUPO D (g)	RESÍDUO GRUPO E (g)
1	163,42	200	11277,5	212,84
2	58,5	200	6009,8	154,59
3	0	360	2940,5	191,43
4	478,46	360	4631,2	77,65
5	46,99	300	4697,8	92,15
6	162,2	400	5265,62	219,99
7	129,6	270	10055,5	212,46
8	144,39	340	10499,5	183,87
9	75,96	100	8984,5	118,23
10	93,97	200	8533,1	230
11	154,84	350	5798,05	111,56
12	140,15	250	6634,7	103,3
13	155,51	255	10513	23,97
14	246,02	365	6685,1	446,05
15	188,49	150	7859,2	416,24
16	32,44	220	6574,41	173,24
17	0	200	0	0
18	51,83	250	11000,5	159,96
19	56,38	0	4238,3	24,03
20	0	0	0	0
21	13,77	0	6851,1	194,19
22	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora (2016).


Observa-se no Quadro 11 que a geração dos diferentes tipos de resíduos é bem variável no decorrer das semanas, e deve está relacionado com as práticas e experimentos realizados, bem como o número de turmas por disciplinas. Pode-se perceber que em alguns períodos não há geração de RSS.

5.4 APRESENTAÇÃO DOS PGRSS CRIADOS PARA LABORATÓRIOS DE ENSINO DA UCSAL

Com base nos resultados desta pesquisa foram criados os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRS para os Laboratórios de ensino, UNIEF e Laboratório de Análises Clínicas conforme Legislação vigente, que estabelece os princípios básicos da minimização da geração de resíduos, identificando e descrevendo as ações relativas ao seu manejo adequado, levando em consideração os aspectos referentes à todas as etapas, compreendidas pela geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente. Tendo como objetivos: Designar profissional para execução do PGRSS; Controlar e reduzir riscos de acidentes de trabalho; Aperfeiçoar as medidas de segurança no trabalho no manuseio com material perfurocortante; Reduzir o número de infecções em relação aos resíduos; Proteger a saúde e o meio ambiente; Requerer licença ambiental de empresas portadoras de serviço de tratamento de resíduos; Racionalizar os custos no serviço; Promover a Educação Ambiental conjunta com o conhecimento dos profissionais dos laboratórios de ensino sobre a geração e segregação eficiente dos RSS. O PGRSS deverá ser avaliado periodicamente com a finalidade de verificar se os resultados esperados foram ou serão atingidos. Deve-se elaborar um quadro de acompanhamento apontando o resultado da avaliação, as quais poderão sofrer modificações, adaptações ou redefinições de acordo com o andamento do projeto.

6. PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

6.1 CRIAÇÃO DE PGRSS PARA OS LABORATÓRIOS DE ENSINO

 <p>UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR UCSAL</p>	<p>LABORATÓRIOS DE ENSINO DA ÁREA DE SAÚDE</p>
	<p>PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE</p>

6.1.1. Identificação do gerador

- Razão Social: Universidade Católica do Salvador
- Nome dos Laboratórios: Técnicas de Enfermagem, Anatomia, Microbiologia, Fisiologia, Química Experimental, Bioquímica, Botânica, Zoologia, Biologia Morfofuncional, Fisiologia vegetal e Genética.
- Localização: Bloco A – Campus de Pituáçu
- Município/UF: Salvador / BA
- Telefone: (71) 3206-7821
- Área ocupada pela atividade (m²): 546,32 m²
- Número total de funcionários: 4 (dois técnicos, um coordenador e um supervisor)
- Número total de alunos: aproximadamente 300 alunos
- Horário de Funcionamento: 2^a a 6^a feira das 7 às 12:30 horas e 19 às 21:40 e sábado das 7 às 12 horas.
- Número de aulas práticas: cerca de 480 do Eixo Básico e 140 do Eixo profissional
- Coordenador dos Laboratórios: Prof. Wagner Mônico
- Supervisor dos Laboratórios: Nádia Maria Coutinho
- Tipo de atividade: Ensino, pesquisa e extensão

6.1.2 Capacidade

Os Laboratório de ensino da área de saúde estão instalados em um espaço físico dentro da Universidade Católica do Salvador, prédio A, Campus de Pituaçu, o qual foram adequadamente preparados para melhor atender aos docentes e discentes, conta com as instalações físicas situadas no térreo, subsolo 1 e subsolo 2 abaixo discriminadas:

Laboratórios do Térreo - ocupam 125,79 m²

- Técnicas de Habilidades em Enfermagem
- Anatomia 1
- Anatomia 2

Laboratórios do Subsolo 1 - ocupam 210,35 m²

- Biologia Morfofuncional (2)
- Zoologia
- Genética
- Botânica
- Fisiologia Vegetal

Laboratório do subsolo 2 – ocupam 210,57 m²

- Bioquímica
- Fisiologia
- Química Experimental
- Microbiologia

6.1.3 Procedimentos realizados

- Aulas Práticas das disciplinas do Eixo de Formação Básica e Eixo de Formação Específica
- Lavagem e esterilização de materiais

6.1.4 Definição do PGRSS

As atividades dos laboratórios geram diferentes tipos de resíduos, classificados de acordo com a RDC 306/2004 da ANVISA.

6.1.4.1 Classificação dos resíduos serviços de saúde

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), RDC nº 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/05 classificam os RSS em cinco grupos:

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

- **A1:** Sangue humano, Soro liofilizado e cultura de microrganismos.
- **A2:** Não há geração.
- **A3:** Não há geração.
- **A4:** kits de linhas arteriais e endovenosas, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde.
- **A5:** Não há geração.

GRUPO B – Resíduo Químico: Resíduos de medicamentos, saneantes, desinfetantes, desinfestantes e de kits para análises.

GRUPO C – Radioativos: Não há geração.

GRUPO D – Resíduo Comum: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

GRUPO E – Resíduo Perfurocortante: Agulhas, lancetas, escalpes, ampolas de vidro e todos utensílios de vidro quebrados nos laboratórios.

6.1.4.2 Manejo de resíduos

O manejo dos resíduos consta das seguintes etapas:

- a) Geração

- b) Coleta
- c) Segregação e acondicionamento
- d) Tratamento
- e) Descarte
- f) Disposição Final

– Geração de Resíduos

A seguir estão apresentados os resíduos gerados nos laboratórios de saúde pertencentes aos Grupos A, B, D e E (QUADRO 12). Semanalmente são gerados em média 100g do Grupo A e 150g do Grupo E, a geração semanal do resíduo do grupo B é em média de 300mL e a produção média semanal dos resíduos do Grupo D é de 6Kg. Não são gerados resíduos do grupo C.

QUADRO 12: Descrição dos RSS gerados nos Laboratórios de Ensino

GRUPO	SETORES DE ORIGEM	COMPONENTES
A	- Laboratório de Microbiologia - Laboratório de Bioquímica - Laboratório de Biomorfofuncional - Laboratório de Fisiologia	Luvas, gaze, algodão, esparadrapos, ataduras, materiais contendo sangue ou líquido corpóreo, microrganismos vivos ou atenuados e outros
B	- Todos os Laboratórios	Saneantes e desinfetantes
	- Laboratório de Microbiologia - Laboratório de Bioquímica - Laboratório de Química Experimental	Ácidos, bases, solventes orgânicos, produtos inorgânicos, corantes, sobras de kits para análise
C	Não são gerados	Não são gerados
D	- Todos os Laboratórios	Recicláveis: plástico, papel, papelão, vidro, lata, embalagens e outros e não recicláveis
E	- Laboratório de Microbiologia - Laboratório de Bioquímica - Laboratório de Morfofuncional - Laboratório de Fisiologia	Agulhas, escalpes, utensílios de vidro contaminados quebrados, ampolas de vidro e outros
	- Laboratório de Zoologia e Botânica	Vidrarias quebradas sem risco biológico

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

– Segregação e acondicionamento

Conforme a Resolução CONAMA 358 (2005) é obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos, a fim de reduzir o volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

Conforme a RDC ANVISA nº306(2004) os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

– Coleta

A coleta dos resíduos gerados é realizada pelo pessoal que executa as várias atividades dentro dos laboratórios e são acondicionados em recipientes adequados a cada tipo de resíduo, com identificação especificada.

Grupo A: estes resíduos devem ser colhidos de 2^a a 6^a feira às 16 horas e aos sábados às 11 horas (horário em que não há mais aula prática). O Técnico de Laboratório provido de luvas de borracha, máscara e óculos de proteção faz o recolhimento diário nos laboratórios, os sacos cheios são retirados das latas de lixo, fechados com um nó e são substituídos por sacos novos e deixa na geladeira até sexta feira, onde deverá receber tratamento interno (químico ou autoclavação), depois o resíduo deverá ser encaminhado para o abrigo de resíduo de saúde para coleta pela empresa contratada ou disposto em saco preto para coleta convencional.

Grupo D: Deverão ser depositados em recipientes rígidos e protegidos no laboratório até o recolhimento pela empresa limpadora. São recolhidos todos os dias no término de todas as aulas práticas.

Grupo E: os resíduos perfurocortantes permanecem armazenados em seus locais de geração, acondicionados em recipientes próprios. Quando estão com 2/3 de sua capacidade ou que justifique sua retirada, segue os procedimentos do grupo A. Vidro quebrado e material perfurocortante não contaminados devem ser

descartados em caixas de papelão ou embrulhados em jornal e embalados no saco preto, devidamente identificado e etiquetado.

- Transporte interno

Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário / externo.

Conforme a ANVISA 306 (2004), os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído.

O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com período de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

- Armazenamento Temporário e Armazenamento Externo

Conforme a ANVISA 306 (2004), armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

O armazenamento temporário é o mesmo para externo devido localização próxima dos laboratórios.

Conforme a ANVISA 306 (2004), consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo (Abrigo de RSS) com acesso facilitado para os veículos coletores.

- Coleta, Transporte Externo e Destinação Final

A coleta e transporte externo dos RSS devem estar conforme as normas NBR

12810 e NBR 14652 da ABNT. Segundo a ANVISA 306 (2004), devem ser utilizadas técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade do meio ambiente.

Os resíduos do grupo A e do grupo E dos laboratórios estão a cargo da empresa contratada que é credenciada pela limpeza urbana, para execução desse serviço. Com sede no Distrito 2.4.10, Via de Penetração A, S/N, Lote 04, CIA Sul, Simões Filho, BA, CEP 43700-000.

Os resíduos do grupo B serão encaminhados para esta empresa a medida que tiver uma quantidade significativa.

Os resíduos do grupo D são coletados pela limpeza urbana da cidade juntamente com os resíduos deste grupo de toda universidade.

– Tratamento

Segundo o CONAMA 358 (2005), o sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde refere-se ao conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando à minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

A empresa contratada possui unidade de tratamento com equipamentos de alta tecnologia com certificação pela ISSO 9001 e ISSO 14001, desenvolvido e produzido pela empresa inglesa INCOL CO. S/A, que dispõem de processo de tratamento térmico (incineração) adequado a resolução 316 do CONAMA 10/02.

6.1.5 Riscos ocupacionais e normas básicas de biossegurança

6.5.1.1 Riscos em laboratórios de saúde

O trabalho em laboratórios de saúde expõe os trabalhadores a riscos comuns a outros grupos profissionais e riscos específicos da sua atividade. Estes riscos são classificados em cinco grupos principais:

Risco de Acidente: é o risco de ocorrência de um evento negativo e indesejado do qual resulta uma lesão pessoal ou dano material. Em laboratórios os acidentes mais comuns são as queimaduras, cortes e perfurações.

Risco Ergonômico: considera-se risco ergonômico qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. Pode-se citar como exemplos o levantamento e transporte manual de peso, os movimentos repetitivos, a postura inadequada de trabalho, que podem resultar em LER – Lesões por Esforços Repetitivos, ou DORT – Doenças Ósteo-musculares Relacionadas ao Trabalho. O ritmo excessivo de trabalho, a monotonia, longos períodos de atenção sustentada, ambiente não compatível com a necessidade de concentração, pausas insuficientes para descanso intra e inter-jornadas, assim como problemas de relações interpessoais no trabalho também apresentam riscos psicofisiológicos para o trabalhador.

Risco Físico: está relacionado às diversas formas de energia, como pressões anormais, temperaturas extremas, ruído, vibrações, radiações ionizantes (Raio X, Iodo 125, Carbono 14), ultrassom, radiações não ionizantes (luz Infra-vermelha, luz Ultravioleta, laser, microondas), a que podem estar expostos os trabalhadores.

Risco Químico: refere-se à exposição a agentes ou substâncias químicas na forma líquida, gasosa ou como partículas e poeiras minerais e vegetais, presentes nos ambientes ou processos de trabalho, que possam penetrar no organismo pela via respiratória, ou possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão, como solventes, medicamentos, produtos químicos utilizados para limpeza e desinfecção, corantes, entre outros.

Risco Biológico: está associado ao manuseio ou contato com materiais biológicos e/ou animais infectados com agentes biológicos que possuam a capacidade de produzir efeitos nocivos sobre os seres humanos, animais e meio ambiente.

6.5.1.2 Normas básicas de biossegurança

Estas normas consistem num conjunto de regras e procedimentos de segurança que visam a eliminar ou minimizar os acidentes e agravos de saúde relacionados ao trabalho em laboratórios e em outros serviços de saúde.

Higiene Pessoal: Cabelos longos são mantidos presos durante os trabalhos; As unhas são mantidas limpas e curtas, não ultrapassando a ponta dos dedos; Usa-se exclusivamente sapatos fechados no laboratório; O ideal é não usar lentes de contato no laboratório. Se for necessário usá-las, não podem ser manuseadas durante o trabalho e necessitam ser protegidas com o uso de óculos de segurança. Evita-se manipular produtos químicos usando lentes de contato, uma vez que o material das lentes pode ser atacado por vapores ou reter substâncias que possam provocar irritações ou lesões nos olhos; não é permitido aplicar cosméticos na área laboratorial; jóias e adereços usa-se o mínimo possível. Não são usados anéis que contenham reentrâncias, incrustações de pedras, assim como não se usa pulseiras e colares que possam tocar as superfícies de trabalho, vidrarias ou pacientes; quando são usados crachás presos com cordão em volta do pescoço, estes devem estar sob o guarda-pó dentro da área analítica.

Cuidados Gerais: cuidar no levantamento e transporte de pesos, para não sofrer lesões osteomusculares; utilizar escada para acessar prateleiras mais altas; colocar os objetos mais pesados em prateleiras mais baixas; não sobrecarregar fichários e não deixar gavetas abertas em área de circulação; não trabalhar sozinho no laboratório.

Proibições na área analítica: pipetar com a boca; comer, beber ou fumar; armazenar alimentos; utilizar equipamentos da área analítica para aquecer alimentos; manter objetos pessoais, bolsas ou roupas; coletar amostras de pacientes; usar ventiladores; assistir TV, ouvir rádio ou fone de ouvido; presença de pessoas estranhas ao serviço; presença de animais e plantas que não estejam relacionados com os trabalhos.


Lavagem das mãos: Para manipular materiais potencialmente infectantes e substâncias químicas utiliza-se luvas de proteção. Isto, no entanto, não elimina a necessidade de lavar as mãos regularmente e de forma correta. Na maioria dos casos, lavar bem as mãos com água e sabão é suficiente para a descontaminação, mas em situações de maior risco é recomendada a utilização de sabão germicida. No laboratório, as torneiras são, preferencialmente, acionadas com o pé ou outro tipo de acionamento automático. Não estando disponíveis estes dispositivos, usa-se papel toalha para fechar a torneira a fim de evitar a contaminação das mãos lavadas.

Quando lavar as mãos: ao iniciar o turno de trabalho; sempre depois de ir ao banheiro; antes e após o uso de luvas; antes de beber e comer; após a manipulação de material biológico e químico; ao final das atividades, antes de deixar o laboratório. Antes de lavar as mãos, retirar anéis e pulseiras; quando houver lesões nas mãos e antebraços, protegê-las com pequenos curativos antes de calçar as luvas. Após a lavagem das mãos utiliza-se o álcool a 70%, glicerinado ou não.

Superfícies: as superfícies das bancadas de trabalho são limpas e descontaminadas antes e após os trabalhos e sempre após algum respingo ou derramamento, sobretudo no caso de material biológico potencialmente contaminado e substâncias químicas.

Aerossóis: aerossóis são partículas microscópicas que permanecem suspensas no ar e podem carregar elementos químicos, biológicos ou sujidades. Todos os procedimentos de laboratório são conduzidos com o máximo cuidado visando a evitar a sua formação.

6.2 CRIAÇÃO DE PGRSS PARA UNIDADE DE ENFERMAGEM

 <p>UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR UCSAL</p>	UNIDADE DE ENFERMAGEM
	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

6.2.1 Identificação do gerador

- Razão Social: Universidade Católica do Salvador
- Nome Fantasia: Unidade de Enfermagem
- Endereço: Av. Prof. Pinto de Aguiar, s/ n, Pituvaçu
- Município/UF: Salvador / BA
- CEP: 41740-090
- Telefone: (71) 3206-7809

- e-mail: tania.teixeira@ucsal.br
- Área ocupada pela atividade (m²): 135,93 m²
- Número total de funcionários: 8
- Horário de Funcionamento: 2^a a 6^a feira das 7 às 18 horas; e sábado das 7 às 12 horas.
- Número de atendimentos: cerca de 400 por mês
- Responsável legal: Tânia Márcia Teixeira Baraúna
- Tipo de atividade: Rede básica

6.2.2 Capacidade

A Unidade de Enfermagem está instalada em um espaço físico dentro da Universidade Católica do Salvador, prédio A, Campus de Pituaçu, a qual foi adequadamente preparada para melhor atender aos clientes e conta com as instalações físicas abaixo discriminadas:

- 1 recepção e sala de espera;
- 2 consultórios para atividades individuais (consultas gerais e ginecológicas)
- 1 sala de administração;
- 1 sala para vacinação;
- 1 sala para procedimentos;
- 1 sala para curativos;
- 2 box para coleta de sangue;
- 1 sala de lavagem;
- 1 sala para esterilização;
- 1 copa;
- 1 posto para cuidados paliativos
- 1 DML

6.2.3 Procedimentos básicos que serão realizados na unidade

- Realização de cuidados paliativos
- Aferição de pressão
- Glicemia capilar
- Exame preventivo (Papanicolau)

- Vacinação
- Soroterapia
- Coleta de sangue

6.2.4 Diagnóstico situacional

- Manejo adequado de resíduos químicos produzidos;
- Segregação adequada de resíduos perfurocortantes;
- Caixa de perfurocortante localizada adequadamente;
- Utilização de equipamentos de Proteção Individual;
- Política de Treinamento em fase de implantação;
- Quadro funcional encontra-se satisfatório para a demanda.

6.2.5 Definição do PGRSS

As atividades da Unidade de Enfermagem geram diferentes tipos de resíduos, classificados de acordo com a RDC 306/2004 da ANVISA.

6.2.5.1 Classificação dos resíduos serviços de saúde

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), RDC nº 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/05 classificam os RSS em cinco grupos:

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

- **A1:** Descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados.
- **A2:** Não há geração.
- **A3:** Não há geração.
- **A4:** kits de linhas arteriais e endovenosas, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência a saúde.
- **A5:** Não há geração.

GRUPO B – Resíduo Químico: Resíduos de medicamentos, saneantes, desinfetantes, desinfestantes.

GRUPO C – Radioativos: Não há geração.

GRUPO D – Resíduo Comum: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

GRUPO E – Resíduo Perfurocortante: Agulhas, lancetas, escalpes, ampolas de vidro e todos utensílios de vidro quebrados na unidade.

6.2.5.2 *Manejo de resíduos*

O manejo dos resíduos consta das seguintes etapas:

- a) Geração
- b) Coleta
- c) Segregação e acondicionamento
- d) Tratamento
- e) Descarte
- f) Disposição final

– Geração de Resíduos

Nesta unidade gerará resíduos pertencentes aos Grupos A, B, D e E (QUADRO 13). Em virtude de ainda não existir um registro formal e diferenciado por resíduo, pois a unidade ainda não funcionava, estimou-se a geração de resíduos do Grupo D em um volume total de 1 saco de 200L /dia, tomando como base as seis lixeiras de 30 L que se encontravam no estabelecimento.

QUADRO 13: Descrição dos RSS gerados na Unidade de Enfermagem

GRUPO	SETORES DE ORIGEM	COMPONENTES
A	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de vacinas - Sala de curativos e procedimentos - Sala de expurgo e esterilização - Consultórios de Clínica Geral - Consultório de Ginecologia - Posto de Enfermagem 	Luvas, gaze, algodão, esparadrapos, ataduras, materiais contendo sangue ou líquido corpóreo, microrganismos vivos ou atenuados e outros
B	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de lavagem e esterilização - Sala de vacinas - DML 	Saneantes e desinfetantes, resíduos contendo metais pesados e outros
C	Não são gerados	Não são gerados
D	<ul style="list-style-type: none"> - Recepção e sala de espera - Posto de Enfermagem - Consultórios de Clínica Geral - Consultório de Ginecologia - Administração - Almojarifado - Copa 	Recicláveis: plástico, papel, papelão, vidro, lata, embalagens e outros
E	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de curativos e procedimentos - Sala de vacinas - Posto de Enfermagem 	Agulhas, escalpes, utensílios de vidro contaminados quebrados, ampolas de vidro e outros

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

– Segregação e acondicionamento

Conforme a Resolução CONAMA 358 (2005) é obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

Conforme a RDC ANVISA nº 306(2004) os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Na sala de espera, recepção, administração, almojarifado e copa descartar os resíduos no coletor para grupo D.

No box de coleta descartar o material perfurocortante, classificado como grupo E, em caixa apropriada para o mesmo tipo descarpax. As seringas com material biológico no coletor para Grupo A, luvas e algodão sem resíduo biológico descartar no coletor para grupo D.

Na sala de vacina descartar as ampolas e agulhas em caixa para perfurocortante e a seringa em coletor para Grupo A. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio. Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Este resíduo receberá tratamento em autoclave antes de ser levado para o abrigo de resíduos.

Os resíduos provenientes de campanha de vacinação e atividade de vacinação, quando não puderem ser submetidos ao tratamento em seu local de geração, devem ser recolhidos e devolvidos às Secretarias de Saúde responsáveis pela distribuição, em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.

Na sala de curativos e procedimentos descartar os materiais contendo sangue ou líquido corpóreo em coletor para Grupo A. Luvas, gaze, algodão, esparadrapos, ataduras descartar em coletor Grupo D.

No Consultório de Ginecologia descartar espéculos e kit de coleta para preventivo em coletor Grupo A.

No Posto de Enfermagem descartar material perfurocortante na caixa apropriada tipo descarpax. Luvas, gaze, algodão, esparadrapos, ataduras sem material biológico descartar em coletor Grupo D.

– Coleta

A coleta dos resíduos gerados é realizada pelo pessoal que executa as várias atividades dentro da Unidade de enfermagem e são acondicionados em recipientes adequados a cada tipo de resíduo, com identificação especificada.

Grupo A: estes resíduos são colhidos de 2ª a 6ª feira às 16 horas e aos sábados às 11 horas. O funcionário provido de luvas de borracha, máscara e óculos de proteção faz o recolhimento na unidade e encaminha para área de expurgo. Este recolhimento ocorre quando não há atendimento. Os sacos cheios são retirados

das latas de lixo e são fechados com um nó e são substituídos por sacos novos. Esses sacos são depositados em um recipiente com capacidade de 200 litros.

Grupo D: são recolhidos pelo funcionário providos de luvas de borracha e levados para o abrigo de coleta convencional.

Grupo E: os resíduos perfurocortantes permanecem armazenados em seus locais de geração, acondicionados em recipientes próprios. Quando estão cheios com 2/3 de sua capacidade ou que justifique sua retirada, segue os procedimentos do grupo A.

– Transporte interno

Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento externo.

Conforme a ANVISA 306 (2004), os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído.

O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com período de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

– Armazenamento temporário e armazenamento externo

Conforme a ANVISA 306 (2004), armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

O armazenamento temporário é o mesmo para externo devido localização próxima da Unidade.

Conforme a ANVISA 306 (2004), consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo (Casa de lixo hospitalar) com acesso facilitado para os veículos coletores.

– Coleta, transporte externo e destinação final

A coleta e transporte externo dos resíduos hospitalares devem estar conforme as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT. Segundo a ANVISA 306 (2004), devem ser utilizadas técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade do meio ambiente.

Os resíduos do grupo A e do grupo E da Unidade de Enfermagem estão a cargo da empresa contratada que é credenciada pela limpeza urbana, para execução desse serviço. Com sede no Distrito 2.4.10, Via de Penetração A, S/N, Lote 04, CIA Sul, Simões Filho, BA, CEP 43700-000.

Os resíduos do grupo B serão encaminhados para esta empresa a medida que tiver uma quantidade significativa.

Os resíduos do grupo D são coletados pela limpeza urbana da cidade juntamente com os resíduos deste grupo de toda universidade.

– Tratamento

Segundo o CONAMA 358 (2005), o sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde refere-se ao conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando à minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

A empresa contratada possui unidade de tratamento com equipamentos de alta tecnologia com certificação pela ISSO 9001 e ISSO 14001, desenvolvido e produzido pela empresa inglesa INCOL CO. S/A, que dispõem de processo de tratamento térmico (incineração) adequado a resolução 316 do CONAMA 10/02.

6.2.6 Segurança ocupacional


A geração de resíduos na Unidade de Enfermagem será mantida a níveis mínimos praticáveis de volume, pois, além de minimizar os riscos de exposição a agentes perigosos presentes em algumas frações, há redução dos custos para o gerenciamento.

O manuseio de resíduos envolve risco potencial de acidente, principalmente para os profissionais que atuam na coleta, no transporte, no tratamento e na disposição final dos resíduos. Para proteger as áreas do corpo expostas ao contato com os resíduos, os funcionários devem, obrigatoriamente, usar o Equipamento de proteção Individual (EPI), conforme previsto na NR-6 do manual de Segurança e Medicina do Trabalho, e também seguirem a NR-32, sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes.

Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adequado para o gerenciamento de RSS, a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões, padrões de identificação adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

6.3 PGRSS PARA O LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

 <p>UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR UCSAL</p>	LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS
	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

6.3.1 Identificação do gerador

- Razão Social: Universidade Católica do Salvador
- Nome Fantasia: Laboratório de Análises Clínicas
- Endereço: Av. Prof. Pinto de Aguiar, s/ n, Pituauçu
- Município/UF: Salvador / BA
- CEP: 41740-090
- Telefone: (71) 3206-7809
- Área ocupada pela atividade (m²): 71,28 m²
- Número total de funcionários: 4
- Horário de Funcionamento: 2^a a 6^a feira das 7 às 16 horas; e sábado das 7 às 12 horas.
- Número de atendimentos: 400 por mês
- Responsável Técnico: Juanita da Rocha Mução
- Tipo de atividade: Análises Clínicas

6.3.2 Capacidade

O Laboratório de Análises Clínicas está instalado em um espaço físico dentro da Universidade Católica do Salvador, prédio A, subsolo 1 Campus de Pituauçu, o qual foi adequadamente preparado para melhor atender aos clientes e conta com as instalações físicas abaixo discriminadas:

- 1 sala para recepção e segregação de amostras;
- 1 sala de gestão;
- 1 laboratório geral;
- 1 laboratório de Microbiologia;
- 1 laboratório de Parasitologia;
- 1 sala de lavagem;
- 1 sala para esterilização;
- 1 DML

6.3.3 Procedimentos básicos que serão realizados na unidade

- Hematologia
- Imunologia
- Bioquímica
- Microbiologia
- Urinálise
- Parasitologia
- Lavagem e esterilização de materiais
- Processamento de amostras de sangue e fezes para análise

6.3.4 Definição do PGRSS

As atividades do Laboratório de Análises Clínicas geram diferentes tipos de resíduos, classificados de acordo com a RDC 306/2004 da ANVISA.

6.3.4.1 Classificação dos resíduos serviços de saúde

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), RDC nº 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358/05 classificam os RSS em cinco grupos:

GRUPO A – Resíduo Biológico: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

- **A1:** Amostras de sangue, soro liofilizado e cultura de microrganismos
- **A2:** Não há geração.
- **A3:** Não há geração.
- **A4:** Sobras de amostras das análises e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4.
- **A5:** Não há geração.

GRUPO B – Resíduo Químico: resíduos de medicamentos, saneantes, desinfetantes, desinfestantes e reagentes das análises clínicas.

GRUPO C – Radioativos: não há geração.

GRUPO D – Resíduo Comum: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

GRUPO E – Resíduo Perfurocortante: agulhas, lancetas, escalpes, ampolas de vidro e todos utensílios de vidro quebrados no laboratório.

6.3.4.2 *Manejo de resíduos*

O manejo dos resíduos consta das seguintes etapas:

- a) Geração
- b) Coleta
- c) Segregação e acondicionamento
- d) Tratamento
- e) Descarte
- f) Disposição Final

– Geração de Resíduos

Neste laboratório geram-se resíduos pertencentes aos Grupos A, B, D e E (QUADRO 14). Em virtude de ainda não estar funcionando, não sabemos a quantidade que será produzida semanalmente.

QUADRO 14: Descrição dos RSS gerados no Laboratório de Análises Clínicas

GRUPO	SETORES DE ORIGEM	COMPONENTES
A	- Laboratório Geral - Laboratório de Microbiologia - Laboratório de Parasitologia e Urinálise	Luvas, gaze, algodão, esparadrapos, ataduras, materiais contendo sangue ou líquido corpóreo, microrganismos vivos ou atenuados e outros
B	- Sala de lavagem e esterilização - Laboratório Geral	Saneantes e desinfetantes, resíduos contendo metais pesados e outros
C	Não são gerados	Não são gerados
D	- Recepção e segregação de amostras - Laboratório geral - Laboratório Microbiologia - Laboratório Parasitologia e Urinálise - Sala de lavagem e esterilização de materiais	Recicláveis: plástico, papel, papelão, vidro, lata, embalagens e outros Não recicláveis
E	- Laboratório Geral	Agulhas, escalpes, utensílios de vidro contaminados quebrados, ampolas de vidro e outros

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

– Segregação e acondicionamento

Conforme o CONAMA 358 (2005) é obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

Conforme a ANVISA 306(2004) os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Em todos os setores do laboratório descartar os resíduos comuns no coletor para grupo D com saco de lixo preto.

No Laboratório geral descartar sangue e soro liofilizado em coletor para Grupo A com saco branco e os produtos químicos nas bombonas para resíduo do Grupo B.

No laboratório de microbiologia descartar os resíduos biológicos em coletor para Grupo A, acondicioná-los em saco vermelho para autoclavagem e depois em saco branco para disposição final no abrigo de resíduos.

– Coleta

A coleta dos resíduos gerados é realizada pelo pessoal que executa as várias atividades dentro do laboratório e são acondicionados em recipientes adequados a cada tipo de resíduo, com identificação especificada.

Grupo A: estes resíduos são colhidos de 2^a a 6^a feira às 16 horas e aos sábados às 11 horas. O funcionário provido de luvas de borracha, máscara e óculos de proteção faz o recolhimento no laboratório e encaminha para área de expurgo. Este recolhimento ocorre quando não há atendimento. Os sacos cheios são retirados das latas de lixo, fechados com um nó e substituídos por sacos novos. Esses sacos são depositados em um recipiente com capacidade de 200 litros.

Grupo D: são recolhidos pelo funcionário providos de luvas de borracha e levados para o abrigo de coleta convencional.

Grupo E: os resíduos perfurocortantes permanecem armazenados em seus locais de geração, acondicionados em recipientes próprios. Quando estão cheios ou que justifique sua retirada, segue os procedimentos do grupo A.

– Transporte interno

Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento externo.

Conforme a ANVISA 306 (2004), os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído.

O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com período de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de

resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

– Armazenamento temporário e armazenamento externo

Conforme a ANVISA 306 (2004), armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

O armazenamento temporário é o mesmo para externo devido localização próxima da Unidade.

Conforme a ANVISA 306 (2004), consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo (Casa de lixo hospitalar) com acesso facilitado para os veículos coletores.

– Coleta, transporte externo e destinação final

A coleta e transporte externo dos RSS devem estar conforme as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT. Segundo a ANVISA 306 (2004), devem ser utilizadas técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade do meio ambiente.

Os resíduos do grupo A e do grupo E da Unidade de Enfermagem estão a cargo da empresa contratada que é credenciada pela limpeza urbana, para execução desse serviço. Com sede no Distrito 2.4.10, Via de Penetração A, S/N, Lote 04, CIA Sul, Simões Filho, BA, CEP 43700-000.

Os resíduos do grupo B serão encaminhados para esta empresa a medida que tiver uma quantidade significativa.

Os resíduos do grupo D são coletados pela limpeza urbana da cidade juntamente com os resíduos deste grupo de toda universidade.

– Tratamento

Segundo o CONAMA 358 (2005), o sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde refere-se ao conjunto de unidades, processos e procedimentos

que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando à minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

A empresa contratada possui unidade de tratamento com equipamentos de alta tecnologia com certificação pela ISSO 9001 e ISSO 14001, desenvolvido e produzido pela empresa inglesa INCOL CO. S/A, que dispõem de processo de tratamento térmico (incineração) adequado a resolução 316 do CONAMA 10/02.

6.3.5 Segurança ocupacional

A geração de resíduos no laboratório de Análises Clínicas será mantida a níveis mínimos praticáveis de volume, pois, além de minimizar os riscos de exposição a agentes perigosos presentes em algumas frações, há redução dos custos para o gerenciamento.

O manuseio de resíduos envolve risco potencial de acidente, principalmente para os profissionais que atuam na coleta, no transporte, no tratamento e na disposição final dos resíduos. Para proteger as áreas do corpo expostas ao contato com os resíduos, os funcionários devem, obrigatoriamente, usar o Equipamento de proteção Individual (EPI), conforme previsto na NR-6 do manual de Segurança e Medicina do Trabalho, e também seguirem a NR-32, sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes.

Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adequado para o gerenciamento de RSS, a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões, padrões de identificação adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa nos laboratórios da UCSAL – associada ao grande envolvimento dessa instituição – tornou realidade a criação e implantação do PGRSS para os Laboratórios de ensino da área de saúde, Unidade de Enfermagem e Laboratório de Análises Clínicas. O conhecimento correto da quantidade e qualidade dos resíduos gerados nos laboratórios de saúde foi fundamental para elaborar o PGRSS, bem como o gerenciamento adequado dos resíduos desde a sua geração até a disposição final.

Uma limitação desta pesquisa foi a dificuldade em quantificar os resíduos gerados na Unidade de Enfermagem e Laboratório de Análises Clínica, devido à insuficiência dos dados coletados, pois essas unidades ainda não estavam funcionando. O conhecimento correto da quantidade e qualidade dos resíduos é fundamental para o desenvolvimento de um gerenciamento adequado.

Há uma lacuna na legislação para descartes de corantes, sendo um tanto quanto permissiva e os resíduos de corantes utilizados nos laboratórios geralmente são descartados diretamente na pia/esgoto, o que pode trazer a longo prazo, possíveis efeitos aleatórios e cumulativos, danos ao meio ambiente e à saúde humana. Esclarece-se ainda que produtos químicos residuais, como corantes, não deveriam ser despejados na rede de esgoto doméstico, o que caracterizaria crime ambiental. Deveriam ser armazenados e adequadamente segregados (separados dos resíduos comuns e biológicos) para recolhimento por empresas especializadas.

Por meio da revisão de literatura, constatou-se que, entre os diversos resíduos produzidos pelo homem, estão os RSS que, embora representem uma pequena quantidade em relação a outros resíduos, ocupam uma posição de extrema importância devido as frações infectantes e perigosas. O manejo deficiente dos RSS é um problema de saúde pública, acarretando complicações tanto para a saúde ambiental como para a saúde da população.

O Brasil tem uma legislação ambiental bastante avançada no contexto dos países em desenvolvimento. Conforme a RDC nº 306/2004, o estabelecimento que não estiver adequado a essa norma estará incorrendo em infração sanitária e sujeitando o infrator às penalidades previstas na Lei nº 6.437 de 20 de agosto de 1977.

A gestão de resíduos em universidades é um processo complexo que exige

um esforço integrado e mudanças comportamentais de toda a comunidade acadêmica. A missão das IES está fortemente ligada ao ensino, não podendo negligenciar a dimensão ambiental na gestão acadêmica, no sentido de manter o seu produto principal, a educação.

Ao analisar o questionário respondido pelos sujeitos da pesquisa, verificou-se que a correta segregação e o acondicionamento dos RSS fazem parte da rotina dos profissionais pesquisados. Contudo tais profissionais não reconhecem o processo como um todo, sobretudo as etapas que não são executadas em seus locais de trabalho. A segurança no ambiente de trabalho, em especial no manejo de resíduos perigosos, depende muito da capacitação dos envolvidos.

Devido às diferentes formações e cursos na área de tecnologia e saúde, a UCSAL gera os mais diversos tipos de resíduos – a maior parte dos quais são resíduos comuns, mas existem também resíduos perigosos, dos Grupo A, B e E, que oferecem risco para o meio ambiente, para comunidade acadêmica e para a sociedade em geral. Os laboratórios de ensino produzem em média 6,5 kg de resíduos sólidos por semana, dos quais < 1% são RSS. Vale a pena salientar que a maior parte do papel e das embalagens descartadas no resíduo comum poderia ser segregada no momento do descarte, como matéria reciclável.

Os dados levantados com este estudo nos permitiram, a partir da realidade estudada, traçar um perfil do gerenciamento de RSS em relação ao tipo, quantidade e características desses resíduos. A correta segregação dos resíduos no momento da sua geração é essencial para minimizar os danos e tratar adequadamente os RSS, dando assim uma destinação final recomendada, além de ser adequada do ponto de vista socioambiental e sanitário.

A prevenção da contaminação ambiental é um ideal a ser alcançado a partir de processos ecologicamente corretos, que ajudem diretamente no combate do ciclo infectante dos RSS ao meio ambiente, para que este seja poupado de prejuízos e da poluição. A saúde pública depende diretamente da saúde ambiental, do que se pode concluir que a prevenção da contaminação ambiental pelos RSS é um problema de amplo alcance, cujas implicações são para todos.

A conceituada Universidade Católica do Salvador (UCSAL), como formadora de opinião, deve incentivar comportamentos ecologicamente corretos em todos os seus departamentos e pesquisas futuras sobre o tema. Assim, a presente pesquisa apresenta como produto final de trabalho dissertativo a criação e implantação do

PGRSS para os laboratórios de saúde, como contribuição para sustentabilidade ambiental. Recomendam-se: avaliação integrada e inter-setorial do PGRSS após sua implantação; realização de estudos quantitativos dos RSS gerados na Unidade de Enfermagem e Laboratório de Análises Clínicas; avaliação da eficiência das técnicas de esterilização e desinfecção empregadas por meio de análises microbiológicas de resíduos do Grupo A; avaliação do risco ocupacional dos resíduos perigosos; preparar uma comissão multidisciplinar; análise da responsabilidade social em relação com os trabalhadores terceirizados da limpeza; educação continuada para comunidade acadêmica e profissionais sobre o efetivo gerenciamento de RSS, no que se refere a segregação e manuseio desses resíduos considerando os princípios de Biossegurança e normas para precaução de acidentes de maneira preservar a saúde pública e o meio ambiente. e estudo do uso de novas tecnologias para inativação de patógenos presentes nas frações dos RSS.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. N. T. **Diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde:** a Experiência da Faculdade de Farmácia da UFBA. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana). Universidade Federal da Bahia; Escola Politécnica. Salvador, 2008.

AMARAL, S. *et al.* **Relato de uma Experiência:** Recuperação e Cadastramento de Resíduos dos Laboratórios de Graduação do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Química Nova*, v.24, n.3, p. 419- 423, 2001.

ANVISA. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003b. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília. 5 de março de 2003b. Disponível em: <www.cff.org.br/userfiles/file/resolucao_sanitaria/33.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2017.

ANVISA. Resolução RDC nº. 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.004 Resíduos Sólidos:** Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 14.001. Sistema de Gestão Ambiental** – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário, 2001.

BATISTA, R. C. **Resíduos de Serviço de Saúde:** Um estudo exploratório em duas instituições públicas da Cidade de ARCOS-MG. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e organizações Sociais). Universidade do Estado de Minas Gerais. Divinópolis, 2010.

BRASIL. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. **Manual de Biossegurança**. Salvador. 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA nº 237,

de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial da União**, n. 247, 22 dez.1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1997_237.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA 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** n. 84, 4 maio 2005. Sec.1. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Manual de Gerenciamento de resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde 2006, 2006, 182p. (Série A, Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <www.anvisa.gov.br/servicosaude/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 1º maio 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília-DF, 10 dez. 2004. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&ID=13>. Acesso em: 2 maio 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Contexto e principais aspectos: a problemática 'Resíduos Sólidos'. **Cidades Sustentáveis**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidadessustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Contexto e principais aspectos** - A Problemática 'Resíduos Sólidos'. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidadessustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/contextos-e-principais-aspectos>>. Acesso em: 29 jun.2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria De Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994. Norma Regulamentadora n.º 9 - Riscos Ambientais. **Diário Oficial da União**, de 30 dez. 1994. Seção 1., Republicada em 15 dez. 1995. Sec. 1. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEA44A24704C6/p19941229_25.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. **Norma Regulamentadora nº 32** - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde.

BRASIL. Presidência da República. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 13 jul. 2015.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Constituição (1998). Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998. **Lex**: Legislação Federal. Brasília

COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

CONTO, S. M. **Gestão de Resíduos em Universidades**. Caxias do Sul- RS: Edusc, 2010.

COELHO, H. Gestão de rejeitos em saúde: como descartar, aproveitar e gerenciar. **Assoc. Nac. Biosseg.**, ano 3, n.10, 2003.

CORRÊA, L. B.; LUNARDI, L. V.; CONTO, S. M.; GALIAZI, C. G. O Saber Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde na Formação Acadêmica: Uma contribuição da Educação Ambiental. **Interface**. Botucatu-SP, v. 9, n.18, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/51414-32832>>. Acesso em: 1º maio 2016.

COSTA, W. M.; FONSECA, M. C. G. A Importância do Gerenciamento dos Resíduos Hospitalares e seus aspectos positivos para o meio ambiente. **HYGEIA - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. v. 5 n.9, dez/2009. Disponível em: <www.hygeia.ig.ufu.br>. Acesso em: 10 jun. 2016

CRESPO, S. Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil nos anos 1990 in: **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: sextante, 2003.

CUSSIOL, N. A. M. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Belo Horizonte. Fundação Estadual do Meio Ambiente – Feam, 2008.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 5. ed. São Paulo: Global. 1998a. 400p.

EPA – **Environmental Protection Agency**. Waste minimization opportunity assessment. Ohio, 1988, 103p.

FIGUEIREDO, L. D. F. *et al.* Gestão de Resíduos de Laboratório nas Instituições de Ensino Superior: Uma Análise Crítica. **Ciência Equatorial**, v. 1, n 2, 2011. Disponível em:

<<https://periodicos.unifap.br/index.php/cienciaequatorial/article/view/564/v1n2LeandraF.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2015.

GERBASE, A. *et al.* Gerenciamento de Resíduos Químicos em Instituição de Ensino e Pesquisa. **Química Nova**, v.28, n.1, mar. 2005. Disponível em: <[http://www.sbqrio.sbq.org.br/quimica_nova/editorial28\(1\)2005.pdf](http://www.sbqrio.sbq.org.br/quimica_nova/editorial28(1)2005.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2015.

GIL, E. S. *et al.* Aspectos Técnicos e Legais do Gerenciamento de Resíduos Químico-farmacêutico. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas - Brazillian Journal of Pharmaceutical Sciences**. v. 43, n. 1, jan./mar., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v43n1/02.pdf>> Acesso em: 29 jun. 2016.

LEMOS, M. C. **Gerenciamento de Resíduos de um Hospital Público do Rio de Janeiro**: um estudo sobre o saber/fazer de enfermagem no Centro Cirúrgico e Central de materiais. Dissertação (Mestrado). UNIRIO, Rio de Janeiro 2002.

MICHAEL, J. S. *et al.* Biomedical waste management: Study on the awareness and practice among healthcare workers in a tertiary teaching hospital. **Indian Journal Of Medical Microbiology** [s.l.], v. 33, n. 1, p.129-131, jan. 2015. Medknow. (<http://dx.doi.org/10.4103/0255-0857.148411>). Disponível em: <<http://www.ijmm.org/article.asp?issn=0255-0857;year=2015;volume=33;issue=1;spage=129;epage=131;aulast=Joseph>>. Acesso em: 8 mar. 2017.

MOURA, E. C. C; MOREIRA, M. S.; FONSECA, S. M. Atuação de Auxiliares e Técnicos de Enfermagem no Manejo de Perfurocortantes:Um estudo necessário. **Rev. Latino-am Enfermagem** maio/jun. 2009.

NAIME, R; SARTOR, I; GARCIA, A C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviço de saúde, 2004. Disponível em: <<http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v5n2/artigo2.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2008.

NBR 12.807: Resíduos de Serviços de Saúde: Terminologia. Rio de Janeiro, 1993.

NBR 12.810: Procedimento de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro de 1993.

NBR 10.004: Classifica os Resíduos Sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Rio de Janeiro, 1987.

NR 6: EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978

NASCIMENTO, J. C *et al.* Gerenciamento de Resíduos dos Laboratórios da Área de Saúde do Campus da Universidade Severino Sombra, Vassouras-RJ. **Revista Eletrônica TECEN**, Vassouras, v. 4, n. 3, set./dez. 2011.

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos Laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 11, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v11n2/30471.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

NUNES, T. S. P. *et al.* Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma revisão de literatura. **Revista Pesquisa - Cuidados Fundamentais**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, n. 4, 2012.

PASSOS, P. N. C. A Conferência de Estocolmo como Ponto de partida para A proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**. UNIBRASIL, Vol 6 2009. Disponível em: <http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/viewFile/18/17>. Acesso em: 04 abr 2017

SENADO FEDERAL. Agenda 21 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições, 2001. 598 p.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. C. N. *et al.* Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos de saúde: Uma Proposta de Avaliação. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, set./out. 2002.

SILVA, A. C. N. *et al.* **Resíduos de Serviços de Saúde & saúde Pública: Conceitos, regulamentação, tratamento prévio.** Salvador, EDUFBA 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17157>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), Agenda 21 (global), em português. Ministério do Meio Ambiente - MMA <http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/ag21global/>

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para o gerenciamento de resíduos sólidos.** 1993. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Ribeirão Preto-SP. 1993.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11>>. Acesso em: jun. 2016.

TEIXEIRA, C., E., DE MORAES S. L., MOTTA. F. G., SHIBATA. Concepção de um Sistema de Gestão de Resíduos de Laboratório: Estudo de caso de um Instituto de Pesquisa. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, 7 (2012), p.554-568. Disponível em: <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/download/V7N4A4/V7N4A4>>. Acesso em: jun.2016.

VIRIATO, A., MOURA, A. Eco eficiência e economia com a redução dos resíduos infectantes do Hospital Auxiliar de Suzano. **O Mundo da Saúde**, v. 35, n.5, 2011.

APÊNDICES**APÊNDICE A****QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA**

LOCAL: _____

NOME DO RESPONSÁVEL: _____

FUNÇÃO DO ENTREVISTADO: _____

1. Você sabe como descartar os resíduos de saúde?

 Sim Não

2. Quem segrega os resíduos de saúde neste local?

 Funcionários Alunos Professores Técnicos de laboratório3. Para os Resíduos de Laboratório de Saúde: **Há alguma prática** para:**A) Redução na geração** Sim Não**B) Reutilização** Sim Não**C) Reciclagem:** Sim Não**D) Recuperação** Sim Não

4. Quais resíduos abaixo são gerados neste local e qual a quantidade semanal estimada?

 Grupo A – Resíduo biológico (INFECTANTE – CULTURA) Abaixo de 1Kg 1 a 3Kg 3 a 5Kg Acima de 5 Kg **Grupo B – Resíduo químico (MEDICAMENTOS, SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS)** Abaixo de 1Kg 1 a 3Kg 3 a 5Kg Acima de 5 Kg

Grupo C – Resíduo radioativo (REJEITOS RADIONUCLÍNEOS)

Abaixo de 1Kg 1 a 3Kg 3 a 5Kg Acima de 5 Kg

Grupo D – Resíduo comum (PAPEL, RESÍDUOS ALIMENTARES)

Abaixo de 1Kg 1 a 3Kg 3 a 5Kg Acima de 5 Kg

Grupo E – Resíduo perfurocortante (AGULHAS, ESCALPES, LÂMINAS)

Abaixo de 1Kg 1 a 3Kg 3 a 5Kg Acima de 5 Kg

5. Esses resíduos são separados por cada tipo?

Sim
 Não
 Parcialmente

6. Esses resíduos são acondicionados em locais apropriados?

Sim
 Não
 Parcialmente

7. Local onde é feito o armazenamento temporário:

GRUPO A

Próprio laboratório
 Casa de lixo específica para resíduos de laboratório
 Casa de lixo comum ao campus
 Não sabe

GRUPO B

Próprio laboratório
 Casa de lixo específica para resíduos de laboratório
 Casa de lixo comum ao campus
 Não sabe

GRUPO D

Próprio laboratório
 Casa de lixo específica para resíduos de laboratório
 Casa de lixo comum ao campus
 Não sabe

GRUPO E

- Próprio laboratório
- Casa de lixo específica para resíduos de laboratório
- Casa de lixo comum ao campus
- Não sabe

8. Empresa que coleta os resíduos de laboratório:

- Prefeitura – coleta de lixo comum
- Privada – coleta de lixo hospitalar
- não sabe

9. Este local possui manual de biossegurança?

- Sim
- Não

10. Recebeu treinamento sobre manejo de resíduos laboratoriais?

- Sim
- Não

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO

Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Vossa Senhoria está sendo convidado (a), a participar da pesquisa: “RESÍDUOS DOS LABORATÓRIOS DA ÁREA DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR. UMA PROPOSTA DE GERENCIAMENTO”. Sob a responsabilidade da pesquisadora **Juanita da Rocha Mução**. O selecionamos para colaborar conosco nesta pesquisa pela atividade que exerce nos Laboratórios de Saúde. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Universidade Católica do Salvador. Os objetivos deste estudo **são** Diagnosticar a geração de resíduos nos laboratórios de saúde da Universidade Católica do Salvador, Campus Pituáçu, Identificar, verificar as normas e legislações para o gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, revisar experiências com resíduos de laboratório em Instituições de Ensino superior, verificar o conhecimento dos profissionais que trabalham nos laboratórios acadêmicos de saúde sobre os resíduos da universidade, identificar e quantificar os resíduos gerados nos laboratórios da Universidade Católica do Salvador, elaborar proposta de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde para os laboratórios da Universidade Católica do Salvador.

Sua participação nesta pesquisa será responder ao questionário (APÊNDICE A), tendo como objetivo proporcionar dados suficientes, que somados aos dos demais entrevistados, resultarão em um diagnóstico da atual situação dos laboratórios de saúde da Universidade Católica do Salvador – Campus Pituáçu. Os benefícios relacionados com a sua participação será a de proporcionar ao local do estudo uma condição ideal para alunos, funcionários e professores.

Por se tratar de um estudo observacional e aplicação de questionário o risco aos sujeitos da pesquisa é mínimo pelo fato dos mesmos poderem se sentir constrangido em ter alguém presente no seu ambiente de trabalho coletando informações e por em questão a prática profissional de cada um.

As informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais e

asseguramos o sigilo sobre sua participação. Tal termo de consentimento está de acordo com as normas da Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do conselho nacional de saúde.

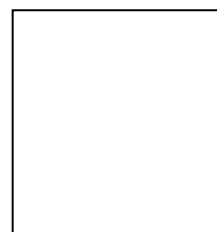
Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Os pesquisadores responsáveis disponibilizam seus telefones pessoais e e-mail para maiores esclarecimentos. Prof. Dr. Filipe Ferreira de Almeida Rego, celular (71) 99367-2365 email: filipe.rego@ucsal.br, Prof^a. Dra. Miriam de Fátima Carvalho (71) 3206-7843 email: miriamfm@ucsal.br e Prof^a. Juanita da Rocha Mução, celular (71) 99994-6655 e-mail: juanita.mucao@ucsal.br.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Em caso de dúvida ou denúncia contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Católica do Salvador – Endereço: Av. Cardeal da Silva, n. 205 – Federação – Salvador/BA – CEP: 40231-902. Tel: (71) 3203-8913 | Email: cep@ucsal.br.

Este termo é composto de duas vias de igual conteúdo, sendo a primeira para arquivamento pelo pesquisador e a segunda para o sujeito da pesquisa.

Nome e Assinatura



Polegar direito

, ____/____/____
Local e data

Declaro que expliquei ao sujeito da pesquisa o objetivo do estudo, os procedimentos requeridos e as possíveis vantagens e riscos que poderão advir do estudo, usando o melhor do meu conhecimento.

Pesquisador: _____

APÊNDICE C
INSTRUÇÕES SOBRE O DESCARTE DE RSS



ANEXOS

ANEXO A

“CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE” – ANVISA RDC N^o 306/2004

GRUPO A – Biológicos: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Este grupo se subdivide em 5 subgrupos, a saber:

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

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

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

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

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

A5 - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

Resíduos potencialmente infectantes devem ser acondicionados em lixeira branca com tampa e pedal, saco branco leitoso com a identificação 'Resíduo Infectante'. Seu acondicionamento externo deve ser em um local próprio, identificado, cujo transporte deverá ser realizado de maneira especial e por profissionais capacitados. O tratamento deve ser feito por meio de autoclavação e só depois disso poderá ser depositado em aterro sanitário municipal.

GRUPO B – Químicos: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos

Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Resíduos com risco químico devem ser acondicionados em recipientes rígidos, com tampa e boa vedação. A coleta deve ser feita conforme a necessidade do local produtor; a bombona de resíduos deve ser retirada do abrigo de resíduos quando cheia, identificada e transportada. O tratamento dos resíduos químicos de laboratórios, frascos de medicamentos e de quimioterápicos deve se dar por incineração.

GRUPO C – Radioativos: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (NE-6.05 de 17/12/1985 Gerência de rejeitos radioativos em Instalações Radiativas; NE-6.06 de 24/01/1990 Seleção e escolha de locais para depósito de rejeitos radioativos e NN-6.09 de 23/09/2002) Critérios de aceitação para deposição de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de radiação. Na legislação brasileira existem três tipos de depósito para rejeitos radioativos: o e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

Rejeitos radioativos, após o decaimento da radioatividade, seguem os padrões de acondicionamento das demais categorias.

GRUPO D – Comuns: Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1. Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. Resto

alimentar de refeitório. Resíduos provenientes das áreas administrativas. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins. Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

Resíduos comuns e recicláveis, devem ser armazenados em saco preto e lixeira preta identificada, e os resíduos recicláveis devem ser acondicionados em saco azul e lixeiras identificadas. Depois de coletados, os resíduos comuns e recicláveis seguem para seu destino final ou aterro municipal.

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

Materiais perfurocortantes, devem ser acondicionados em caixa de papelão padrão ABNT, que deve ser utilizada até 2/3 de sua capacidade e substituída a cada 24 horas, ou conforme a necessidade. O tratamento indicado para resíduos perfurocortantes, assim como infectantes, é a autoclavação seguida de trituração.

ANEXO B

PORTARIA Nº 3.214 DE 8 DE JUNHO DE 1978 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO, APROVA AS NORMAS REGULAMENTADORAS – NR 9 - DO CAPÍTULO V, TÍTULO II, DA CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO, RELATIVAS À SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

1. Risco de Acidentes: qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de perigo e possa afetar sua integridade, bem estar físico e moral. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, pisos escorregadios, etc.

2. Risco Ergonômico: qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos de risco ergonômico: o levantamento e transporte manual de peso, o ritmo excessivo de trabalho, a monotonia, a repetitividade, a responsabilidade excessiva, a postura inadequada de trabalho, o trabalho em turnos, etc.

3. Risco Físico: diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, ultra-som, materiais cortantes e pontiagudos, etc.

4. Risco Químico: substâncias, compostas ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

5. Risco Biológico: bactérias, fungos, parasitos, vírus, entre outros patógenos. Esses agentes são capazes de provocar prejuízos à saúde humana, podendo causar infecções, efeitos tóxicos, efeitos alergênicos, doenças auto-imunes e a formação de neoplasias e malformações.

Especificamente para os trabalhadores da área da saúde, a NR-32 estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, identifica os riscos biológicos de acordo com:

a) Fontes de exposição e reservatórios: as fontes de exposição incluem pessoas, animais, objetos ou substâncias que abrigam agentes biológicos, a partir

dos quais se torna possível a transmissão a um hospedeiro ou a um reservatório. Reservatório é a pessoa, animal, objeto ou substância no qual um agente biológico pode persistir, manter sua viabilidade, crescer ou multiplicar-se, de modo a poder ser transmitido a um hospedeiro. A identificação da fonte de exposição e do reservatório é fundamental para se estabelecerem as medidas de proteção a serem adotadas.

b) Vias de transmissão e de entrada: é o percurso feito pelo agente biológico a partir da fonte de exposição até o hospedeiro. A transmissão pode ocorrer das seguintes formas:

- Direta: transmissão do agente biológico sem a intermediação de veículos ou vetores. Exemplos: transmissão aérea por bioaerossóis, transmissão por gotículas e contato com a mucosa dos olhos;

- Indireta: transmissão do agente biológico por meio de veículos ou vetores. Exemplos: transmissão por meio de mãos, perfuro-cortantes, luvas, roupas, instrumentos, vetores, água, alimentos e superfícies.

c) Transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente: é a capacidade de transmissão de um agente a um hospedeiro. O período de transmissibilidade corresponde ao intervalo de tempo durante o qual um organismo pode transmitir um agente biológico; a Patogenicidade dos agentes biológicos é a sua capacidade de causar doença em um hospedeiro suscetível; e a Virulência é o grau de agressividade de um agente biológico, isto é, uma alta virulência de um agente pode levar a uma forma grave ou fatal de uma doença. A virulência relaciona-se à capacidade de o agente invadir, manter-se e proliferar, superar as defesas e, em alguns casos, produzir toxinas.

d) Persistência do agente biológico no ambiente: é a capacidade de o agente permanecer no ambiente, mantendo a possibilidade de causar doença.

ANEXO C