



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Amanda dos Santos Medeiros

**O Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no Centro de Pesquisas
do Instituto Nacional de Câncer (INCA) - Rio de Janeiro/RJ**

Rio de Janeiro

2022

Amanda dos Santos Medeiros

O Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer (INCA) - Rio de Janeiro/RJ



Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/B

M488 Medeiros, Amanda dos Santos.
O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no centro de pesquisas do Instituto Nacional do Câncer (INCA) – Rio de Janeiro/RJ / Amanda dos Santos Medeiros. – 2022.
124f.

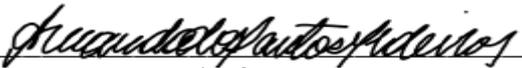
Orientador: Elmo Rodrigues da Silva.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia.

1. Engenharia ambiental - Teses. 2. Gestão integrada de resíduos sólidos - Teses. 3. Resíduos de serviços de saúde - Teses. 4. Biossegurança - Teses. 5. Laboratórios - Teses. 6. Instituto Nacional de Câncer (Brasil) - Teses. I. Silva, Elmo Rodrigues da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia. III. Título.

CDU 628.4.046

Bibliotecária: Júlia Vieira – CRB7/6022

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.


Assinatura

31 de agosto de 2021

Data

Amanda dos Santos Medeiros

O Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer (INCA) - Rio de Janeiro/RJ

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Aprovado em: 31 de agosto de 2022.

Banca Examinadora:



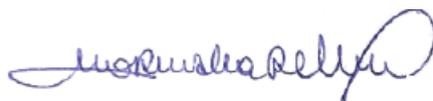
Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva (Orientador)

Faculdade de Engenharia – UERJ



Luiz Carlos De Martini Júnior

De Martini Ambiental



Norma Albarello

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ



Lia Cardoso Rocha Saraiva Teixeira

Faculdade de Engenharia – UERJ

Rio de Janeiro

2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as trabalhadoras e trabalhadores da limpeza e conservação que, dia após dia, dedicam sua força e seu suor para possibilitar seu sustento e de suas famílias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a minha família e a meus amigos, em especial ao meu esposo Pedro, por ser o meu porto-seguro durante esta caminhada. Agradeço aos meus pais, Elizabeth e André, pelo amor incondicional e por me proporcionarem todas as oportunidades necessárias para que eu pudesse me desenvolver, trabalhar e estudar. A minhas irmãs Aline e Luciana e ao meu sogro Delfim, por todo o amor e carinho.

Aos Professores e Funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Ao meu orientador, Elmo Rodrigues, pelos ensinamentos, reuniões e toda a troca de conhecimento. Vivemos tempos em que foi tudo muito diferente, e mesmo com a distância causada pela pandemia, sinto que sempre pude contar com seu auxílio e dedicação.

À Sra. Dalila Passos por sua presteza e grande contribuição na elaboração das listas de verificação das etapas de gerenciamento de resíduos.

À Coordenação de Pesquisa do INCA que possibilitou a realização deste trabalho em suas dependências. Aos funcionários da Administração Predial, em especial ao Bruno Vieira, que me acompanhou nas coletas externas e me forneceu os dados dos manifestos de resíduos, o que foi fundamental para a execução deste trabalho.

Ao meu chefe João Viola, pelo apoio necessário durante toda minha formação superior. Aos funcionários e alunos do Programa de Imunologia e Biologia Tumoral, pela amizade e compreensão com os momentos atribulados de uma servidora-estudante. Um agradecimento especial a minha amiga Alexsandra Mendes, por ouvir todos os devaneios e ansiedades sobre os “meus lixos” e ainda achar graça.

Aos funcionários da equipe de limpeza e conservação do CPQ, em especial à Solange Santos, Rafael Costa e Marcelo Pereira, que me auxiliaram nas mais diversas etapas deste estudo. À Lúcia de Freitas, recepcionista do CPQ, por todas as ligações feitas nas horas das coletas externas para que eu não perdesse nenhuma oportunidade de observação e coleta de dados.

Aos colegas da Comissão de Gerenciamento de Resíduos do INCA, pela oportunidade de fazer parte deste grupo tão comprometido com o bem da instituição e do ambiente. Por todas as trocas que realizamos ao longo dos anos, pelas mudanças implementadas e pelas que estão por vir.

Aos colegas da Força-tarefa de Diagnóstico da COVID-19, pela amizade que cultivamos ao longo desse período conturbado na História. Meus dias se tornaram mais leves com vocês, mesmo diante de tantos desafios.

Aos participantes das entrevistas, por dedicarem uma parte do seu tempo à realização desta pesquisa.

Àqueles que, embora não citados nominalmente, contribuíram direta e indiretamente para a execução deste trabalho.

Eu me importo com o planeta, pois é o lugar onde moramos
e o único lugar onde podemos viver.

Luísa Pinho Sartori

RESUMO

MEDEIROS, A.S. *O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no centro de pesquisas do Instituto Nacional de Câncer (INCA) - Rio de Janeiro/RJ*. 2022. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

O crescimento da população brasileira ocasiona uma maior demanda por bens e serviços, e aumento da geração de resíduos e dos impactos ambientais, em particular, dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), os quais representam potenciais riscos à saúde humana e ao ambiente. Para minimizá-los, foram criadas normas e legislações para orientar o seu manejo adequado e a sua disposição final, a exemplo da Resolução RDC nº. 222 de 2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Assim, os laboratórios de pesquisa e ensino em oncologia, bem como outros geradores de RSS, precisam se adequar à legislação. Esta pesquisa, de abordagem exploratória e qualitativa, objetiva avaliar como é realizado o gerenciamento dos RSS no Centro de Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (INCA) a fim de propor recomendações para o seu aprimoramento. Dentre os problemas identificados, tem-se: ausência de etiquetas educativas, coletores de resíduos inadequados ou avariados; má segregação dos restos de maravalha do setor de criação animal; falta de higiene das mãos pela equipe de limpeza; e reaproveitamento de sacos usados de lixo. O armazenamento externo é crítico devido à ausência de abrigo de resíduos do grupo D (similares aos resíduos domiciliares). A capacidade do conjunto de equipamentos para contenção de derramamentos dos RSS dos grupos A (biológicos), B (químicos) e E (perfurocortantes) é insuficiente, bem como há inadequação, ou ausência, de equipamentos de proteção individual para os funcionários de coleta externa de todos os grupos de resíduos. Os responsáveis pelos resíduos dos laboratórios possuem alto nível de escolarização, porém isso não se reflete em suas práticas para que se alcance o seu manejo seguro. Os resultados apontam para a necessidade de melhor capacitação profissional e da priorização das ações para o gerenciamento adequado de resíduos, uma vez que foram encontradas inadequações em todas as suas etapas. Espera-se que este estudo contribua com a atualização do Plano de Gerenciamento de RSS do CPQ do INCA e de sua implementação, de forma a promover o manejo seguro dos resíduos, diminuindo-se possíveis acidentes e danos ambientais a ele associados.

Palavras-chave: Plano de Gerenciamento. Biossegurança. Instituição de ensino. Laboratório de pesquisa.

ABSTRACT

MEDEIROS, A.S. *The management of health services waste at the research center of the Brazilian National Cancer Institute (INCA) - Rio de Janeiro/RJ*. 2022. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

The growth of the Brazilian population amplifies the demand for goods and services and increases the generation of waste and environmental impacts of Healthcare Waste (HCW), which represent potential risks to human health and the environment. To minimize them, rules and legislation were created to guide proper management and final disposal, such as Resolution RDC No. 222 of 2018 of the Brazilian National Health Surveillance Agency (ANVISA). Thus, oncology research and teaching laboratories, as well as other HCW generators, must adapt to legislation. The present research, with an exploratory and qualitative approach, aims to evaluate how the management of HCW is conducted at Brazilian National Cancer Institute (INCA) Research Center (CPQ) and to propose recommendations for its improvement. Among the problems identified, there is the absence of educational labels; inadequate or damaged waste collectors; poor segregation of wood shavings from the animal husbandry sector; lack of hand hygiene by the cleaning staff; and reuse of used garbage bags. External storage is critical due to the lack of shelter for group D waste (like household waste). The capacity of the set of equipment for containment of spills groups A (biological), B (chemicals), and E (sharps) is insufficient, as well as there is inadequacy, or absence, of personal protective equipment for the employees of external collection of all waste groups. The personnel responsible for laboratory residues possess a high level of education, although it is not reflected in their practices to achieve safe management. The results point to the need for better professional training and prioritization of actions for the proper management of waste since inadequacies were found in all its stages. It is expected that this study will contribute to the update INCA's CPQ HCW Management Plan and its implementation, to promote the safe management of waste, reducing accidents and environmental damage associated with it.

Keywords: Management Plan. Biosafety. Higher education institution. Research laboratory. Biomedical waste.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxo simplificado do gerenciamento de RSS.....	25
Figura 2 - Imagem aérea do complexo do CPQ e Central de abastecimento do INCA	37
Figura 3 - Fachada do complexo do CPQ/INCA.....	38
Figura 4 - Palavras-chave para pesquisa bibliográfica	40
Figura 5 - Resultado da busca por trabalhos sobre GRSS em laboratórios e instituições de pesquisa	41
Figura 6 - Síntese dos procedimentos metodológicos	41
Figura 7 – Acondicionamento e rotulagem de RSS: Programa de Genética (4º andar).....	47
Figura 8 - Bombonas padronizadas para o acondicionamento de RSS do grupo B	50
Figura 9 - Rotulagem dos frascos pequenos de RSS do grupo B	51
Figura 10 - Armazenamento interno de RSS do grupo B por setor.....	51
Figura 11 - Coletor de resíduo comum sem tampa.....	53
Figura 12 - Armazenamento temporário do Prédio Principal.....	55
Figura 13 - Armazenamento temporário do Prédio Anexo	55
Figura 14 - Transporte interno de RSS dos grupos A, E e D e recicláveis.....	56
Figura 15 - Abrigo externo de RSS dos grupos A e E.....	57
Figura 16 - Abrigo externo de RSS do grupo B	59
Figura 17 - Área de armazenamento de RSS do grupo D	60
Figura 18 - Local para futura implementação do abrigo de RSS do grupo D	60
Figura 19 - Registro fotográfico da coleta externa dos RSS do grupo A	62
Figura 20 - Registro fotográfico da coleta externa dos RSS do grupo B	63
Figura 21 - Registro fotográfico da coleta externa dos RSS do grupo D	64
Figura 22 - Registro fotográfico da coleta seletiva.....	65
Figura 23 - Quantificação dos RSS antes e após a pandemia de COVID-19 (anos de 2020-2021).....	66
Figura 24 - Tipo de vínculo e função dos entrevistados.....	68
Figura 25 - Tempo de trabalho na instituição e como gestor local de RSS.....	69
Figura 26 - Formação profissional dos entrevistados (maior nível de escolaridade)	69
Figura 27 - Formação dos entrevistados em GRSS	70
Figura 28 - Graduação dos entrevistados	70
Figura 29 - Pós-graduação dos entrevistados (maior escolaridade)	71

Figura 30 - Funções acumuladas ao GRSS	73
Figura 31 - EPIs não fornecidos pela Instituição.....	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Legislações estaduais e municipais aplicadas a RSS	21
Quadro 2 - Normas da ABNT aplicadas a RSS	22
Quadro 3 – Definição resumida e simbologia dos RSS	22
Quadro 4 - Classificação dos resíduos do grupo A	23
Quadro 5 - Classe de risco de agentes biológicos	24
Quadro 6 - Acondicionamento de RSS.....	26
Quadro 7 - Prédio principal do CPQ/INCA: detalhamento por pavimento.....	38
Quadro 8 - Prédio Anexo do CPQ/INCA: detalhamento por pavimento	39
Quadro 9 - Listas de conferência do gerenciamento de resíduos no CPQ INCA.....	42
Quadro 10 - Síntese dos procedimentos metodológicos.....	43
Quadro 11- Segregação e acondicionamento: todos os grupos de resíduos	46
Quadro 12 - Segregação e acondicionamento dos RSS dos grupos A e E	48
Quadro 13 - Quantificação e avaliação dos coletores de RSS do grupo A	48
Quadro 14 - RSS do grupo A que necessitam de tratamento intraestabelecimento	49
Quadro 15 - Segregação e acondicionamento dos RSS do grupo B.....	50
Quadro 16 - Segregação e acondicionamento dos RSS do grupo D	52
Quadro 17 - Quantificação e avaliação dos coletores de RSS do grupo D	53
Quadro 18 - Coleta e armazenamento interno dos RSS dos grupos A, E, D e recicláveis.....	54
Quadro 19 - Avaliação do transporte interno de RSS do grupo B	57
Quadro 20 - Avaliação do abrigo externo de RSS dos grupos A e E.....	58
Quadro 21 - Avaliação do abrigo externo de RSS do grupo B	59
Quadro 22 – Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo A	61
Quadro 23 – Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo B	63
Quadro 24 - Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo D.....	64
Quadro 25 – Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo D recicláveis.....	65
Quadro 26 – Perfil dos participantes	67
Quadro 26 – Perfil dos participantes (cont.).....	68
Quadro 27 - Relatos dos entrevistados em relação ao GRSS	72
Quadro 28 - Relatos de acidentes envolvendo RSS	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BNT	Banco Nacional de Tumores
BPLs	Boas Práticas de Laboratório
CAEE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COMLURB	Companhia Municipal de Limpeza Urbana
COPQ	Coordenação de Pesquisa
Covid-19	<i>Coronavirus disease 19</i>
CPQ	Centro de Pesquisas
CTNBio	Comissão Nacional Técnica de Biossegurança
DISAT	Divisão de Saúde do Trabalhador
EAD	Educação a distância
EPC	Equipamento de proteção coletiva
EPI	Equipamento de proteção individual
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
FSP	Faculdade de Saúde Pública
GHS	<i>Global Harmonized System</i>
GRSS	Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
HCW	<i>Healthcare Waste</i>
IBRAG	Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia

IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
OGMs	Organismos Geneticamente Modificados
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNB	Política Nacional de Biossegurança
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
POP	Procedimento Operacional Padrão
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SCA	Serviço Central de Abastecimento
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SUS	Sistema Único de Saúde
TAI	Termo de Autorização Institucional
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	19
1.1. Breve evolução histórica da legislação sobre resíduos	19
1.2. Aspectos conceituais e gerenciais dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	22
<u>1.2.1. Classificação dos RSS</u>	<u>22</u>
<u>1.2.2. O gerenciamento dos RSS</u>	<u>24</u>
2. ASPECTOS GERAIS DE BIOSSEGURANÇA E SEGURANÇA DO TRABALHO	30
3. O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM	
LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA NO BRASIL	32
3.1. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.....	32
3.2. Universidade Federal de Minas Gerais.....	33
3.3. Universidade de São Paulo.....	33
3.4. Universidade Federal Rural de Pernambuco.....	35
3.5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.....	35
3.6. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	35
3.7. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe	36
3.8. Universidade Federal de São Carlos	36
4. O CENTRO DE PESQUISAS DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER	37
5. METODOLOGIA	40
5.1. Revisão bibliográfica	40
5.2. Ferramentas de pesquisa e procedimentos metodológicos do estudo de caso	41
5.3. Coleta e análise de dados.....	43
6. RESULTADOS.....	46
6.1. Manejo de Resíduos	46
<u>6.1.1. Segregação, acondicionamento, tratamento e armazenamento interno.....</u>	<u>46</u>
<u>6.1.2. Coleta interna, armazenamento temporário e transporte interno.....</u>	<u>54</u>
<u>6.1.3. Armazenamento externo.....</u>	<u>57</u>
<u>6.1.4. Coleta externa.....</u>	<u>61</u>
6.2. Quantificação dos resíduos	66
6.3. Perfil profissional dos responsáveis locais pelos RSS	67

6.4. Acidentes, biossegurança e segurança do trabalho.....	73
7. DISCUSSÃO.....	75
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
RECOMENDAÇÕES.....	80
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE A – Lista de conferência 1: acondicionamento e tratamento interno	88
APÊNDICE B – Lista de conferência 2: coleta e transporte internos	91
APÊNDICE C – Lista de conferência 3: armazenamento externo	93
APÊNDICE D – Lista de conferência 4: coleta externa.....	96
APÊNDICE E – Roteiro para entrevista sobre formação profissional dos responsáveis locais de RSS e percepções sobre biossegurança	99
APÊNDICE F - Carta-convite para recrutamento de participantes para entrevista	106
APÊNDICE G – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	107
ANEXO A – Organograma do INCA	111
ANEXO B – Termo de autorização institucional para pesquisa.....	112
ANEXO C – Parecer consubstanciado COEP UERJ.....	113
ANEXO D – Parecer consubstanciado CEP INCA	116

INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são todos aqueles resultantes de atividades relacionadas à atenção à saúde humana ou animal, incluídas aquelas realizadas em instituições de ensino e pesquisa na área da saúde (BRASIL, 2018a). Em 2020 foram coletadas 289.915 toneladas deste tipo de resíduo no Brasil, o equivalente a 1,39 kg/habitante/ano (ABRELPE, 2021). Embora este seja um volume muito pequeno em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados, os RSS necessitam de um controle rígido em seu processamento, por conterem passivos ambientais capazes de colocarem em risco e comprometerem os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (BRASIL, 2006).

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a expectativa de vida dos habitantes e o tamanho populacional continuam em crescimento, principalmente nos centros urbanos. Isto leva a um aumento da demanda por serviços de atendimento à saúde e pesquisa e, conseqüentemente, do volume de resíduos gerados. Além disso, observam-se dificuldades financeiras e falta de pessoal qualificado por parte do poder público, que resultam em falhas em diversas etapas da gestão dos RSS, principalmente no que se refere à segregação e à disposição final ambientalmente adequada (MAHLER; MOURA, 2017).

Na avaliação do manejo dos RSS, deve-se levar em consideração o desenvolvimento da ciência médica, com o incremento de novas de diagnóstico, tratamento e pesquisa. Como resultado, há a geração de novos materiais e substâncias, com presença de compostos mais complexos, podendo representar um maior risco para quem os manuseia e para o ambiente que os recebe (BRASIL, 2006).

Com a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 1999, se deu início à regulamentação sobre Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Deste então, foram estabelecidas diversas legislações a esse respeito, a exemplo da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº. 222 de 2018 (BRASIL, 2018a), que é aplicada aos geradores de RSS, sejam eles públicos, privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa.

Neste sentido, as universidades e instituições de ensino superior, por serem geradoras de resíduos perigosos em seus laboratórios, hospitais de ensino e outros setores da área biomédica, devem se adequar à legislação e assumir a sua responsabilidade em função dos riscos ambientais e de saúde que tais atividades envolvem.

Portanto, é de suma importância que tais instituições adotem uma gestão ambiental adequada, o que nem sempre ocorre em muitas delas (BRONDANI *et al.*, 2014). Tais instituições devem, entre outras ações, envidar esforços para capacitar e desenvolver seus profissionais para atuarem com maior responsabilidade com relação aos problemas ambientais e de segurança no trabalho, em particular, àqueles ligados ao manejo de seus resíduos (PINHEIRO; SILVA, 2016).

A motivação desta pesquisa se deu em função desta pesquisadora atuar como profissional da área de saúde e participar da Comissão de Gerenciamento de Resíduos no Centro de Pesquisa (CPQ) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). O INCA possui laboratórios para o desenvolvimento de pesquisa e atividades de ensino, oferece cursos de pós-graduação *Stricto sensu* em níveis de mestrado e doutorado, além de receber estudantes de graduação de outras instituições para treinamento em iniciação científica.

Nesses laboratórios são gerados diversos tipos de resíduos perigosos, entre eles os infectantes e químicos. Em 2010, foi elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS) para esta instituição, porém ele se encontra desatualizado, necessitando de ajustes devido às mudanças na legislação.

Esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar o gerenciamento dos RSS no Centro de Pesquisa do INCA a fim de propor recomendações para o seu aprimoramento. Os objetivos específicos são:

- Identificar conformidades e não conformidades dos aspectos relacionados ao manejo dos resíduos na instituição em relação à legislação;
- Caracterizar e quantificar os resíduos gerados;
- Verificar o cumprimento de boas práticas dos laboratórios no manejo de resíduos;
- Analisar as condições de biossegurança dos laboratórios relacionadas aos resíduos;
- Propor mudanças para o futuro PGRSS a fim de se sanar as não-conformidades.

Este estudo de caso envolve o trabalho de campo, com levantamento de dados nos laboratórios e na administração da instituição, para se investigar a adequação ou não à

legislação vigente em relação ao manejo dos resíduos. Os capítulos 1, 2 e 3 compreendem, respectivamente, o referencial teórico, com breve histórico da legislação e normas relativas aos resíduos; aspectos conceituais e gerenciais sobre RSS; e aspectos de biossegurança e segurança do trabalho. O capítulo 4 trata da caracterização do local de estudo, enquanto o capítulo 5 descreve a metodologia da pesquisa. Os capítulos 6 e 7 são dedicados à apresentação dos resultados e à sua discussão. Por fim, são feitas as considerações finais do estudo e as recomendações para o manejo de resíduos na instituição. Ao final, são apresentados os apêndices e anexos que integram esta pesquisa.

1. RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

1.1. Breve evolução histórica da legislação sobre resíduos

Em 1981 foi promulgada a Lei nº. 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Em seu anexo VIII, a destinação de resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos e disposição de resíduos da saúde são classificadas como uma atividade potencialmente poluidora e utilizadora de recursos ambientais (BRASIL, 1981).

A Constituição de 1988 representou um importante avanço com relação ao meio ambiente. Em seu artigo 23, inciso VI determinou como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” (BRASIL, 1988a, p. 20). A obrigação do poder público em garantir um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações passou a considerar todas as atividades humanas, o que incluiu a gestão adequada dos resíduos sólidos.

Ainda em 1988, também foi publicado o Decreto nº. 96.044, que aprovou o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, dispondo sobre as condições de transporte, carga, acondicionamento, itinerário, estacionamento, pessoal, documentação e procedimentos em casos de avaria e acidentes, fiscalização, penalidades, dentre outros procedimentos normativos (BRASIL, 1988b).

Após a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 1999, (BRASIL, 1999), se deu início a regulamentação sobre Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Em fevereiro de 2003, publicou-se a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA nº. 33, que dispunha sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2003).

Essa resolução foi revogada com a publicação da RDC ANVISA nº. 306 de 2004, cujo objetivo era a “harmonização das normas federais dos Ministérios do Meio Ambiente por meio do Conselho Nacional de Meio Ambiente/CONAMA e o da Saúde, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA, referentes ao gerenciamento de RSS” (BRASIL, 2004, p.1).

Em 2005, houve a publicação da Resolução CONAMA nº. 358, que “dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde” (BRASIL, 2005), tendo como seu foco o gerenciamento extraestabelecimento, para a destinação e disposição final adequada dos resíduos e rejeitos.

Em 2010 foi publicada a Lei nº. 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), contendo princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes relativas à “gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (BRASIL, 2010, p.1), na qual se incluem os RSS.

Em 2018 foi publicada a RDC ANVISA nº. 222 que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2018a). Esta norma e a Resolução CONAMA nº. 358 de 2005 são consideradas as principais normativas legais sobre RSS no Brasil.

Em 2020 foi publicada a portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) de nº. 280, que “institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos” (BRASIL, 2020, p.1). O MTR nacional é uma ferramenta de uso por meio eletrônico operacionalizada pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR).

Em 2021 foi publicada a RDC da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) nº. 5.947 que atualizou o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e aprovou as suas instruções complementares (BRASIL, 2021).

Em 2022, foi publicado o Decreto nº. 10.396 que regulamenta a PNRS e inclui normativas para os planos de gerenciamento de resíduos não-perigosos e perigosos, bem como estabelece diretrizes para a coleta seletiva (BRASIL, 2022).

Além da Legislação Federal, os estabelecimentos de saúde também devem se adequar às normativas legais de seus estados e municípios. O Quadro 1 apresenta uma síntese das legislações estaduais e municipais relativas ao Rio de Janeiro/RJ.

Quadro 1 - Legislações estaduais e municipais aplicadas a RSS

Legislação sobre RSS	Disposição da normativa	Abrangência
Norma Operacional INEA nº. 28/2015	Estabelece procedimentos no licenciamento ambiental das atividades de coleta e transporte rodoviário dos RSS, como parte integrante do Sistema de Licenciamento Ambiental – SLAM (INEA, 2015, p.1).	Estadual
Norma Operacional INEA nº. 35/2018	Estabelece “a metodologia do Sistema <i>Online</i> de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR” (INEA, 2018, p.1).	Estadual
Resolução INEA nº. 50/2012	“Estabelece procedimentos para a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)” (INEA, 2012, p.1).	Estadual
Lei ordinária nº. 4.191/2003	Estabelece “princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Rio de Janeiro, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais” (RIO DE JANEIRO, 2003, p.1).	Estadual
Norma COMLURB nº. 42-60-01	Estabelece “os procedimentos para a segregação na fonte, acondicionamento, estocagem, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados no Município do Rio de Janeiro” (COMLURB, 2003, p. 1).	Municipal

Fonte: Elaboração própria.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece a padronização de produtos, processos e procedimentos, sendo que o cumprimento de suas normas é obrigatório apenas quando requeridas legalmente. Em exemplo disso é a resolução CONAMA nº. 358 de 2005 que estabelece, em seus artigos 7º e 8º, que os RSS devem ser acondicionados e transportados atendendo às exigências legais referentes às normas da ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionais. O Quadro 2 apresenta uma lista de normas da ABNT aplicáveis ao gerenciamento de RSS.

Quadro 2 - Normas da ABNT aplicadas a RSS

Norma NBR ABNT	Descrição
7500:2021	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
9191:2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio.
10004:2004	Resíduos sólidos – Classificação.
12235:1992	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – procedimento.
12807:2013	Resíduos de serviços de saúde — Terminologia.
12808:2016	Resíduos de serviços de saúde – Classificação.
12809:2013	Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento.
12810:2020	Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extraestabelecimento — Requisitos.
13221:2021	Transporte terrestre de produtos perigosos – Resíduos.
13853-1:2018 Versão Corrigida:2020	Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio. Parte 1: Recipientes descartáveis.
14652:2019	Implementos rodoviários — Coletor transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

1.2. Aspectos conceituais e gerenciais dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

1.2.1. Classificação dos RSS

Os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados, segundo a RDC ANVISA nº 222 de 2018, em cinco grandes grupos e estão listados no Quadro 3.

Quadro 3 – Definição resumida e simbologia dos RSS

Classificação	Definição	Simbologia
Grupo A	RSS com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.	 RESÍDUO INFECTANTE
Grupo B	RSS com produtos químicos com periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.	Exemplo:  RESÍDUO TÓXICO
Grupo D	Resíduos equiparados aos resíduos domiciliares. São resíduos que, em parte, podem ser encaminhados à reciclagem através de coleta seletiva.	Não há simbologia. Pode-se usar simbologia de reciclável.  RECICLÁVEL
Grupo E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes	 RESÍDUO PERFUROCORTANTE

Fonte: Elaboração própria. Extraído de BRASIL (2018a)

O RSS do grupo A são subdivididos em cinco subgrupos conforme mostrado no Quadro 4.

Quadro 4 - Classificação dos resíduos do grupo A

Subgrupo A	Classificação
A1	<ul style="list-style-type: none"> • Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. • Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares
A4	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
A4	<ul style="list-style-type: none"> • Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. • Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos. Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons. • Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.

Fonte: Elaboração própria. Extraído de BRASIL (2018a)

Os resíduos do grupo A, além de sua classificação em subgrupos, também devem ser qualificados de acordo risco biológico associado aos patógenos potencialmente existentes antes de seu descarte. O Quadro 5 mostra as quatro classes de risco em relação ao indivíduo ou à comunidade, bem como existência ou não de medidas preventivas e profiláticas.

Quadro 5 - Classe de risco de agentes biológicos

Classe de risco	Risco individual	Risco para a comunidade	Medidas de prevenção e profilaxia
1	Baixo	Baixo	Existentes ou não necessárias
2	Moderado	Limitado	Existentes
3	Alto	Moderado	Normalmente existentes
4	Alto	Alto	Inexistentes

Fonte: Elaboração própria.

Apenas os rejeitos do grupo do grupo C (radioativos) não se enquadram às normas RDC nº. 222, estando sujeitos a “procedimentos definidos pelo supervisor de proteção radiológica, com certificado de qualificação emitido pela CNEN¹, ou equivalente, de acordo com normas da CNEN, na área de atuação correspondente” (BRASIL, 2018a, p.10).

1.2.2. O gerenciamento dos RSS

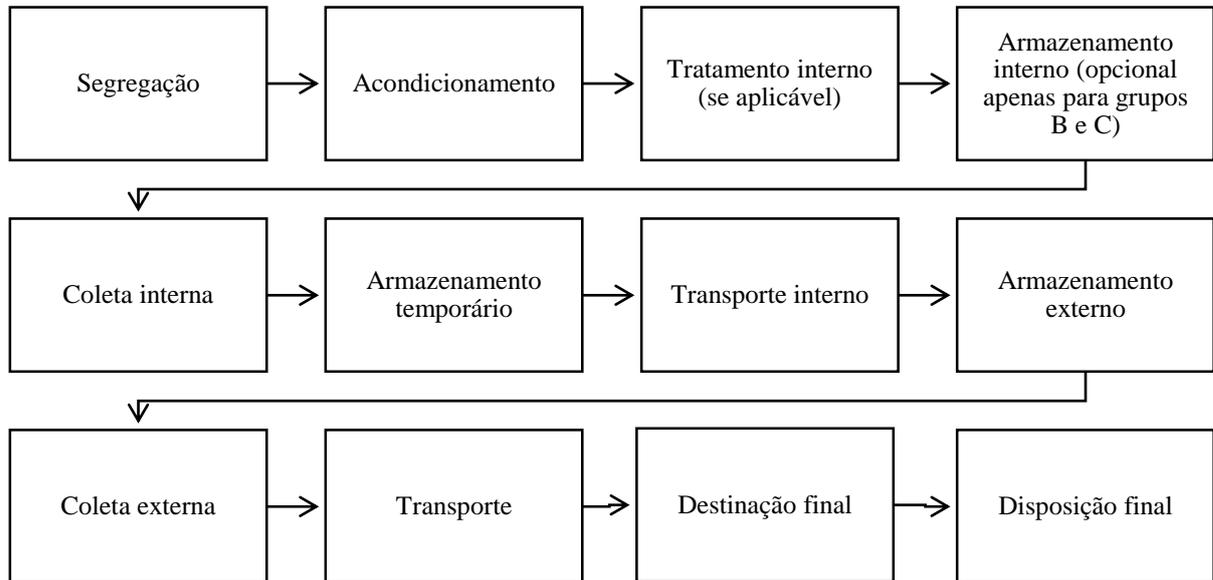
O gerenciamento de RSS pode ser definido como o conjunto de práticas e procedimentos de gestão a ser planejado e implementado com base no conhecimento científico e técnico e em normativas legais, como o objetivo de reduzir a geração de resíduos e encaminhá-los de maneira eficiente e segura, garantindo a proteção dos trabalhadores, do meio ambiente e da saúde (BRASIL, 2018a).

Segundo o Capítulo III da RDC nº. 222, as etapas de manejo dos RSS são compostas por duas fases: a intraestabelecimento e a extraestabelecimento. A primeira fase compreende as etapas de manejo ocorridas dentro do estabelecimento de saúde com relação à: segregação, acondicionamento e armazenamento interno; coleta e transporte interno; tratamento e armazenamento externo. A segunda fase está relacionada às etapas externas ao ambiente da instituição: coleta e transporte externo, tratamento, destinação e disposição final, sendo elas

¹ CNEN: Conselho Nacional de Energia Nuclear.

realizadas normalmente por empresas de coleta de resíduos extraordinários. O fluxo de gerenciamento de resíduos se encontra resumido na Figura 1.

Figura 1 - Fluxo simplificado do gerenciamento de RSS



Fonte: Elaboração própria. Extraído de BRASIL (2018a)

A PNRS determina que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos se orientem pela seguinte ordem de prioridade hierárquica: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos; e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). O principal objetivo de uma política institucional de gerenciamento de resíduos deve ser a não geração, buscando-se o menor volume possível de resíduos. A seguir, tem-se o detalhamento das etapas de gerenciamento obrigatórias segundo a ANVISA (BRASIL, 2018a, p.10):

- **Segregação**

A separação dos resíduos, conforme sua classificação, no momento e local de sua geração é um momento de grande importância dentro do gerenciamento de resíduos, no qual a perícia e o discernimento do gerador irão definir como o resíduo será classificado.

Uma segregação incorreta pode levar a dois tipos de problemas: resíduos com classificações de risco distintas sendo segregados como de um único tipo, o que acarreta um

aumento no custo por aumentar a massa de resíduo perigoso que precisará de tratamento e/ou disposição em aterro especial ou, no pior dos cenários, à disposição final ambientalmente incorreta de um resíduo perigoso que foi segregado como não-perigoso.

• Acondicionamento

A etapa subsequente à segregação consiste no ato de embalar os resíduos segregados. Por padrão, os RSS em estado sólido devem ser acondicionados em embalagem constituída de material resistente à ruptura, vazamento e impermeável, salvo quando houver determinação específica.

O acondicionamento dos RSS tem por objetivo isolá-los, agrupando-os de acordo com suas características, devendo ser bem armazenados e sinalizados para que possam ser manuseados de forma segura pelo gerador e pelas equipes de limpeza e conservação, conforme mostrado no Quadro 6.

Deve-se sempre respeitar o limite de peso de cada saco de resíduos, bem com o preenchimento de $\frac{2}{3}$ (dois terços) de sua capacidade. É vedada a utilização de adesivos para sua identificação, devendo esta ser sempre impressa. Também são vedados o esvaziamento e o reaproveitamento de sacos para RSS.

Quadro 6 - Acondicionamento de RSS

Grupo de RSS	Estado	Acondicionamento
A	Sólido	<ul style="list-style-type: none"> • Saco branco leitoso. • Saco vermelho, caso necessitem de tratamento. Pode ser substituído por saco branco leitoso caso a legislação local determine tratamento indiscriminado independente do subgrupo A. • O Subgrupo A5 deve ser sempre acondicionado em saco vermelho duplo.
	Líquido	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente estanque, constituído de material compatível com o líquido armazenado, resistente, rígido e com tampa que garanta a sua contenção.
B	Sólido ou líquido	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente estanque, constituído de material compatível quimicamente com o resíduo armazenado, resistente, rígido e com tampa que garanta a sua contenção.
C	Sólidos ou líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • De acordo com os procedimentos definidos pelo supervisor de proteção radiológica, com certificado de qualificação emitido pelo CNEN.
D	Sólidos ou líquido	<ul style="list-style-type: none"> • De acordo com a orientação do serviço local de limpeza urbana. • Os sacos para resíduos do grupo D não precisam de identificação.
E	Sólido	<ul style="list-style-type: none"> • Recipientes identificado, rígido, provido com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento. • O recipiente deve ser preenchido apenas até o limite de $\frac{3}{4}$ (três quartos) de seu volume. • Deve-se levar em consideração o tipo de contaminação associado ao RSS perfurocortante (biológica, química ou radioativa).

Fonte: Elaboração própria. Extraído de BRASIL (2018b)

- **Tratamento (interno ou externo)**

É a etapa que consiste na aplicação de processo que modifique as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de dano ao ambiente ou à saúde pública. De acordo com o tipo de resíduo, esse tratamento deve ser feito dentro da unidade ou estabelecimento geradores, extraestabelecimento ou mesmo ser dispensável. São exemplos de tratamento a esterilização por calor úmido em autoclave, a esterilização por processo químico e a incineração.

- **Armazenamento interno**

Até o ano de 2018, o armazenamento interno não estava previsto como uma etapa do gerenciamento de RSS, sendo este incluído após a publicação da RDC nº. 222. Esta forma de armazenamento foi aceita pela norma para atender geradores de resíduos dos grupos B e C que apresentem volumes pequenos e podem ficar -armazenados em um local específico dentro da própria área de trabalho (BRASIL, 2018a), até que haja um volume significativo que justifique o emprego de mão de obra e despesas com coleta e tratamento, respeitadas as normas de gerenciamento para cada tipo de resíduo.

- **Coleta e transporte interno**

Esta etapa é definida como o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o abrigo temporário ou o abrigo externo, com a finalidade de disponibilização para a coleta externa. Ela deve ser feita separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo. Este transporte deve ser realizado de maneira a evitar riscos de acidente ou esforço excessivo para os funcionários da equipe de limpeza e conservação, sendo vedado o transporte por meio de dutos ou tubos de queda (BRASIL, 2018b).

Os carros de coleta devem ser feitos de material resistente, impermeável, lavável e com cantos arredondados, bem como serem identificados com a simbologia para o tipo de resíduos que se destinam a transportar. Carros coletores com volume acima de 400L devem possuir sistema de dreno no fundo do contentor. Caso o carro coletor não possua rodas, seu

volume preenchido deve atender ao limite de peso determinado pelas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2018b).

- **Armazenamento externo**

Esta etapa se refere à guarda dos coletores de resíduos em abrigo exclusivo, com acesso facilitado para os veículos de coleta externa (BRASIL, 2018b). O abrigo deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados pelo estabelecimento e construído de maneira que seja de fácil higienização e com proteção contra pragas e vetores.

Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo no mínimo: um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A, que pode ser compartilhado com resíduos do grupo E, e conter um ambiente separado para os do grupo D (BRASIL, 2018b).

- **Coleta e transporte externos**

Trata-se da remoção dos RSS do abrigo externo até a unidade de tratamento, destinação ou disposição final ambientalmente adequada, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento (BRASIL, 2018a).

No Brasil, normalmente, a coleta é realizada via transporte terrestre por caminhões, sendo que o transporte de RSS no estado do Rio de Janeiro é regulamentado pela Norma Operacional n.º 28 do INEA (INEA, 2015).

- **Destinação final ambientalmente adequada**

A destinação de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação, o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos ambientais, entre elas a disposição final ambientalmente adequada, observando normas específicas com o objetivo de se evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, além de minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2018a).

- **Disposição final ambientalmente adequada**

É a distribuição ordenada de rejeitos/resíduos em aterros, quando esgotada as possibilidades de reaproveitamento, observando-se normas operacionais específicas de maneira a evitar danos ou riscos à saúde pública e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2018a).

- **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)**

O PGRSS pode ser definido como:

(...) documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio (BRASIL, 2018a, p.5).

Segundo a ANVISA, “todo serviço gerador deve dispor de um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS), observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal” (BRASIL, 2018a, p.7). Os requisitos mínimos para a elaboração do PGRSS se encontram descritos nos artigos 6º e 7º da RDC nº. 222 e envolvem:

- Estimativa do volume de resíduos gerados;
- Descrição de todas as etapas de manejo dos resíduos, desde sua geração até sua destinação final ambientalmente adequada;
- Procedimentos de logística reversa (se aplicável);
- Ações para caso de emergência e acidentes durante o manejo de RSS;
- Medidas preventivas e corretivas para controle de pragas e vetores;
- Descrição de ações de capacitação para o serviço gerador e para o serviço de limpeza e conservação;
- Apresentação de cópia de documento comprobatório do treinamento dos funcionários do serviço de limpeza e conservação;
- Contrato de prestação de serviços de licenciamento ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS.

2. ASPECTOS GERAIS DE BIOSSEGURANÇA E SEGURANÇA DO TRABALHO

A biossegurança no Brasil pode ser classificada de duas maneiras: a que é praticada e a legal (COSTA; COSTA, 2009). A primeira é relacionada às instituições onde são manuseados materiais que contém ou estão contaminados com agentes biológicos, sendo que onde os fatores de risco estão sempre presentes. Segundo Galindo (2020), ela se relaciona, principalmente, às questões de segurança ocupacional, respaldadas pelas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, portarias do MS e resoluções da ANVISA. Já a biossegurança legal é aplicada às questões que envolvem manipulação de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e pesquisas com o uso de células-tronco embrionárias e é regulamentada pela Lei de nº. 11.105 de 2005 (BRASIL, 2005).

Para o manuseio de resíduos de serviços de saúde, a biossegurança do tipo prática baliza o desenvolvimento de ações para minimizar os riscos existentes. Em casos específicos, como o manuseio de OGMs, deve-se observar de maneira concomitante, as normativas relativas à biossegurança legal.

O ambiente de laboratório de pesquisa em saúde engloba a presença de riscos (biológicos, químicos, físicos e radioativos) que podem vir a ameaçar a vida e/ou a integridade física dos profissionais, pesquisadores, funcionários e afetar ao meio ambiente. Entretanto, a maioria dos riscos nestes ambientes pode ser identificada e, portanto, a probabilidade de que exposições aconteçam pode ser minimizada ao máximo por meio de procedimentos de segurança adequadamente gerenciados (SCHÜTZ; TEIXEIRA, 2010).

A biossegurança prática envolve a análise dos riscos laborais, o que leva em consideração o projeto do espaço de trabalho, o desenvolvimento e aplicabilidade das regras de conduta, as boas práticas de laboratório (BPLs), bem como a disponibilidade e uso de equipamentos de proteção coletivos (EPCs) e de equipamentos de proteção individual (EPIs) condizentes com os riscos da atividade. Além disso, também são avaliados os riscos físicos, químicos e biológicos associados às atividades desenvolvidas.

As BPLs são normas internas de cada ambiente laboral que tratam “da organização, do processo e das condições sob as quais estudos de laboratório são planejados, executados, monitorados, registrados e relatados” (PENNA *et al.*, 2010, p.7). Também segundo esses autores, para que as ações de biossegurança e as BPLs sejam efetivas, é necessário treinamento e o comprometimento de todos os envolvidos nas atividades laborais sobre as diretrizes e normas vigentes. É também indispensável que seja feito o esclarecimento entre a

relação do risco de acidentes e das boas práticas cotidianas dentro de um laboratório.

Portanto:

Deve-se ter como ponto de referência que sempre é possível reduzir os riscos no manuseio e na disposição dos resíduos por meio de um planejamento bem elaborado – mesmo com poucos recursos disponíveis –, desde que os profissionais envolvidos estejam conscientes destes riscos e predispostos a assumir suas responsabilidades como técnicos e cidadãos. Problemas de fácil solução, eventualmente, podem causar sérios danos se não forem resolvidos (FERREIRA; SISINNO, 2010, p. 261).

Ferreira e Sissino (2010) apontam que o principal ator com responsabilidade no GRSS é o pesquisador ou responsável pelo laboratório. Contudo, os potenciais efeitos nocivos associados aos resíduos recaem, principalmente, sobre os profissionais que os manuseiam. Portanto, quem trabalha no laboratório tem a responsabilidade de mantê-lo-limpo e livre de produtos perigosos que possam oferecer riscos, pois não é obrigação dos profissionais da limpeza e conservação deter o conhecimento técnico necessário para identificá-los.

Os profissionais da limpeza são os mais expostos aos perigos que os RSS representam, devido ao seu manuseio direto e constante em suas atividades. Dentre os acidentes mais comuns, destacam-se os relacionados aos resíduos perfurocortantes dispostos irregularmente pela equipe clínica (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004). Os trabalhadores das equipes de coleta externa também estão expostos a riscos semelhantes, em função da natureza de suas atividades. Oliveira *et al.* (2019), em estudo realizado em um Hospital Universitário, verificaram a predominância dos acidentes com perfurocortantes, seguidos pelos de contaminação ambiental, explosão de produtos químicos e intoxicação humana.

A mão de obra do serviço de limpeza e conservação é parte crucial do GRSS e sua segurança deveria ser prioritária. Gemma, Fuentes-Rojas e Soares (2017) evidenciam que o comportamento inadequado dos usuários piora as condições de trabalho da equipe de limpeza e reforça a necessidade conscientização de toda a comunidade.

Em seus estudos, Chillida e Coco (2004) afirmam que a terceirização de serviços possibilitou a redução dos custos das instituições, entretanto, ela se deu por meio da exploração de relações precárias do trabalho. Eles identificaram ainda que o perfil da mão de obra desse tipo de serviço era majoritariamente feminino, pouco escolarizada e com alta rotatividade. Essa constatação reforça a importância da educação continuada de tais profissionais a fim de diminuir os riscos associados a essa atividade.

3. O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA NO BRASIL

Neste capítulo será apresentada a revisão da literatura sobre o panorama dos acertos e desafios existentes em laboratórios de ensino e pesquisa de algumas Universidades Brasileiras. Os critérios de seleção da amostra se encontram descritos no capítulo de metodologia. Não se pretendeu aqui realizar um diagnóstico exaustivo das experiências relatadas.

3.1. Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Em estudos sobre o GRSS dos laboratórios de ensino e pesquisa no Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Barros (2007) observou que os resíduos são geralmente segregados de maneira inadequada, acarretando riscos para aqueles que os manipulam, salientando ainda que esse desconhecimento indica a necessidade de promover ações de educação continuada.

Reis (2009) também avaliou o GRSS no IBRAG e verificou algumas não-conformidades, a saber: na segregação e identificação de resíduos, o que está altamente associado ao treinamento e comprometimento da comunidade universitária; no seu acondicionamento, o que depende da aquisição de coletores adequados pela administração; inadequações dos abrigos de RSS, que também exigem vontade institucional que tornem este ambiente de acordo com o preconizado pelas normas.

Fornaciari (2008) avaliou o GRSS na Faculdade de Odontologia e concluiu haver pouca conscientização e conhecimento da legislação pertinente por parte dos profissionais e alunos e que não há um programa de treinamento permanente dirigido a eles. A falta de recursos financeiros para implantar PGRSS é outro fator agravante.

Silva (2014) apontou os desafios existentes no GRSS em estudo na Faculdade de Ciências Médicas e no Instituto de Biologia da UERJ e que os principais pontos a serem melhorados estão relacionados ao treinamento da comunidade acadêmica e dos agentes de limpeza.

3.2. Universidade Federal de Minas Gerais

Stehling (2009) avaliou o gerenciamento de RSS dos grupos A e E no ciclo básico de ensino e na pesquisa do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Ele constatou o desconhecimento dos alunos de graduação quanto à classificação dos resíduos, à simbologia utilizada para os resíduos infectantes e perfurocortantes e à maneira correta de se realizar o seu descarte, ainda que reconhecessem o risco que os resíduos infectantes e perfurocortantes representam para a saúde e o ambiente, evidenciando que o conhecimento é fragmentado e desvinculado de suas práticas laborais.

Posteriormente, em outro estudo nessa mesma universidade, Stehling *et al.* (2013) constataram que os alunos de ciências biológicas e da saúde tinham pouco conhecimento acerca do correto descarte de RSS e, quando ele existia, era adquirido predominantemente de maneira informal. Havia interesse pelos alunos em aprender mais sobre o assunto pela incapacidade deles em lidar com tais resíduos, o que indicou a necessidade de aprimoramento do ensino sobre esse tema.

Já nas entrevistas com os docentes, embora a maioria tenha reconhecido o termo “gerenciamento de resíduos”, uma parte deles desconhecia as legislações vigentes a esse respeito, embora houvesse certa preocupação dos mesmos com relação à temática ambiental. Os estudos mostraram a necessidade de treinamento desses alunos e profissionais para o GRSS.

Oliveira (2019) acompanhou os procedimentos de GRSS em laboratórios do Instituto de Ciências Agrárias localizados no *campus* do município de Montes Claros. Foi verificado que quase metade da força de trabalho não havia recebido treinamento para o manuseio de RSS, porém os entrevistados concordaram com a necessidade de se ter um funcionário responsável pelo GRSS. Foram verificadas não-conformidades na segregação e no acondicionamento de RSS dos grupos A D e E. Os resíduos químicos estavam acondicionados em recipientes apropriados, porém não tinham identificação ou padronização. Verificou-se também o lançamento de resíduos do grupo B na rede coletora de esgoto, um problema recorrente nas instituições de ensino superior.

3.3. Universidade de São Paulo

Domingues (2017), em estudo na Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP), avaliou as conformidades e não conformidades no GRSS, gerando

Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para padronizar e regularizar o manejo dos resíduos.

Amorim (2018), em seu trabalho sobre estratégias para tratamento de resíduos químicos gerados pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas, esclareceu que embora a legislação vigente obrigue o correto gerenciamento dos RSS, ela não orienta sobre o tratamento de misturas de resíduos de complexidade diversificada. Como resultado, recomendou que uma parte do material destinada como resíduo químico poderia ser aproveitada por outros laboratórios ou ser recuperada *in loco*, o que diminuiria a massa de material a ser descartado, o impacto ambiental e os custos associados a esses descartes. O trabalho também salientou a importância do envolvimento dos docentes e alunos, bem como a necessidade de inclusão de conteúdo sobre GRSS nos currículos formativos.

Giovanni (2021), em estudo sobre o controle de estoque de produtos químicos na FSP, buscou compreender os mecanismos de sua aquisição, estocagem, uso e descarte, bem como criar estratégias para a minimização de resíduos. Uma das questões levantadas diz respeito à aquisição desses produtos, frequentemente feita pelos pesquisadores com verbas de projetos, com a criação de estoques individualizados em seus laboratórios, o que pode acarretar o desperdício de substâncias e uma maior geração de resíduos. Dentre as estratégias para diminuir tal problema, ele propõe a revisão do quantitativo de aquisição e a permuta de reagentes entre laboratórios de uma mesma edificação. Também foi constatada a ampla variedade de resíduos químicos com ausência de padronização na rotulagem e no manejo.

Giovanni, Marques e Günther (2021), em estudo sobre a classificação de perigo pelo *Global Harmonized System* (GHS) e do risco no transporte de resíduos químicos laboratoriais, concluíram que o cenário de pluralidade das universidades, com múltiplas linhas de pesquisa e aquisição de insumos, favorece a geração de uma grande variedade de resíduos químicos. Entretanto, a mão de obra que utiliza tais produtos não está capacitada para lidar com os perigos a eles associados. Assim sendo, esses autores esclarecem que:

No caso das instituições de ensino e pesquisa na área da saúde, a capacitação de alunos, técnico e pesquisadores, com relação ao entendimento sobre os riscos que substâncias químicas e seus resíduos podem apresentar, é tarefa primordial e desafiadora. Muitos profissionais que atuam nesses estabelecimentos possuem formação nas áreas de biologia, biomedicina ou medicina e, geralmente, têm conhecimentos elementares sobre os aspectos físico-químicos e a reatividade de diferentes substâncias, assim como dos riscos associados à manipulação e geração de misturas (GIOVANNI; MARQUES; GÜNTHER, 2021, p.9).

3.4. Universidade Federal Rural de Pernambuco

Cabral (2005), em seu trabalho sobre a gestão de resíduos químicos em laboratórios da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), obteve resultados que indicaram deficiências dos discentes no reconhecimento dos riscos à saúde e ao meio ambiente relacionado aos produtos químicos que eles manuseavam, recomendando a sua capacitação antes do início de suas atividades nos laboratórios.

Interaminense (2019) avaliou o GRSS do grupo B de laboratórios da UFRPE e verificou não haver um controle de entrada e saída de produtos químicos, o que pode ser um reflexo da maneira como eles são adquiridos diretamente pelos docentes por meio de doações e projetos. Tampouco é feito o inventário dos produtos e/ou dos resíduos, bem como foi constatada a ampla variedade de resíduos gerados e a falta de rotulagem padronizada.

3.5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Brito (2010) avaliou o GRSS nos laboratórios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) e verificou que todos os resíduos sólidos são tratados como resíduos domiciliares, não havendo recolhimento específico ou disposição final diferenciada. Os resíduos químicos líquidos são descartados nas pias e os resíduos que contêm metais são armazenados por tempo indeterminado, devido à inexistência de coleta especializada. No estado do Piauí não existiam aterros sanitários à época desse estudo, apenas aterros controlados ou “lixões”, o que aprofundava o problema do gerenciamento inadequado de resíduos pelo IFPI.

3.6. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Campos, Vieira e Laureano (2014) realizaram um diagnóstico do GRSS através de um sistema de monitoramento no *campus* do município de Betim. Diferente de um estudo de caso, esse monitoramento foi realizado por docentes em aulas práticas, verificando a segregação realizada pelos alunos. Esse processo contou com reuniões semanais com a equipe de limpeza que relatou suas percepções sobre a segregação dos usuários, o que permitiu a solução em equipe de parte dos problemas relatados.

3.7. Universidade Alto Vale do Rio do Peixe

Campos e Borga (2016) realizaram análise da geração de resíduos nos laboratórios dessa Universidade localizada no município de Caçador, no estado de Santa Catarina. O estudo demonstrou que os RSS gerados são destinados ao sistema de coleta seletiva do município, o que pode gerar danos à saúde dos catadores de resíduos e ao ambiente. Nesse caso, pode-se verificar um problema para além do quadro funcional, por se tratar de um problema grave de destinação final.

3.8. Universidade Federal de São Carlos

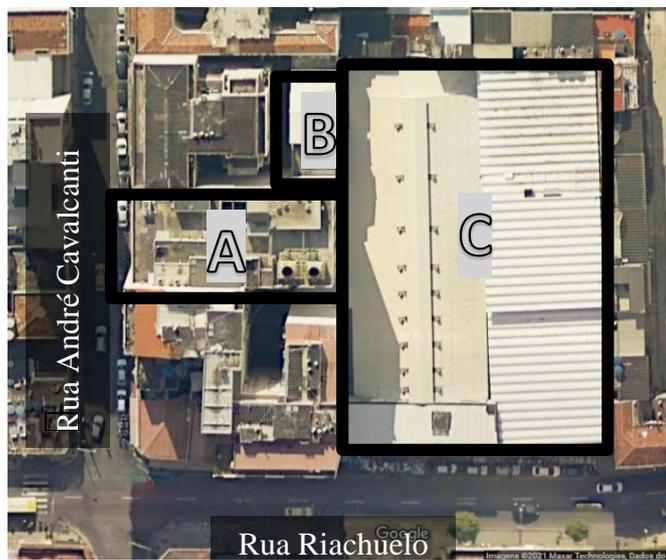
Teixeira (2020), em estudo nos laboratórios dessa Universidade, também constatou haver um conhecimento limitado por parte dos responsáveis pelos laboratórios em relação ao manejo dos RSS, reforçando a necessidade de treinamento e destacando a dificuldade com o manejo dos resíduos químicos, em função de sua diversidade e complexidade.

4. O CENTRO DE PESQUISAS DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil. Essas ações compreendem a assistência médico-hospitalar através do Sistema Único de Saúde (SUS), atuação em áreas de prevenção e detecção precoce do câncer, formação profissional especializada e desenvolvimento de pesquisa básica, clínica e epidemiológica (BRASIL, 2019). O INCA também é uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) cujos principais objetivos são a promoção e a realização da pesquisa e do desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 1993).

A Coordenação de Pesquisa (COPQ), uma das seis coordenações pertencentes à estrutura organizacional do INCA, é composta por duas seções: 1) Divisão de Pesquisa Clínica e Desenvolvimento Tecnológico; 2) Divisão de Pesquisa Experimental e Translacional, conforme a estrutura da organização mostrada no Anexo A. O Centro de Pesquisa (CPQ), onde se realiza grande parte do trabalho dessa Coordenação, está situado à Rua André Cavalcanti, número 37, Centro, no município do Rio de Janeiro – RJ. O CPQ é composto por duas edificações, ocupando uma área de 3.166,98 m² (Figura 2). Em 2021, a população total do imóvel era de 305 pessoas, composta por servidores, bolsistas, estudantes e funcionários de empresas terceirizadas.

Figura 2 - Imagem aérea do complexo do CPQ e Central de abastecimento do INCA



Legenda: (A) – Prédio principal da CPQ; (B) Prédio anexo da CPQ – e (C) – Central de Abastecimento do INCA. Fonte: Google Maps, 2021.

O pavimento térreo do prédio principal é a via de acesso para os pavimentos de ambos os prédios (principal e anexo). O acesso ao prédio anexo se dá através do 2º pavimento desse prédio, via passagem interna. A entrada de garagem também é compartilhada com o Serviço Central de Abastecimento do INCA (SCA), sendo ela utilizada por caminhões de coleta de RSS e para a entrega de material para o abastecimento da instituição (Figura 3).

Figura 3 - Fachada do complexo do CPQ/INCA



Legenda: (A) – portão de acesso para caminhões de suprimento e de coleta de resíduos e (B) portão de acesso a pedestres aos prédios do CPQ. Fonte: Google Maps, 2021.

O prédio principal (Quadro 7) possui 2.643,39 m², com nove pavimentos, e comporta consultórios, laboratórios de pesquisa básica e translacional, um biotério e o Banco Nacional de Tumores (BNT), além de setores com atividades administrativas e escritórios. Nesse prédio são gerados resíduos dos grupos A, B, D, E, sendo que atualmente não há geração de resíduos do grupo C.

Quadro 7 - Prédio principal do CPQ/INCA: detalhamento por pavimento

Pavimento	Setores
Térreo	Recepção/Consultórios médicos (pesquisa clínica) /Autoclave/Abrigos de resíduos/ Sala de utilidades
1º	Administração predial/Auditório/Laboratório de Bioinformática e Biologia Computacional
2º	Banco Nacional de Tumores/Coordenação de Pesquisa/Escritórios/Salas de reuniões
3º	Programa de Oncobiologia Celular e Molecular/Laboratório da Divisão de Pesquisa Clínica
4º	Programa de Genética Tumoral/Programa de Oncovirologia/
5º	Programa de Imunologia e Biologia de Tumores
6º	Programa de Carcinogênese Molecular
7º	Biotério
Terraço	Patamar técnico

Fonte: Elaboração própria, 2021.

O prédio anexo (Quadro 8) possui 523,59 m², sendo composto por seis pavimentos onde se desenvolvem atividades administrativas de apoio à Divisão de Pesquisa Clínica e Desenvolvimento Tecnológico e à Coordenação de Pós-graduação, gerando apenas resíduos do grupo D.

Quadro 8 - Prédio Anexo do CPQ/INCA: detalhamento por pavimento

Pavimento	Setores
1° (térreo)	Sala de criogenia BNT/Oficina do Núcleo de Engenharia Clínica
2°	Área administrativa da Divisão de Pesquisa Clínica/Sala de segurança/Vestiários
3°	Área administrativa da Divisão de Pesquisa Clínica
4°	Área administrativa da Divisão de Pesquisa Clínica
4°	Área administrativa da Divisão de Pesquisa Clínica
6°	Área administrativa da Divisão de Pesquisa Clínica
Terraço	Patamar técnico

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Em 2010, o CPQ desenvolveu seu PGRSS, baseando-se na RDC ANVISA n°. 306 de 2004. Contudo, devido à publicação em 2018 da RDC n°. 222, à construção do novo prédio anexo e às mudanças nos contratos de serviços de limpeza e conservação, coleta externa e controle de pragas e vetores, constatou-se que o PGRSS se encontra **va** defasado, necessitando de revisão e atualização. Em 2016 se consolidou a Comissão de Gerenciamento de Resíduos (CGR) do INCA com o propósito de padronizar as ações relacionadas ao manejo dos RSS e atualizar o PGRSS de todas as suas unidades.

Atualmente, o CPQ INCA conta com dois membros na CGR (titular e suplente), ambos técnicos de laboratório, servidores do quadro efetivo, que atuam de maneira voluntária e concomitante com outras funções, sem carga horária exclusiva para o trabalho relacionado ao GRSS. Cada setor possui um responsável técnico pelo manejo dos resíduos químicos e para dar suporte aos usuários. A fiscalização dos serviços relacionados ao manejo dos resíduos (equipe de limpeza, coleta externa e controle de pragas e vetores) fica a cargo de funcionários designados pelo núcleo de gestão, que não participam da CGR.

5. METODOLOGIA

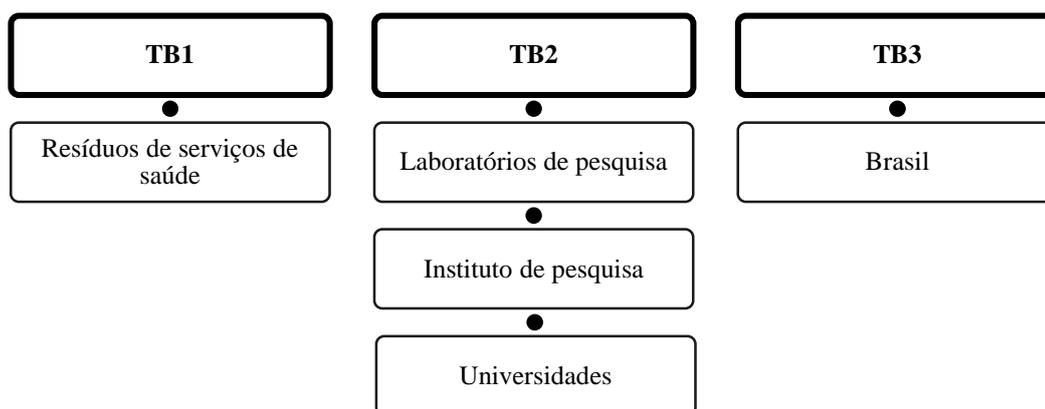
5.1. Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica dos estudos sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Brasil foi feita por meio de consultas ao portal de pesquisa *Google Acadêmico*. Foram excluídos os trabalhos que não possuíam acesso gratuito ou por meio de *login* institucional. A pesquisa selecionou trabalhos publicados entre maio de 2005, a partir da entrada em vigor da Resolução CONAMA n.º. 358 (BRASIL, 2005), e fevereiro de 2022.

O termo de busca selecionado “resíduos de serviços de saúde” (denominado TB1) foi feito em virtude da nomenclatura utilizada na legislação em vigor. A ele foram associados os termos: “laboratório de pesquisa”, “institutos de pesquisa” ou “universidades” (denominados TB2), seguido do termo “Brasil” (denominado TB3) conforme a Figura 4.

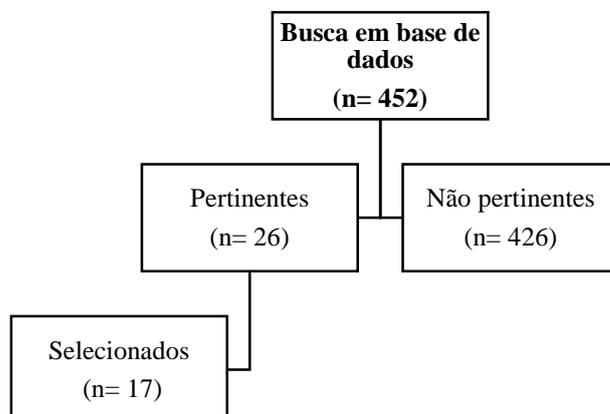
Utilizou-se a ferramenta de busca avançada, incluindo-se os termos “TB1 AND TB2 AND TB3” e selecionou-se o período temporal delimitado acima. Foram escolhidos artigos acadêmicos revisados por pares, teses de doutorado e dissertações de mestrado redigidos em língua portuguesa, seguidos da leitura de seus títulos e resumos, para verificação de sua pertinência ao tema, sendo excluídos os resultados redundantes.

Figura 4 - Palavras-chave para pesquisa bibliográfica



Obteve-se um conjunto de 452 trabalhos, sendo 26 pertinentes ao tema e dentro dos critérios de inclusão para a composição da amostra. Excluiu-se os resultados redundantes, sendo selecionados 17 trabalhos para leitura detalhada e revisão (Figura 5).

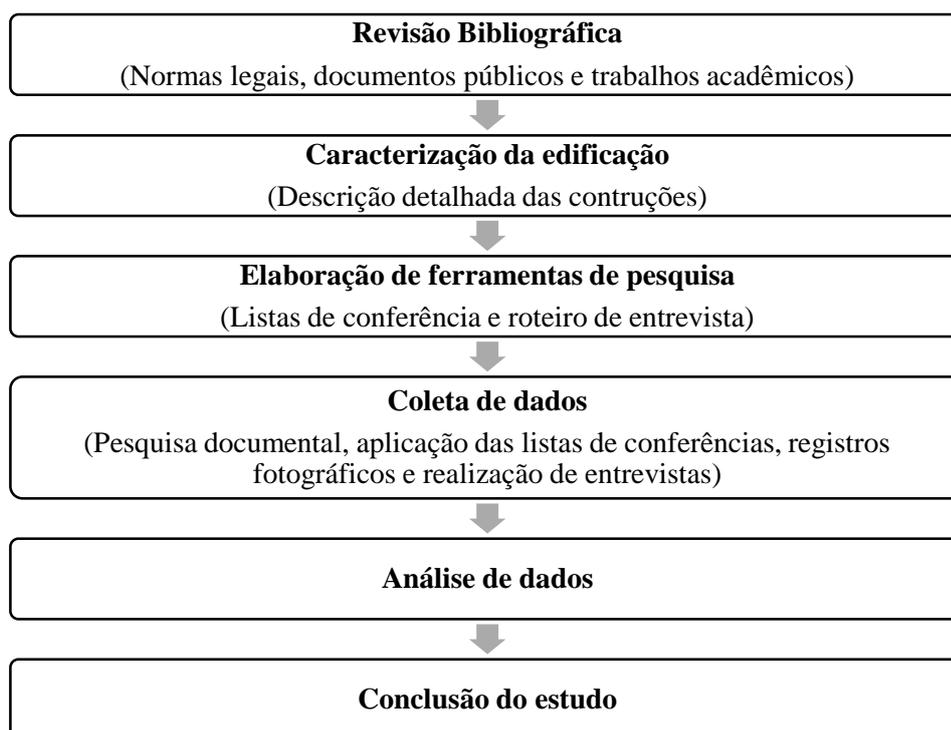
Figura 5 - Resultado da busca por trabalhos sobre GRSS em laboratórios e instituições de pesquisa



5.2. Ferramentas de pesquisa e procedimentos metodológicos do estudo de caso

A abordagem metodológica consiste em pesquisa qualitativa e exploratória, utilizando-se do estudo caso, conforme proposto por Yin (2015). Tal estudo foi realizado nos anos de 2021 e 2022 no complexo do Centro de Pesquisas (CPQ) do INCA. Os procedimentos foram: revisão bibliográfica; caracterização do objeto de estudo; pesquisa e análise documental; observações de campo; realização de entrevistas e registros fotográficos (Figura 6).

Figura 6 - Síntese dos procedimentos metodológicos



A pesquisa foi realizada com a aprovação da instituição estudada, mediante o Termo de Autorização Institucional (TAI) (ANEXO B). Todas as etapas que envolveram a participação de seres humanos foram previamente aprovadas pelos Comitês de Ética em Pesquisa da UERJ e do INCA, associados aos Certificados de Apresentação de Apreciação Ética (CAEE) 49257421.7.0000.5282 e 49257421.7.3001.5274 (ANEXOS C e D).

Foram elaboradas, especificamente para este estudo, listas de conferência (*checklists*) para a identificação de conformidades e não conformidades do GRSS intraestabelecimento (APÊNDICES A, B, C e D) de acordo com a versão comentada da RDC ANVISA nº. 222 de 2018, o Decreto nº. 96.044 de 1988 e a RDC ANTT nº. 5.947 de 2021 (BRASIL, 1988b; BRASIL, 2021; BRASIL, 2018b), cujo esquema de planejamento se encontra no Quadro 9.

Quadro 9 - Listas de conferência do gerenciamento de resíduos no CPQ INCA

Lista	Etapa de gerenciamento	Pontos avaliados
1	Segregação e acondicionamento	Coletores Sacos plásticos Volume preenchido
	Tratamento Interno	Tipos de tratamento interno Conformidade do tratamento
2	Coleta interna	Frequência Normas de segurança Uso de EPI
	Transporte interno	Normas de segurança Uso de EPI
3	Armazenamento temporário	Projeto dos abrigos Preenchimento do abrigo Limpeza e conservação
4	Coleta externa	Frequência Normas de segurança Uso de EPI Estado de conservação dos veículos

De maneira a complementar o entendimento sobre o GRSS e sobre as questões relacionadas à biossegurança e às boas práticas de laboratório, elaborou-se um roteiro para entrevista semiestruturada (APÊNDICE E) que foi aplicado aos responsáveis pelos resíduos de cada setor, de maneira a se avaliar:

- Vínculo com a instituição;
- Tempo de atuação como gerente de resíduos;
- Formação profissional;
- Formação profissional em GRSS;

- Percepções sobre o GRSS em seu setor, aplicação de normas de biossegurança e segurança do trabalhador;
- Dificuldades de manejo com os resíduos;
- Condições atuais de cada setor para lidar com acidentes envolvendo os RSS.

O critério de inclusão dos participantes é que eles atuassem como gerente ou responsável pelos resíduos de seu setor. Adotou-se a definição de gestor de resíduo de setor como sendo aquele que tem sob sua responsabilidade o gerenciamento local dos resíduos, o que abrange as seguintes funções: tratamento de resíduos biológicos; acondicionamento de resíduos químicos; treinamento de usuários; responsável por emergências com RSS e/ou responsável pelos coletores.

5.3. Coleta e análise de dados

Para atender os objetivos específicos, foram aplicados diferentes procedimentos metodológicos que estão resumidos no Quadro 10. A coleta de dados através do preenchimento dos *checklists* e a realização das entrevistas se deu entre 23 de julho de 2021 e 25 de janeiro de 2022.

Quadro 10 - Síntese dos procedimentos metodológicos

Objetivo específico	Procedimento metodológico	Instrumentos
Identificar conformidades e não conformidades dos aspectos relacionados ao manejo dos resíduos existentes em relação à legislação.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação das listas de conferência; • Registros fotográficos dos procedimentos; • Realização de entrevistas com os responsáveis locais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de conferência 1 (apêndices C, D e F); • Roteiro de entrevista (apêndice G).
Caracterizar e quantificar os resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematização dos MTRs; • Sistematização dos formulários internos de descartes de resíduos químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestos de transporte de resíduos; • Formulários internos de descarte de resíduos químicos.
Verificar o cumprimento de boas práticas dos laboratórios no manejo de resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> • Observação <i>in loco</i>; • Registros fotográficos das instalações; • Realização de entrevistas com os responsáveis locais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roteiro de entrevista (apêndice G).
Analisar as condições de biossegurança dos laboratórios relacionadas aos resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> • Observação <i>in loco</i>; • Realização de entrevistas com os responsáveis locais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roteiro de entrevista (apêndice G).
Propor mudanças para um novo PGRSS a fim de se sanar as não-conformidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de relatório consolidado aos responsáveis pelo Centro de Pesquisas e à Comissão de Gerenciamento de Resíduos do INCA após o término deste estudo. 	

O período selecionado para verificação dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) foi entre 1º de dezembro de 2018 e 8 de novembro de 2021. Com o início da pandemia do vírus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), causador da doença Covid-19 (*Coronavirus Disease-19*), as atividades no CPQ foram suspensas, quase em sua totalidade, no período de março a dezembro de 2020. Portanto, uma análise documental que contemplasse apenas esse período poderia ser insuficiente para gerar dados que dessem suporte a elaboração de um novo PGRSS. Sendo assim, foi necessária a inclusão de dados anteriores a março de 2020 de maneira a se obter um melhor conjunto de informações para o processo de tomada de decisão no manejo dos resíduos.

O preenchimento dos *checklists* foi feito de maneira manual e os dados coletados posteriormente foram tabulados em formato digital com o uso do programa de computação (*software*) *Microsoft Excel*. Cada ponto do *checklist* foi julgado como sendo “conforme” ou “não conforme” e quantificado, gerando-se um resultado percentual de conformidade para cada uma das etapas avaliadas. Realizou-se registros fotográficos das conformidades e não conformidades de maneira a ilustrar cada caso.

Realizou-se uma observação de campo com o preenchimento do respectivo *checklist* para a etapas de segregação, acondicionamento e tratamento interno (Lista de conferência 1) para cada andar do Prédio Principal e um *checklist* para todo Prédio Anexo, sendo os dados coletados em dias distintos.

Realizou-se uma observação de campo, com o preenchimento do respectivo *checklist* para a etapas de coleta e transporte internos (Lista de conferência 2) para cada andar do Prédio Principal e um *checklist* para todo Prédio Anexo. Em paralelo ao preenchimento dos *checklists*, realizou-se a observação do conteúdo dos coletores, a fim de se verificar possíveis erros de segregação dos resíduos, sendo realizadas oito observações de campo no total.

Realizou-se uma observação de campo e o preenchimento do respectivo *checklist* de armazenamento externo (Lista de conferência 3) para cada um dos abrigos do CPQ, ou seja, um para o abrigo externo de RSS do grupo A e outro para o abrigo externo dos RSS do grupo B.

Foram realizadas cinco observações de campo com o preenchimento do respectivo *checklist* de coleta externa (Lista de conferência 4), para cada um dos tipos de coleta externa realizada, sendo os dados coletados em dias distintos.

Os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) e os formulários internos de descarte de resíduos químicos foram coletados junto ao setor de Administração Predial que disponibilizou a documentação solicitada após apresentação do TAI. Os dados dos MTRs foram tabulados com o auxílio do *software Microsoft Excel*, gerando um perfil quantitativo dos resíduos enviados para a coleta externa. Os dados dos formulários internos de resíduos químicos foram unificados de maneira a inventariá-los.

Para a realização das entrevistas, os participantes foram recrutados por meio de carta-convite (APÊNDICE F) enviada por correio eletrônico (*e-mail*). Após sua confirmação, o participante foi convidado à leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para a sua concordância ou não em participar desta pesquisa (APÊNDICE G). Após a assinatura do TCLE, realizou-se a entrevista por meio presencial, de acordo com o roteiro estabelecido.

Os dados obtidos com as entrevistas foram tabulados com o uso do *software Microsoft Excel*, permitindo a obtenção de um perfil dos responsáveis de resíduos de cada setor e de como é feito o seu manejo. Os dados pessoais dos entrevistados foram omitidos para garantir o sigilo de suas identidades. As respostas abertas foram transcritas e analisadas qualitativamente de maneira a complementar os dados tabulados e quantificados.

6. RESULTADOS

6.1. Manejo de Resíduos

6.1.1. Segregação, acondicionamento, tratamento e armazenamento interno

Realizou-se a avaliação dos coletores (tipo, posicionamento e estado de conservação) e dos sacos utilizados para acondicionar cada tipo de resíduo, por meio do preenchimento de *checklist* e da realização de registros fotográficos. Os quesitos listados no Quadro 11 se aplicam a todos os tipos de RSS e estão relacionados ao posicionamento e à clareza da informação sobre a finalidade de cada coletor. O mapeamento dos coletores foi realizado com o auxílio das plantas-baixas da edificação disponíveis à época deste estudo.

Quadro 11- Segregação e acondicionamento: todos os grupos de resíduos

Ponto de verificação	Setor							
	PA	Te1	2	3	4	5	6	7
1) Há indicação informativa/educativa sobre o que deve ser acondicionado em cada tipo de coletor próximo aos locais de geração?	N	N	N	P	C	P	N	N
2) Os coletores estão posicionados em locais próximos aos pontos de geração de resíduos?	C	C	C	C	C	C	C	C
3) As pias e ralos estão ligados à rede coletora de esgoto, com tratamento de efluentes?	C	C	C	C	C	C	C	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	2	2	2	2	3	2	2	2
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	1	1	1	1	0	1	1	1

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme; PA – Prédio Anexo; T – Térreo do prédio principal; 1 a 7 – andares do prédio principal.

Todos os coletores possuíam a simbologia preconizada pela legislação vigente, contudo alguns deles não apresentavam informações adicionais sobre tipo de resíduo que deve ser acondicionado em cada coletor. Não se verificou a presença de resíduos segregados incorretamente.

O Programa de Genética, localizado no quarto andar do prédio principal, foi o único que possuía tais informações em todos os coletores, além de sua disposição em formato de “ilhas” de descarte, reduzindo o número de coletores e sacos utilizados para a segregação e o acondicionamento dos resíduos (Figura 7).

Figura 7 – Acondicionamento e rotulagem de RSS: Programa de Genética (4º andar)



Legenda: A – Disposição dos coletores em ilhas; B – Coletor de perfurocortantes; C – Etiqueta do coletor de RSS do grupo A; D – Etiqueta do coletor de RSS do grupo D; E – Etiqueta do coletor de RSS recicláveis; F – Coletor de RSS do grupo B.

• Resíduo infectante e perfurocortante

Esses resíduos são gerados somente no prédio principal e, portanto, o seu manejo não foi avaliado nas dependências do prédio anexo, no qual se exercem apenas atividades administrativas. O andar térreo e o primeiro andar do prédio principal não geram resíduos dos grupos A e E, portanto, o *checklist* não foi aplicado nesses setores. Dentre os sete pontos avaliados, em torno de 90% ($n \approx 6,3$) estavam conforme e 10% ($n \approx 0,7$) não-conformes ou parcialmente conformes (Quadro 13).

Verificou-se a má disposição de alguns coletores de materiais perfurocortantes nos setores 3 e 4. Nesses locais, eles se encontravam dispostos no chão ou ao lado de pias, ficando sujeitos a intempéries tais como tombamento e/ou derramamento de água. O setor 3 apresentou coletores inadequados (sem tampa) nas dependências de uma de suas salas de cultura.

Quadro 12 - Segregação e acondicionamento dos RSS dos grupos A e E

Ponto de verificação	Setor					
	2	3	4	5	6	7
1) Os resíduos do grupo A são acondicionados em saco branco leitoso identificado?	C	C	C	C	C	C
2) É respeitado o volume de 2/3 do saco?	C	C	C	C	C	C
3) Os coletores estão identificados?	C	C	C	C	C	C
4) Os coletores são feitos de material resistente, lavável e com tampa provida de acionamento por pedal. Caso seja maior que 400L, possui válvula com dreno?	C	P	C	C	C	C
5) Os coletores se encontram em perfeito estado de conservação?	C	N	C	N	C	N
6) Os resíduos do grupo E são acondicionados em coletor específico, identificado e resistente a perfurações?	C	C	C	C	C	C
7) É respeitado o preenchimento de ¾ de seu volume?	C	C	C	C	C	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	7	5	7	6	7	6
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	0	2	0	1	0	1

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme; 2 a 7 – andares do prédio principal.

Foram quantificados 58 coletores, com uma média de 8,3 coletores por setor, sendo observado, por setor, o máximo de 17 e o mínimo de dois coletores. Desse total, quatro se encontram avariados (Quadro 13). Verificou-se que setores com perfil semelhante (3º, 4º, 5º e 6º andares) possuem quantidades de coletores divergentes entre si.

Quadro 13 - Quantificação e avaliação dos coletores de RSS do grupo A

Setor	Coletores RSS A	Coletores avariados ou inadequados
2º andar (BNT)	2	0
3º andar	15	3
4º andar	4	0
5º andar	5	1
6º andar	17	0
7º andar	15	1
TOTAL	58	4

Dos 58 coletores mapeados, apenas quatro ($\approx 7\%$) estavam avariados ou inadequados. Verificou-se que os setores dos 3º, 5º, 6º e 7º andares produzem resíduos do grupo A, os quais necessitam de tratamento prévio antes de serem destinados a coleta externa (Quadro 14). Todos os setores que geram resíduos dos Subgrupos A1 e/ou A2 realizam algum tipo de tratamento que visa à redução de seu potencial infectante (Quadro 14).

Verificou-se que todos os resíduos relacionados à criação animal são segregados e acondicionados como RSS do grupo A, o que inclui os resíduos de forração suja de dejetos e fluidos corporais de camundongos hígidos, os quais não passaram por processo de inoculação com patógenos ou organismos geneticamente modificados.

Quadro 14 - RSS do grupo A que necessitam de tratamento intraestabelecimento

Setor	Tipo de resíduo	Classe de risco	Tratamento
3º andar	Subgrupo A1 – resíduos de cultivos celulares e/ou de microrganismos.	Classe 1	Inativação com hipoclorito de sódio a 2%.
5º andar	Subgrupo A1 – resíduos de cultivos celulares e/ou de microrganismos.	Classe 1	Inativação com hipoclorito de sódio a 2%.
5º andar	Subgrupo A1 – resíduos de cultivos celulares e/ou de microrganismos (placas de petri com cultivo bacteriano em meio sólido).	Classe 1	Esterilização por calor úmido (autoclave) nas dependências do estabelecimento.
6º andar	Subgrupo A1 – resíduos de cultivos celulares e/ou microrganismos e sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos.	Classe 1	Inativação com hipoclorito de sódio a 2%.
6º andar	Subgrupo A1 – resíduos de cultivos celulares e/ou de microrganismos (placas de petri com cultivo bacteriano em meio sólido).	Classe 1	Esterilização por calor úmido (autoclave) nas dependências do estabelecimento.
6º andar	Subgrupo A1 – resíduos de cultivos celulares e/ou de microrganismos.	Classe 2	Esterilização por calor úmido (autoclave) na unidade geradora.
7º andar	Subgrupo A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos e suas forrações.	Classe 1	Esterilização por calor úmido (autoclave) na unidade geradora.
7º andar	Subgrupo A1 - resíduos de cultivos celulares e/ou de microrganismos; Subgrupo A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos e suas forrações.	Classe 3	Esterilização por calor úmido (autoclave) na unidade geradora.

- **Resíduo químico**

Esse tipo de resíduo é gerado exclusivamente em alguns setores no prédio principal, localizados nos 2º; 3º; 4º; 5º e 6º andares e, portanto, sua segregação e acondicionamento não foram avaliados nas dependências do prédio anexo, assim como no térreo e no primeiro andar do prédio principal.

O único setor do 2º andar do prédio principal que gera RSS do grupo B, embora em pequena quantidade, é o Banco Nacional de Tumores (BNT), sendo que o seu armazenamento interno é realizado em parceria com outros setores e não demanda o serviço de coleta interna. O setor de recursos animais (Biotério), localizado no 7º andar do prédio principal, também opera de modo semelhante ao BNT. Foram observados seis critérios, sendo em média 25% considerados conformes e 75%, não-conformes ou parcialmente conformes (Quadro 15).

Quadro 15 - Segregação e acondicionamento dos RSS do grupo B

Ponto de verificação	Setor (andar)			
	3º	4º	5º	6º
1) Há local no setor para armazenamento temporário destes resíduos?	P	P	C	C
2) O local para armazenamento interno é adequado (bem ventilado, isolado e separado dos reagentes de uso rotineiro)?	P	P	P	P
3) Há mistura de diferentes resíduos em um mesmo frasco?	N	N	N	N
4) Os resíduos são embalados nos frascos e nas bombonas se observando sua compatibilidade química?	N	N	N	N
5) Os resíduos estão identificados de acordo com sua composição?	C	C	C	C
6) Há uma identificação padrão para os resíduos químicos?	P	C	P	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	1	2	1	2
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	5	4	5	4

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme.

Os RSS do grupo B são acondicionados em bombonas de papelão rígido tipo *kraft*, com capacidade de 15L, 60L ou 80L, e foram padronizadas pela instituição (Figura 8).

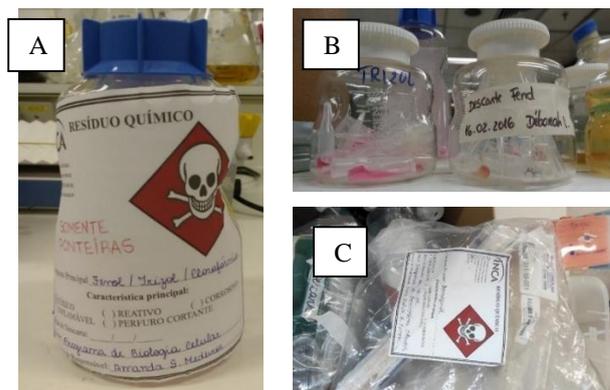
Figura 8 - Bombonas padronizadas para o acondicionamento de RSS do grupo B



Legenda: A – Bombonas de 80L e 15L; B – Detalhamento da identificação da bombona.

Existe também uma etiqueta padronizada para frascos com RSS do grupo B, porém seu uso não foi observado em todos os setores e, devido ao seu tamanho, não é possível o seu uso em frascos menores que 1L. Os frascos pequenos de RSS são identificados a critério de cada setor, sendo encontrados frascos com etiqueta fixada com fita crepe e anotação à caneta na fita ou no próprio frasco, não havendo uma padronização para tal (Figura 9).

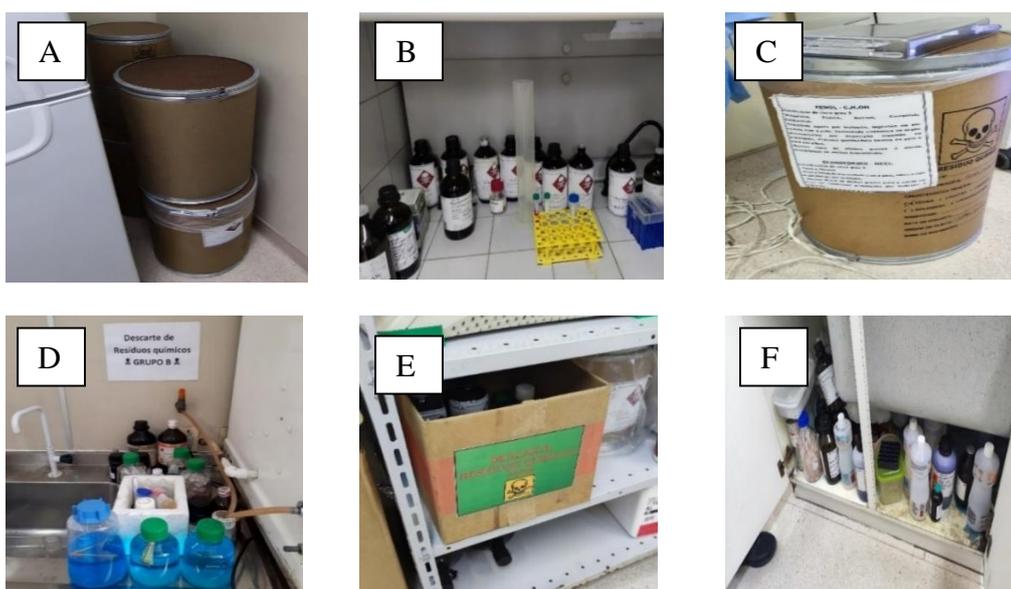
Figura 9 - Rotulagem dos frascos pequenos de RSS do grupo B



Legenda: A – Frasco de 1L com etiqueta padronizada; B – Frascos de 250mL sem etiqueta padronizada; C – Saco tipo *zip* com etiqueta padronizada.

O armazenamento interno é realizado em função do espaço disponível em cada setor, não havendo uma padronização para tal. O 3º andar possui dois tipos de armazenamento temporário: 1) em frascos localizados no interior da capela de exaustão de gases (Laboratório da Divisão de Pesquisa Clínica - LDPC); 2) em bombonas de papel *kraft* usadas como coletores para resíduos específicos (Programa de Carcinogênese Molecular - POCMOL - e no 4º andar). O 5º andar possui uma pequena área próxima à capela de exaustão de gases e o 6º andar possui dois locais de armazenamento temporário: 1) caixa de papelão instalada em uma estante; 2) espaço embaixo de uma das pias (Figura 10).

Figura 10 - Armazenamento interno de RSS do grupo B por setor



Legenda: A - 3º andar (POCMOL); B - 3º andar (LDPC); C - 4º andar; D - 5º andar; E - 6º andar (laboratório 1); F - 6º andar (laboratório 2).

- **Resíduo comum e reciclável**

Dada a semelhança entre o perfil dos pavimentos, realizou-se a análise em conjunto para todos os setores do prédio anexo. Os setores do prédio principal foram pesquisados individualmente, devido ao caráter particular das atividades exercidas em cada local. Foram avaliados sete critérios, sendo a média de 68% ($n \approx 4,8$) considerada conforme e 32% ($n \approx 2,2$) não-conforme ou parcialmente conforme (Quadro 16).

Quadro 16 - Segregação e acondicionamento dos RSS do grupo D

Ponto de verificação	Setor (andar)							
	PA	T e 1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
1) Os resíduos são acondicionados em saco padronizado de acordo com os padrões da legislação local?	C	C	C	C	C	C	C	C
2) É respeitado o volume de 2/3 dos sacos?	C	C	C	C	C	C	C	C
3) Os coletores estão identificados com os dizeres “resíduo comum”?	P	P	P	P	P	P	P	P
4) Os coletores são feitos de material, resistente lavável e com tampa provida de acionamento por pedal?	P	P	P	P	P	P	P	P
5) Os coletores se encontram em perfeito estado de conservação?	C	C	C	N	C	N	C	C
6) O setor dispõe de coletores destinados à coleta seletiva identificados como “reciclável”?	C	C	C	C	C	C	C	C
7) Os resíduos recicláveis são segregados adequadamente, sem mistura com outros resíduos?	C	C	C	C	C	C	C	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	5	5	4	5	5	4	5	5
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	2	2	3	2	2	3	2	2

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme.

Os coletores foram mapeados e quantificados, verificando-se a sua adequação e avarias. Em todos os setores administrativos, os coletores de resíduos do grupo D estavam sem tampa (Quadro 17). Os coletores de banheiros, copas e laboratórios eram providos de tampa e acionados por pedal. Por motivo de ausência de plantas baixas, ou inconsistência nas informações, não foi possível quantificar e avaliar os coletores nos seguintes setores: térreo do prédio anexo, terraço (patamar técnico) do prédio anexo e terraço (patamar técnico) do prédio principal.

Quadro 17 - Quantificação e avaliação dos coletores de RSS do grupo D

Setor	Coletores RSS D	Coletores inadequados ou avariados
PP - Térreo	12	3
PP – 1º andar	11	0
PP – 2º andar (apenas BNT, Coordenação de Pesquisa, Salas de Reunião e Informática)	18	0
PP – 3º andar	23	1
PP – 4º andar	17	0
PP – 5º andar	22	2
PP – 6º andar	15	0
PP – 7º andar	6	0
PA – 2º andar	10	4
PA – 3º andar	6	6
PA – 4º andar	17	12
PA – 5º andar	19	12
PA – 6º andar	20	15
TOTAL	196	55

Legenda: PA – Prédio Anexo; PP – Prédio Principal.

Dos 196 coletores mapeados, 28% (n= 55) se encontravam inadequados ou avariados, necessitando de troca. No Prédio Anexo, à exceção dos banheiros e copas, todos os coletores de RSS do grupo D estavam inadequados, por não possuírem tampa com pedal, e utilizavam para tal os coletores de resíduos recicláveis, que não deveriam ser usados para este fim (Figura 11).

Figura 11 - Coletor de resíduo comum sem tampa



6.1.2. Coleta interna, armazenamento temporário e transporte interno

• RSS dos grupos A, E, D e Recicláveis

A coleta interna desses resíduos é realizada duas vezes por dia, às 10h e às 15h, sendo os resíduos armazenados temporariamente em coletores de 200L, localizados próximos aos elevadores, aguardando o momento do transporte interno. Os pontos conformes e não-conformes são apresentados no Quadro 18.

Quadro 18 - Coleta e armazenamento interno dos RSS dos grupos A, E, D e recicláveis

Ponto de verificação	Setor							
	PA	T e 1	2	3	4	5	6	7
1) As coletas são feitas em horário pré-estabelecidos?	C	C	C	C	C	C	C	C
2) Os diferentes grupos de resíduos são coletados separadamente?	C	C	C	C	C	C	C	C
3) O funcionário do setor lava as mãos, ainda enluvadas, após as coletas internas?	N	N	N	N	N	N	N	N
4) O funcionário do transporte interno lava as mãos, ainda enluvadas, após o transporte?	C	C	C	C	C	C	C	C
5) O funcionário do setor lava as mãos após a retirada das luvas?	N	N	N	N	N	N	N	N
6) O funcionário do transporte interno lava as mãos após a retirada das luvas?	N	N	N	N	N	N	N	N
7) Há a disposição de sacos no piso após a coleta?	C	C	C	C	C	C	C	C
8) Há o reaproveitamento de sacos?	N	N	N	N	N	N	N	N
9) Os carros de coleta são identificados?	C	C	C	C	C	C	C	C
10) É respeitado o volume dos carros de coleta?	C	C	C	C	C	C	C	C
11) Os carros de coleta são feitos de material resistente e lavável?	C	C	C	C	C	C	C	C
12) Os carros de coleta possuem tampa articulada?	C	C	C	C	C	C	C	C
13) Os carros de coleta são higienizados a cada coleta?	N	N	N	N	N	N	N	N
14) Os funcionários de coleta e transporte interno usam o EPI de acordo com risco associado a cada tipo de resíduo?	C	C	C	C	C	P	C	C
15) Os funcionários de coleta e transporte interno possuem certificado de treinamento atualizado (reciclagem semestral)?	N	N	N	N	N	N	N	N
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	9	9	9	9	9	8	8	8
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	6	6	6	6	6	7	7	7

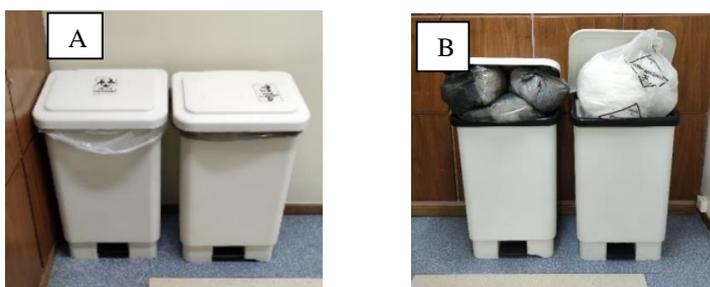
Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; NA – Não se aplica; P – Parcialmente conforme; PA – Prédio Anexo; T – térreo do Prédio Principal.

A coleta interna é realizada pelo funcionário responsável pela limpeza e conservação de cada setor que recolhe os resíduos dos coletores e os transporta até o ponto de armazenamento temporário. Os coletores de RSS do grupo E (tipo *descarpack*) são fechados e selados com fita adesiva pela equipe técnica do laboratório para a coleta interna.

Observou-se algumas vezes que o volume dos coletores de armazenamento temporário foi excedido (Figura 12). Verificou-se também que os carros de coleta destinados ao armazenamento temporário do prédio anexo estão localizados em local inadequado, ou seja, na rota de fuga para casos de incêndio (Figura 13).

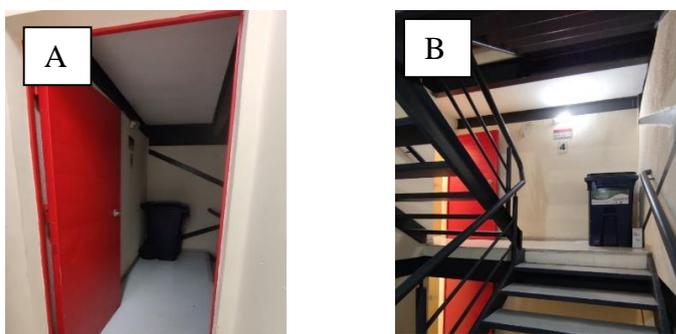
O reaproveitamento de sacos dos resíduos do grupo D é uma prática realizada cotidianamente, sendo conhecida como “vira-vira”, em que os resíduos são passados do coletor para outro saco, de maneira a diminuir o número de troca de sacos. Essa prática foi notada exclusivamente em áreas administrativas, onde havia mais de um coletor com pouco volume de resíduos em um mesmo recinto. Não se observou o reaproveitamento de sacos com resíduos perigosos ou provenientes de banheiros e copas, à exceção do 2º andar do prédio principal, onde tal prática foi constatada no momento da coleta interna dos resíduos dos banheiros.

Figura 12 - Armazenamento temporário do Prédio Principal



Legenda: A – situação conforme; B – situação não-conforme.

Figura 13 - Armazenamento temporário do Prédio Anexo



O transporte interno é realizado uma vez ao dia, às 15h, podendo ocorrer duas vezes, às 10h, caso a coleta interna da manhã atinja o volume dos coletores dispostos no ponto de armazenamento temporário. Um único funcionário recolhe os resíduos do ponto de armazenamento temporário para os abrigos externos, com o auxílio de carros de coleta. Após

o transporte interno, esse mesmo funcionário realiza a higienização do elevador de serviço com solução de etanol a 70%. Em alguns transportes foi possível observar que o volume dos carros de coleta era excedido (Figura 14).

Figura 14 - Transporte interno de RSS dos grupos A, E e D e recicláveis



Legenda: A – Transporte interno; B – Resíduos acondicionados nos carros de coleta.

Em relação ao uso dos EPIs e às boas práticas de higiene, observou-se que os funcionários passavam a realizá-los quando eram previamente informados que haveria a visita desta pesquisadora. Entretanto, constatou-se a não utilização de luvas de borracha no manuseio dos coletores de RSS durante as coletas internas, em ocasiões em que eles não estavam participando da pesquisa. Verificou-se também deficiências relacionadas à lavagem das mãos em todos os setores, tanto na coleta quanto no transporte interno, para todos os tipos de resíduos.

- **Resíduo do grupo B**

Esses resíduos são coletados pelos usuários de cada laboratório que realizam seu armazenamento interno. O responsável por cada setor coloca os frascos com resíduos químicos dentro de bombonas tipo *kraft* e procede o seu fechamento e identificação. Não há coleta interna de RSS químicos pelos profissionais de limpeza e conservação. Quando necessário, o responsável por cada setor solicita o transporte interno das bombonas ao funcionário incumbido pelo seu transporte do setor para o abrigo externo. Dos cinco pontos avaliados, 40% (n= 2) estavam não-conformes e estão relacionados à ausência de qualificação profissional do funcionário para a tarefa (Quadro 19).

Quadro 19 - Avaliação do transporte interno de RSS do grupo B

Ponto de verificação	Situação
1) O funcionário que realiza o transporte interno possui treinamento para esse tipo de coleta?	N
2) O funcionário possui treinamento para o caso de acidentes?	N
3) O funcionário realiza este tipo de coleta e transporte interno separadamente dos demais?	C
4) O funcionário responsável pelo transporte interno usa o EPI adequado (galocha, luva de borracha, avental impermeável, óculos de proteção e respirador)?	C
5) O funcionário utiliza carro de coleta específico e identificado?	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	3
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES OU PARCIALMENTE CONFORMES	2

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme.

6.1.3. Armazenamento externo

- **Resíduos dos grupos A e E**

Esses resíduos são armazenados em conjuntos de carros de coleta de 240L, na cor branca, com simbologia específica, e ficam aguardando em abrigo externo (Figura 15) para o posterior transporte externo e disposição final.

Figura 15 - Abrigo externo de RSS dos grupos A e E



Legenda: A – Identificação do abrigo; B – Portas; C- Interior do abrigo; D – Ponto de água e de iluminação.

Foram avaliados 18 pontos de verificação, os quais 77% (n= 14) se encontravam conformes e 23% (n= 4) não-conformes ou parcialmente conformes (Quadro 20). O abrigo possui ponto de iluminação, porém não estava funcionando no momento da avaliação e foi, portanto, classificado como parcialmente conforme. No lado externo do abrigo se encontra o setor de recebimento do Serviço Central de Abastecimento do INCA, uma área com extrema movimentação de carga e de pessoas.

As portas do abrigo são gradeadas e ficam fechadas, não permitindo o acesso de pessoas estranhas. Entretanto, as mesmas não são teladas ou não possuem alternativas para impedir a entrada de pragas e vetores. Não existe uma área exclusiva para a higienização dos carros de coleta, sendo a limpeza realizada no próprio abrigo ou no acesso para caminhões.

Quadro 20 - Avaliação do abrigo externo de RSS dos grupos A e E

Ponto de verificação	Situação
1) Possui abrigo específico para resíduos do grupo A?	C
2) O armazenamento é compartilhado com o grupo E?	C
3) Está dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta?	C
4) Possui identificação em sua porta, discriminando o tipo de resíduo armazenado e sua simbologia?	C
5) Possui porta com abertura para fora?	C
5.1) para área com baixa circulação de pessoas?	N
6) Possui localização de fácil acesso para o serviço de coleta externa?	C
7) É fechado?	C
8) A área de ventilação possui pelo menos 1/20 da área do piso ou 0,2 m ² ?	C
9) Possui ponto de iluminação?	P
10) É revestido internamente (pisos e paredes) com material lavável e impermeável?	C
11) É revestido internamente (pisos e paredes) com material resistente ao tráfego e impacto?	C
12) Possui porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores?	N
13) Possui porta compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa?	C
14) Possui área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS?	N
15) Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?	C
16) Com qual frequência este abrigo é higienizado? <u>1 vez por semana (6^{as} feiras)</u>	C
17) Os resíduos ficam acondicionados em sacos dentro dos coletores com a tampa fechada?	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	14
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES OU PARCIALMENTE CONFORMES	4

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme.

• Resíduos do grupo B

Esses resíduos são armazenados preferencialmente em bombonas de material rígido, tipo *kraft*, com simbologia específica e descrição do principal composto químico de cada bombona. Os resíduos cujas dimensões ultrapassam o tamanho das bombonas disponíveis são embalados de maneira que eles não representem maior risco ao manuseio. Eles ficam alocados em abrigo específico, em sala trancada (Figura 16) até o momento da coleta e transporte externos.

Figura 16 - Abrigo externo de RSS do grupo B



Legenda: A – Identificação do abrigo; B – Exterior do abrigo; C- Interior do abrigo; D – Extintores de incêndio.

Dos 20 pontos avaliados do abrigo, 60% estavam conformes, enquanto 40% se encontravam não-conformes ou parcialmente conformes (Quadro 21).

Quadro 21 - Avaliação do abrigo externo de RSS do grupo B

Ponto de verificação	Situação
6) Possui abrigo específico para resíduos do grupo B?	C
7) Possui identificação em sua porta, discriminando o tipo de resíduo armazenado e sua simbologia?	C
8) Está dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta?	C
9) É fechado?	C
10) Possui aberturas teladas para ventilação?	C
11) Possui ponto de iluminação?	C
12) É revestido internamente (piso e parede) com material de acabamento liso, resistente ao tráfego e impacto, lavável e impermeável?	C
13) Possui porta dotada de proteção inferior, impedindo o acesso de vetores e roedores?	N
14) Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?	N
15) Possuir caixa de retenção a montante das canaletas para o armazenamento de RSS líquidos ou outra forma de contenção validada?	N
16) Possui dispositivo de forma a evitar incidência direta de luz solar?	C
17) Possui sistema de combate a incêndio por meio de extintores de CO2 e PQS ou extintor Multiuso (ABC) no prazo de validade?	C
18) Possui kit de emergência para os casos de derramamento ou vazamento, incluindo produtos absorventes, pá, vassoura, saco plásticos de diferentes tamanhos e etiquetas para identificar o resíduo coletado?	N
19) Os resíduos constituídos de produtos perigosos corrosivos e inflamáveis são armazenados próximos ao piso?	N
20) São observadas as medidas de segurança recomendadas para produtos químicos que podem formar peróxidos?	N
21) São recebidos ou armazenados resíduos sem identificação?	C
22) O local é organizado de acordo com a compatibilidade química dos resíduos?	N
23) Há registro dos resíduos recebidos?	P
24) O local é mantido trancado, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas?	C
25) Com qual frequência este abrigo é higienizado? <u>1X/semana (às 6as feiras)</u>	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	12
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES OU PARCIALMENTE CONFORMES	8

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme.

• Resíduos do grupo D e Recicláveis

Esses resíduos ficam armazenados na área de acesso dos caminhões do complexo do CPQ, próximo à entrada da garagem, em área de circulação de veículos e pessoas (Figura 17). Os RSS do grupo D ficam armazenados em carros de coleta identificados, com capacidade para 240L, enquanto os resíduos recicláveis ficam em carros de transporte gradeados. Devido à inexistência de um abrigo para esses tipos de resíduos, não foi possível a aplicação de *checklist* para verificação de conformidades e não conformidades.

Figura 17 - Área de armazenamento de RSS do grupo D



Legenda: A – Carros de coleta; B – Identificação da área; C- Armazenamento de resíduos recicláveis; D – Armazenamento de resíduos recicláveis.

Durante a elaboração deste trabalho, a administração do CPQ foi comunicada sobre a falta do abrigo externo para os RSS do grupo D e, assim, foi selecionado um local para a sua futura implantação (Figura 18). A administração se comprometeu a fazer sua desocupação e futura adaptação para tal finalidade.

Figura 18 - Local para futura implementação do abrigo de RSS do grupo D



6.1.4. Coleta externa

Foram realizadas cinco observações para cada grupo de resíduos (B, D e A/E), com o preenchimento do *checklist* correspondente e registros fotográficos. A coleta dos resíduos dos grupos D e A/E é realizada uma vez por dia, de segunda a sexta-feira, exceto nos feriados. A coleta dos resíduos do grupo B é realizada uma vez ao mês, preferencialmente na primeira quinta-feira de cada mês. A coleta seletiva de resíduos recicláveis ocorre uma vez por semana, preferencialmente às quintas-feiras, exceto nos feriados.

- **Resíduos dos grupos A e E**

Esses resíduos são coletados em conjunto em caminhão sem sistema de compactação e levados para a unidade de tratamento e disposição final. A massa de resíduos é estimada com base no número de carros de coleta com 240 L, com cerca de 15 kg cada.

As conformidades e não-conformidades se encontram no Quadro 22. As não conformidades não contempladas pelo *checklist* foram registradas por meio de fotografia (Figura 19) e de relato contendo as observações de campo, em que se constatou, por exemplo, a ausência de equipamentos auxiliares (pá, rodo, saco plástico de reserva e solução desinfetante) para a contenção de pequenos derramamentos.

Quadro 22 – Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo A

Ponto de verificação	Ponto de observação				
	#1	#2	#3	#4	#5
1) É realizado em veículo com carroceria sem sistema de compactação?	C	C	C	C	C
2) O veículo se encontra com a documentação regularizada?	C	C	C	C	C
3) O veículo possui superfícies internas lisas, com cantos arredondados e fácil higienização?	C	C	C	C	C
4) Não permite vazamentos?	C	C	C	C	C
5) Não permite o vazamento dos sacos?	C	C	C	C	C
6) Possui os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico de reserva, e solução desinfetante?	N	N	N	N	N
7) Possui em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis e o número do veículo coletor?	C	C	C	C	C
8) Veículo possui sinalização externa e exibe simbologia para transporte rodoviário?	C	C	C	C	C
9) É emitido manifesto de transporte de resíduos (MTR)?	C	C	C	C	C
10) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?	C	C	C	C	C
11) Os funcionários utilizam EPI e EPC adequados?	C	C	C	C	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	10	10	10	10	10
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	1	1	1	1	1

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme.

Figura 19 - Registro fotográfico da coleta externa dos RSS do grupo A



Legenda: A – Simbologia do resíduo na carroceria do caminhão; B – Interior da carroceria; C – Caminhão estacionado em local impróprio; D – Detalhamento do movimento da via.

Dentre as não-conformidades não contempladas pelo *checklist*, pode-se verificar o estacionamento do caminhão de coleta externa na via pública, o que pode ocasionar acidentes envolvendo os funcionários, como atropelamentos, derramamento e espalhamento de resíduos infectantes na via.

- **Resíduos do grupo B**

Esses resíduos são pesados pela empresa contratada e transportados em caminhão sem sistema de compactação para a unidade de tratamento e disposição final ambientalmente adequada (Figura 20). As conformidades e não-conformidades encontradas se encontram resumidas no Quadro 23. Os resíduos químicos provenientes do serviço de troca dos filtros de alta eficiência das cabines de segurança biológica são recolhidos e também ficam armazenados no abrigo externo, porém a sua coleta externa é feita pela empresa de manutenção desses equipamentos que se responsabiliza pelo seu descarte e pela emissão do MTR.

Quadro 23 – Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo B

Ponto de verificação	Ponto de observação				
	#1	#2	#3	#4	#5
1) É realizado em veículo com carroceria sem sistema de compactação?	C	C	C	C	C
2) O veículo porta documentos de inspeção e capacitação, em validade (máximo de 3 anos), atestando a sua adequação, emitidos pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada?	C	C	C	C	C
3) Possui em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis e o número do veículo coletor?	C	C	C	C	C
4) Veículo possui sinalização externa e exibe simbologia para transporte rodoviário?	C	C	C	C	C
5) Possui conjunto de equipamentos para situações de emergência?	N	N	N	N	N
6) Está em bom estado de conservação, não permitindo vazamentos?	C	C	C	C	C
7) A empresa dispõe de balança devidamente calibrada a ser utilizada no horário da coleta?	C	C	C	C	C
8) É emitido manifesto de transporte de resíduos?	C	C	C	C	C
9) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?	N	N	N	N	N
10) Os funcionários utilizam EPI e EPC adequados?	C	N	N	N	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	8	7	7	7	8
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	2	3	3	3	2

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme.

Figura 20 - Registro fotográfico da coleta externa dos RSS do grupo B



Legenda: A – Simbologia do resíduo na carroceria do caminhão; B – Carroceria; C – Interior da carroceria; D – Pesagem dos resíduos.

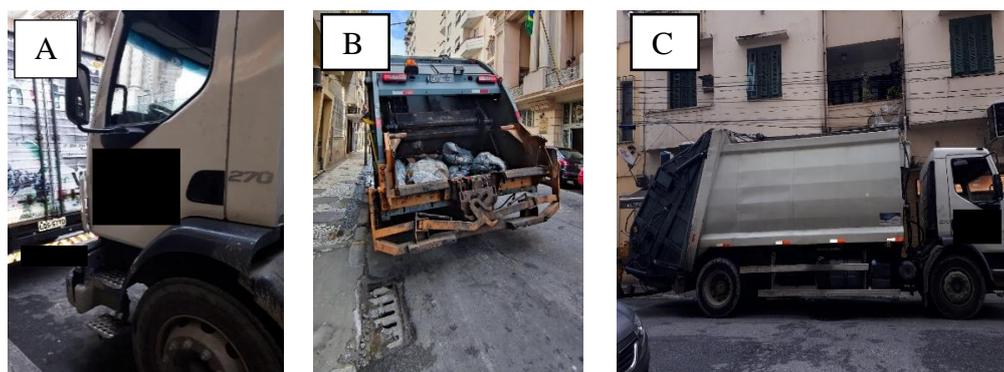
Após sete tentativas de observação, apenas cinco foram realizadas. A primeira foi frustrada devido à empresa ter enviado um caminhão inadequado, destinado a RSS infectante. No mesmo dia, outro caminhão, dessa vez com a sinalização correta, foi encaminhado à instituição e a coleta foi realizada. Outra tentativa frustrada ocorreu em função da empresa não ter enviado a balança para a pesagem dos resíduos junto com a equipe de coleta.

Observou-se, em um dos cinco pontos de verificação, uma disposição insegura dos resíduos, o que poderia provocar o seu tombamento e consequente vazamento. Em três das cinco coletas, os funcionários não estavam utilizando o EPI apropriado (avental, luvas de cano longo, máscara e/ou óculos de acrílico).

- **Resíduos do grupo D**

Esses resíduos são coletados em caminhão com sistema de compactação para posterior disposição final ambientalmente adequada (Figura 21). Sua massa é estimada com base no número de carros de coleta de 240 L com resíduos a serem coletados, sendo cada carro estimado em 15 kg.

Figura 21 - Registro fotográfico da coleta externa dos RSS do grupo D



Legenda: A – Identificação do veículo na carroceria do caminhão; B – Sistema de compactação; C – Carroceria.

As conformidades e não-conformidades encontradas se encontram resumidas no Quadro 24. Para se realizar os cinco pontos de verificação, foram necessárias seis tentativas, pois em uma delas não houve realização da coleta no dia e tampouco feita uma justificativa pela empresa. No dia seguinte, a coleta foi reestabelecida e operou normalmente.

Quadro 24 - Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo D

Ponto de verificação	Ponto de observação				
	#1	#2	#3	#4	#5
1) O veículo se encontra em bom estado de conservação, não permitindo vazamentos?	C	C	C	C	C
2) O veículo se encontra com a documentação regularizada, credenciado na COMLURB?	C	C	C	C	C
3) É emitido manifesto de transporte de resíduos?	C	C	C	C	C
4) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?	C	C	C	C	C
5) Os funcionários utilizam EPI e EPC adequados?	N	N	N	N	C
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	4	4	4	4	5
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	1	1	1	1	0

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme.

Os funcionários não utilizavam o EPI adequado em quatro dos cinco pontos verificados, sendo ausente o uso de luvas de borracha de cano longo e do avental

impermeável. Os funcionários também não utilizavam máscaras. Embora não sejam exigidas na coleta de RSS do grupo D, elas eram de uso obrigatório à época, em virtude da pandemia de COVID-19.

- **Resíduos Recicláveis**

O material reciclável é coletado em caminhão com sistema de compactação (Figura 22) e seu quantitativo não é estimado.

Figura 22 - Registro fotográfico da coleta seletiva



Legenda: A – Carroceria; B – Detalhe da carroceria; C – Detritos de vidro no chão após a coleta seletiva; D – Sistema de compactação e acidente com “gelo-gel”.

As conformidades e não-conformidades encontradas se encontram resumidas no Quadro 25. Em uma das coletas observadas presenciou-se um acidente envolvendo a compactação de material mal segregado (dispositivo tipo “gelo-gel”). Com a compactação, o material se rompeu e o líquido em seu interior atingiu o funcionário da coleta externa.

Quadro 25 – Avaliação da coleta externa dos RSS do grupo D recicláveis

Ponto de verificação	Ponto de observação				
	#1	#2	#3	#4	#5
1) É realizada coleta externa para resíduos recicláveis?	C	C	C	C	C
2) É emitido manifesto de transporte de resíduos?	P	P	P	P	P
3) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?	N	N	N	N	N
TOTAL DE PONTOS CONFORMES	1	1	1	1	1
TOTAL DE PONTOS NÃO CONFORMES	2	2	2	2	2

Legenda: C – Conforme; N – Não conforme; P – Parcialmente conforme.

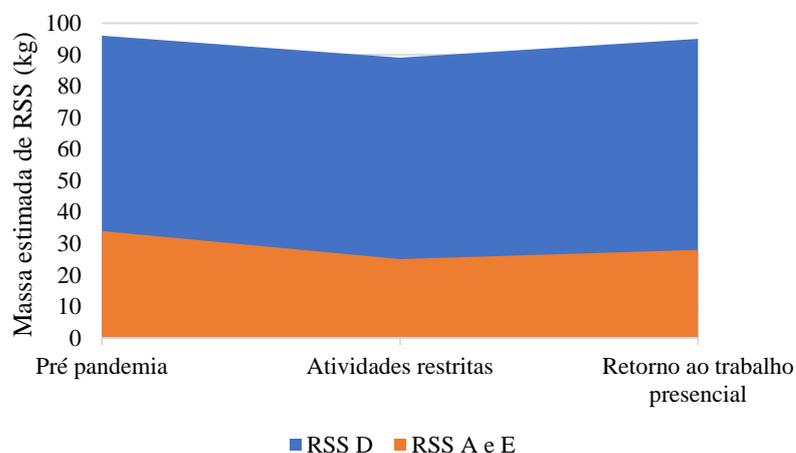
6.2. Quantificação dos resíduos

Os resíduos foram quantificados com base nos dados dos Manifestos de Transporte de Resíduos fornecidos pelo setor de Administração Predial. O peso dos resíduos dos grupos A, E e D é calculado em função do número de carros de coleta, com peso estimado em 15 kg para cada um. Não é realizado nenhum tipo de quantificação para os resíduos recicláveis. Os RSS do grupo B são quantificados com balança fornecida pela empresa de coleta externa.

Realizou-se o levantamento das coletas de RSS dos grupos A, E e D efetuadas entre 11 de janeiro de 2019 e 5 de novembro de 2021. As coletas foram classificadas em três períodos: pré-pandemia (entre 11 de janeiro de 2019 e 15 de março de 2020), durante a pandemia com atividades restritas (entre 15 de março de 2020 e 30 de dezembro de 2020) e a partir do retorno das atividades presenciais (entre 1º de janeiro de 2021 a 5 de novembro de 2021).

Foi possível observar uma redução na média no volume de RSS do grupo D coletado durante o período em que predominou o trabalho remoto no CPQ (≈ 89 kg/dia). Após o retorno das atividades presenciais, os volumes foram parecidos com os anteriores à pandemia (≈ 96 kg/dia). O mesmo ocorreu com os resíduos dos grupos A e E, que antes da pandemia tinham uma coleta média aproximada de 34 kg/dia. Durante o período de maior isolamento social, esse valor chegou a 25 kg/dia, passando a 28 kg com o retorno progressivo das atividades presenciais (Figura 23). Não foi possível realizar esse tipo de avaliação para os RSS do grupo B, pela falta de acesso aos MTRs, assim como para os RSS recicláveis, pois não há a sua quantificação.

Figura 23 - Quantificação dos RSS antes e após a pandemia de COVID-19 (anos de 2020-2021)



Em função da pandemia, essas alterações podem ser consideradas pequenas. Isto já era esperado, tendo em vista que, mesmo na ausência de grande parte da população que trabalha ou circula em suas instalações, existem tarefas de execução contínua e que geram grande volume de resíduos, como aquelas relacionadas aos cuidados dos animais do Biotério. Somado a isso, foi implementada uma força tarefa de diagnósticos para a COVID-19, o que também contribuiu para a geração de resíduos no CPQ, em especial os do grupo A.

6.3. Perfil profissional dos responsáveis locais pelos RSS

Foram entrevistados dez participantes (Quadro 26), dentre servidores (70%), bolsistas de desenvolvimento tecnológico (20%) e funcionários de empresa terceirizada (10%). As funções exercidas por cada entrevistado são descritas de acordo com o que foi declarado por cada profissional. A maioria dos funcionários possui a função de técnico de laboratório (60%), seguido das funções de bolsista técnico de nível superior (20%), tecnologista (10%) e auxiliar operacional de serviços gerais (10%) (Figura 24).

Quadro 26 – Perfil dos participantes

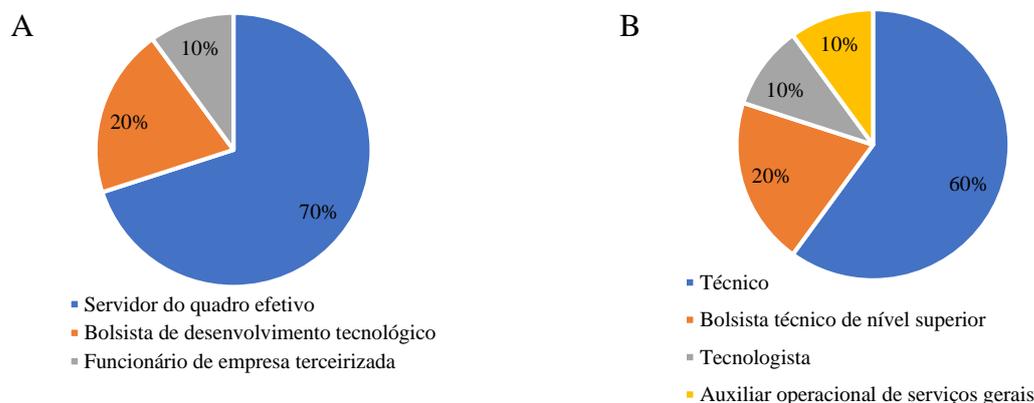
Participante	Sector	Vínculo	Função	Atividades profissionais realizadas
1	A	S	Tecnologista	Apoio aos projetos de pesquisa, principalmente relacionado à comunicação de pesquisadores com a assistência (médicos, cirurgiões e DIPAT), desenho experimental (auxílio) e processamento de amostras para o BNT
2	B	S	Técnico	Preparo de soluções de laboratório, alíquotas e reagentes em geral. Pedido de material e controle de estoques, solicitação e acompanhamento de ordens de serviço (engenharia clínica e manutenção predial), supervisão e organização geral do laboratório
3	C	BDI	Bolsista técnico de nível superior	Trabalhos relacionados aos projetos do laboratório: realização de experimentos, auxílio de alunos, controle de estoques, gestão do lixo químico, cobertura de férias do funcionário responsável pelos pedidos de almoxarifado, abertura e acompanhamento de ordens de serviço (engenharia clínica e manutenção predial).
4	D	BDI	Bolsista técnico de nível superior	Preparo de soluções e reagentes. Responsável técnico pelo sequenciamento de Sanger, análise de sequências de ácidos nucleicos, suporte ao serviço de aconselhamento genético e acondicionamento de resíduos químicos.
5	E	S	Técnico	Serviços gerais da plataforma de genômica, preparo de reagentes, organização do laboratório, treinamento de alunos, abertura e acompanhamento de ordens de serviço (engenharia clínica e manutenção predial), pedido de controle de material de almoxarifado, recebimento de compras e material do laboratório.

Quadro 27 – Perfil dos participantes (cont.)

6	E	S	Técnico	Participação em pesquisas, treinamento de estudantes para manipulação de células na sala de cultura. Preparo de soluções de trabalho, organização do laboratório, pedido de orçamentos, pedido de material de almoxarifado e controle de estoque. Manutenção de alguns equipamentos, abertura de ordens de serviço (engenharia clínica e manutenção predial), acompanhamento de usuários.
7	E	S	Técnico	Processamento de amostras de sangue para pesquisa e diagnóstico, marcação imunofenotípica de amostras de leucócitos, operação de sequenciador, supervisão e organização do laboratório, abertura e acompanhamento de ordens de serviço (engenharia clínica e manutenção predial), pedido de compras, pedido de almoxarifado, preparo de reagentes e treinamento de estudantes.
8	E	S	Técnico	Processamento de amostras de sangue para imunofenotipagem e citometria de fluxo. Organização de material de almoxarifado. Processamento de amostras para biologia molecular. Manejo do resíduo químico.
9	F	FT	Auxiliar Operacional	Limpeza e conservação das gaiolas de camundongos. Preenchimento de bebedouros de animais com água e autoclavagem de material.
10	F	s	Técnico	Cuidado dos animais em experimentação (alimentação, avaliação do bem-estar, saúde e tamanho dos possíveis tumores), eutanásia de animais da área de experimentação, esterilização dos resíduos da área de NB3, treinamento de usuários da área de NB3, abertura e acompanhamento de ordens de serviço (engenharia clínica e manutenção predial).

Legenda: S – Servidor Público do quadro efetivo; BDI – Bolsista de Desenvolvimento Institucional; FT – Funcionário de Empresa Terceirizada

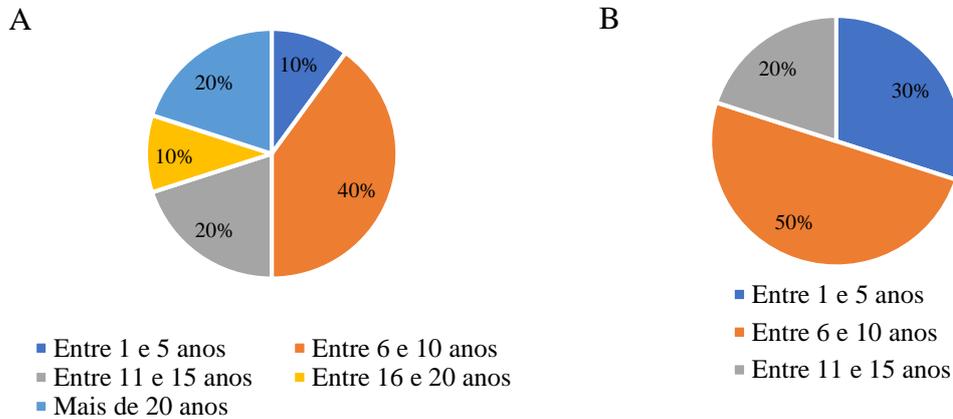
Figura 24 - Tipo de vínculo e função dos entrevistados



Legenda: A – Vínculo profissional com a instituição; B – Função profissional.

Uma grande parte dos entrevistados atua como responsável pelos RSS de seu setor há mais de cinco anos (70%) (Figura 25).

Figura 25 - Tempo de trabalho na instituição e como gestor local de RSS



Legenda: A – Tempo de trabalho na instituição; B – Tempo de trabalho como responsável pelos RSS do setor

90% dos entrevistados possuem nível superior, tendo 60% deste grupo cursado algum tipo de pós-graduação (especialização, mestrado e/ou doutorado) (Figura 26). Entretanto, apenas 60% receberam algum tipo de informação sobre RSS de maneira formal (Figura 27).

Figura 26 - Formação profissional dos entrevistados (maior nível de escolaridade)

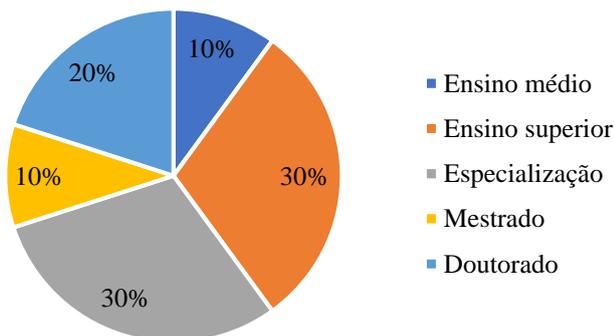
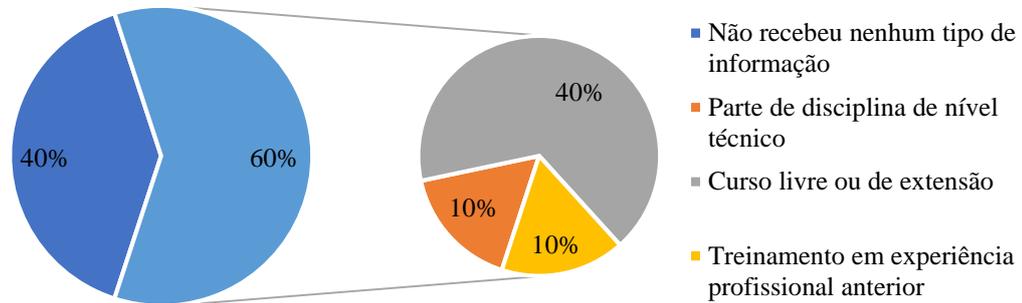
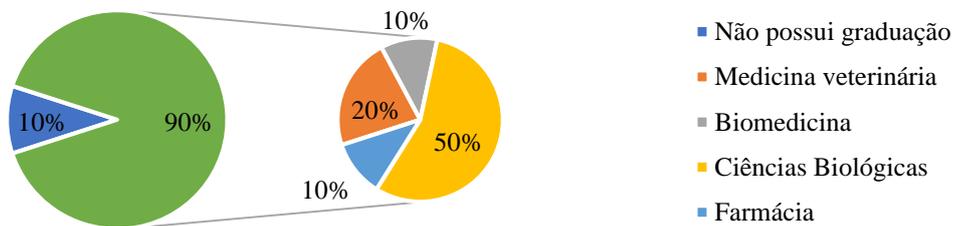


Figura 27 - Formação dos entrevistados em GRSS



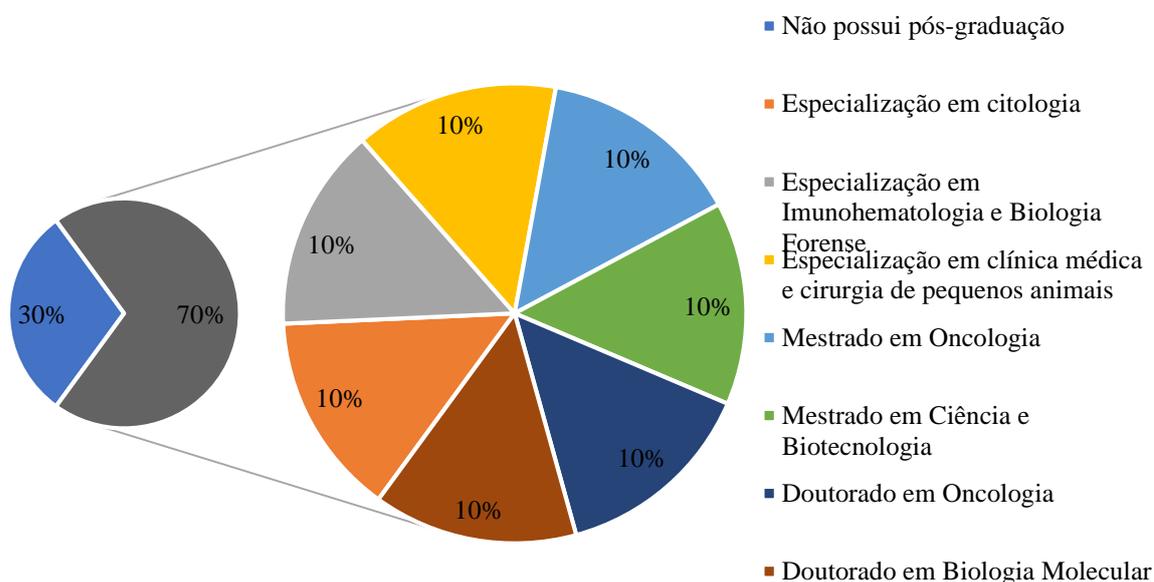
90% dos entrevistados que possuem ensino superior e se graduaram em áreas relacionadas às ciências da saúde (Figura 28), com predominância do curso de Ciências Biológicas (50%), seguido pelos cursos de Medicina Veterinária (20%), Biomedicina (10%) e Farmácia (10%).

Figura 28 - Graduação dos entrevistados



60% dos participantes, que declararam ter realizado algum tipo de curso de pós-graduação, fizeram cursos na área das ciências da saúde com perfil variado (Figura 29).

Figura 29 - Pós-graduação dos entrevistados (maior escolaridade)



Apenas 10% dos entrevistados declararam ter realizado o curso sobre GRSS para profissionais, oferecido na plataforma de educação à distância (EAD) do INCA. Nenhum declarou ter realizado o curso sobre GRSS para gestores, oferecido na plataforma de EAD do INCA. 60% (n= 6) dos participantes, que informaram ter recebido informações sobre resíduos, 50% (n= 3), fizeram formação na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 33% (n= 2) no INCA e 17% (n= 1) não se lembram do local de realização da formação.

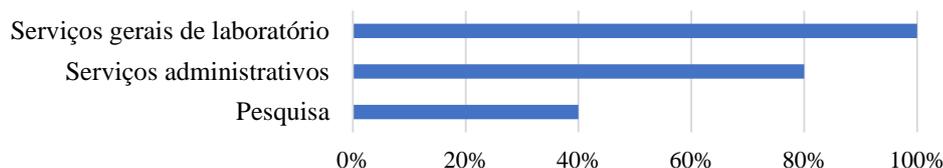
Todos os participantes informaram desconhecer a RDC ANVISA nº. 222 de 2018. Um dos entrevistados (10%) informou que conhecia a legislação anterior (RDC ANVISA nº. 306 de 2004) e que sabia que a mesma se encontrava desatualizada, porém não soube informar qual a normativa legal que se encontra vigente. De modo geral, os participantes reconhecem a importância do gerenciamento de resíduos, relatam ter dificuldades com esta tarefa e sentem a necessidade de realizar o treinamento para lidar com os RSS com segurança (Quadro 27).

Quadro 28 - Relatos dos entrevistados em relação ao GRSS

Participante	Relato
1	Relatou que possui pouco conhecimento, devido ao pequeno volume de RSS gerado por seu setor, buscando auxílio sobre como proceder com profissionais mais experientes. O participante disse que possuía facilidade em conseguir ajuda, ressaltando a cooperação entre os setores.
2	Não relatou dificuldades em relação ao conhecimento necessário para o GRSS.
3	Não relatou dificuldades em relação ao conhecimento necessário para o GRSS.
4	Relatou que sente falta de um manual que ajude a lidar com o descarte correto de resíduos. O participante gostaria muito de colocar um coletor para resíduos recicláveis na copa. O participante relatou que muitos produtos vêm sem bula, o que dificulta saber como os mesmos devem ser descartados.
5	Relatou que sua maior dificuldade é por não haver um plano para emergências, treinamento institucional e o material apropriado para lidar com acidentes. Em experiência profissional anterior, havia um setor de segurança do trabalho que poderia ser acionado em caso de acidentes, que também ministrava o treinamento. O participante também falou sobre a necessidade de conscientização constante dos alunos e usuários. Ele considera importante que todas as pessoas que trabalham em laboratório deveriam passar por uma formação inicial em biossegurança, como um pré-requisito (habilitação) para o início do trabalho laboratorial. Ressaltou que a questão da biossegurança se tornou ainda mais importante após a pandemia da COVID-19.
6	Relatou ter dúvidas na hora de descartar material com sangue.
7	Relatou possuir muitas dúvidas sobre o descarte de produtos químicos, especialmente sobre a mistura de frascos contendo produtos químicos diferentes dentro de uma mesma bombona.
8	Relatou não possuir dificuldades com o descarte dos resíduos habitualmente gerados em seu setor. O participante falou que seria muito bom, caso a instituição oferecesse um curso de reciclagem em biossegurança e que houvesse pessoal capacitado para lidar com os resíduos e os descartes.
9	Relatou não possuir dificuldade com o manejo dos resíduos do setor. Todo o resíduo gerado é classificado como infectante, é embalado em sacos brancos identificados e destinado para coleta.
10	Relatou a necessidade de treinamento para trabalho em área de Nível de Biossegurança 3 (NB3), o que nunca foi ofertado.

A maior parte dos entrevistados possui alguém que o substitua nas funções relacionadas ao GRSS na ocasião de férias ou licenças (70%) e 100% deles declararam que acumulam outras funções com o gerenciamento de resíduos no seu setor, como serviços gerais administrativos (como abertura de ordens de serviço para manutenção predial e/ou equipamentos, compras com verba de pesquisas, pedido de material para o Serviço Central de Abastecimento e controle de estoques), serviços gerais de laboratório (como preparo de material, processamento de amostras biológicas ou cuidados com cobaias) e participação em atividades de pesquisa (como elaboração de projetos e artigos científicos e/ou realização de experimentos) (Figura 30).

Figura 30 - Funções acumuladas ao GRSS



6.4. Acidentes, biossegurança e segurança do trabalho

Dos dez entrevistados, 60% (n= 6) relataram ter havido acidentes como derramamento, explosão, cortes, escoriações envolvendo RSS em seu setor nos últimos cinco anos; 30% (n=3) relataram a ausência de acidentes no mesmo período e 10% (n=1) não soube responder. Boa parte dos acidentes ($\approx 88\%$) estavam relacionados à RSS químicos. Em apenas um relato ($\approx 12\%$) o acidente era relacionado a resíduos perfurocortantes (Quadro 28).

Quadro 29 - Relatos de acidentes envolvendo RSS

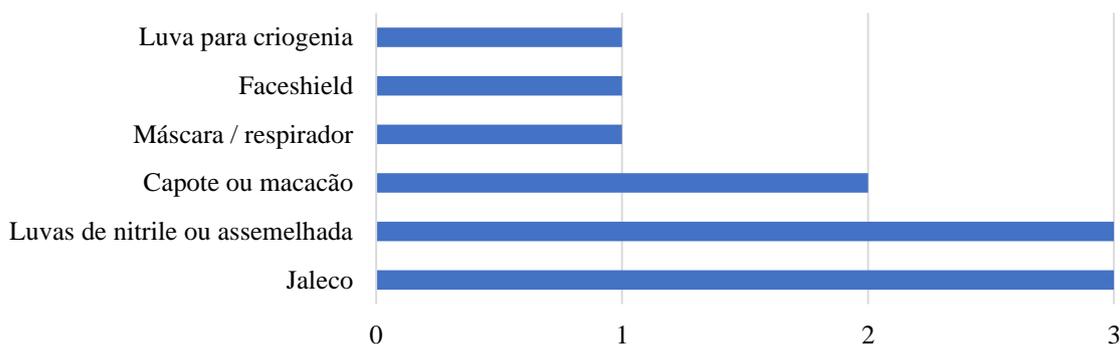
Participante	Grupo de RSS	Relato
3	B	Derramamento de xilol devido a movimentação de mobiliário que continha o frasco com a substância. O material foi contido com compressas, o setor esvaziado e ventilado.
4	A e B	Houve a "explosão" de um tubo fechado contendo mistura de sangue e cloro concentrado. De maneira a se evitar novos acidentes, alterou-se a concentração de cloro a ser utilizada para o tratamento de frascos com sangue para 1% a 2%.
4	B	Houve o vazamento de uma bombona contendo formamida. O material foi contido com panos e papel absorvente e o conteúdo transferido para uma nova bombona. Todo o resíduo resultante foi então destinado para o abrigo externo.
5	B	Houve derramamento de trizol, com produto entrado em contato com a pele de quem estava manipulando (gestante). O laboratório foi ventilado e o material contido.
5	B	Houve a formação de névoa de gás, devido a possível segregação incorreta de produto químico desconhecido em bacia com solução de cloro, destinada a higienização de vidrarias contaminadas com bactérias. O acidente foi reportado à Divisão de Saúde do Trabalhador (DISAT), o setor evacuado e ventilado. Após o acidente, houve mudança no manejo, com a solução de cloro acrescentada diretamente ao frasco contaminado com material infectante.
6	B	Quebra de frasco contendo reagente químico com odor forte. O setor foi evacuado e o material contido com maravalha do biotério e compressas operatórias. O participante relata que não havia máscara apropriada para a realização da contenção do material.
7	B	Quebra e derramamento de um frasco de vidro contendo ácido acético, porém não pôde dar maiores detalhes, pois o fato ocorreu quando estava em período de férias.
8	B	Quebra de um frasco de vidro contendo ácido acético. O participante relata que ficou muito confuso, pois ele não sabia o que fazer. A administração também não sabia o que fazer. O setor foi ventilado e contiveram o derramamento com compressas operatórias. Depois todo o resíduo gerado foi colocado dentro de um saco e, depois, em uma bombona para descarte de resíduos químicos.
10	E	Acidente com material perfurocortante, devido ao manuseio incorreto de um usuário, que colocou a mão dentro do coletor. O usuário somente avisou o setor dois meses depois do ocorrido. O responsável técnico do setor orientou que o usuário procurasse o DISAT.

Aproximadamente 33% (n=2) do total de respondentes que informou a ocorrência de acidentes (n= 6) comunicou o fato à DISAT. Os demais participantes que relataram este tipo de ocorrência afirmaram que não houve comunicado ou não saber se a comunicação foi realizada.

A maior parte dos entrevistados (n=3) relatou não saber o porquê da não realização de comunicado à DISAT. O segundo motivo (n=2) mais informado foi ter sido julgado não haver necessidade de se reportar o acidente, pois não houve contato do produto perigoso com nenhum usuário e o terceiro motivo (n= 1) se deu pelo fato do acidente ter sido omitido do responsável pelo laboratório.

A maioria dos participantes (n= 6) relatou não haver EPI adequado para se realizar todas as atividades laborais com segurança. Destes, três participantes relataram o fato de a instituição não fornecer jaleco, ficando a cargo dos próprios profissionais sua aquisição e limpeza. O mesmo número de respondentes declarou o não fornecimento de luvas nitrílicas ou de material compatível com determinadas substâncias químicas. Um menor número de respondentes informou o não fornecimento de outros EPIs (Figura 31). Em todos os setores, constatou-se a ausência de conjunto de dispositivos (*kit*) para contenção de derramamento de produtos químicos.

Figura 31 - EPIs não fornecidos pela Instituição



7. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que o manejo dos RSS no CPQ INCA não atendia totalmente o que preconiza a legislação vigente, em especial a RDC ANVISA nº. 222 de 2018 e a Resolução CONAMA nº. 358 de 2005. Foram verificados casos de boas práticas de manejo dentro do próprio CPQ, como o caso da segregação e acondicionamento do Programa de Genética (4º andar do Prédio Principal), que pode servir de exemplo para um novo PGRSS.

As medidas necessárias para a melhoria da segregação, acondicionamento e armazenamento interno são consideradas de baixa complexidade e envolvem a substituição de coletores inadequados, identificação de etiquetas informativas, instalação de suportes e disponibilidade de uma área segura para o armazenamento interno e externo dos RSS do grupo B.

Em relação à Área de Recursos Animais (Biotério), seria necessário avaliar a segregação da maravalha da área de criação. Segundo o artigo 84 da RDC nº. 222, as forrações de animais que não ofereçam risco biológico são equiparadas aos resíduos comuns, podendo inclusive serem destinadas à compostagem. Caso esse resíduo passasse a ser acondicionado como RSS do grupo D, haveria uma redução importante na geração de RSS do grupo A. Tal medida diminuiria os custos de coleta para a Instituição e o uso de recursos naturais, já que seria um resíduo que não necessita de nenhum tipo de tratamento.

O uso de EPI e a lavagem das mãos podem ser considerados os principais pontos de melhoria nas etapas de coleta e transporte interno, estando ambos relacionados ao treinamento dos trabalhadores da limpeza e conservação. Essa capacitação é obrigatória dentro do contrato de serviço estabelecido com a Instituição, porém, até o momento deste estudo não havia registros de que ele tenha sido realizado. Outro ponto de melhoria é o acondicionamento dos resíduos no ponto de armazenamento temporário dentro dos limites dos coletores, o que poderia ser melhorado com o aumento na frequência do transporte interno. Entretanto, essas são medidas que demandam planejamento e recursos humanos, o que deverá ser objeto de avaliação pela administração predial.

Os funcionários da limpeza e conservação são aqueles mais expostos aos riscos associados aos RSS, pois os manipulam diariamente em suas rotinas de trabalho. Contudo, isso não se reflete em um treinamento que os prepare para lidar com esses riscos, estando sujeitos a acidentes e problemas de saúde, conforme já explicitado por Chillida e Cocco (2004). É fundamental que o trabalhador receba essa instrução e possua o conhecimento

necessário para saber discernir sobre o uso de EPI e boas práticas de higiene, como a lavagem das mãos e das luvas de borracha de cano longo.

Ao contrário da maioria dos estudos realizados em Hospitais, inclusive os de Ensino, grande parte dos acidentes verificados se deu pelo manuseio de RSS do grupo B pelos usuários do laboratório, ou seja, de produtos químicos. Esses acidentes resultaram principalmente de derramamentos, seguido pela mistura de produtos incompatíveis. O fato dos coletores de RSS do grupo E serem entregues aos funcionários do serviço de limpeza já fechados e selados com fita adesiva pode ser um fator que contribui para a baixa incidência de acidentes com esse tipo de resíduo.

Os dados encontrados reforçam as especificidades dos problemas enfrentados no GRSS, especificamente em laboratórios de pesquisa, e a necessidade de se implementar um programa de segurança química, o que inclui o treinamento da força de trabalho, como já apontado por Cabral (2015), Interaminense (2019), Teixeira (2020) e Giovani, Marques e Günther (2021).

Os profissionais responsáveis (técnicos de laboratório, tecnologistas, bolsistas de desenvolvimento institucional e auxiliares de serviços operacionais) pelos RSS de cada setor podem ser considerados como altamente escolarizados, já que 90% possuem nível superior completo. Esse percentual se encontra muito acima da média dos 46% do Poder Executivo Federal, de acordo com a última pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2020).

Contudo, essa alta escolarização não se reflete no conhecimento necessário para se lidar com os resíduos gerados nos laboratórios como já discutido por Stheling (2009). Apenas 60% dos entrevistados declararam ter recebido algum tipo de informação sobre o manejo de RSS e apenas 10% realizaram o curso de GRSS oferecido pela própria Instituição. Isso denota uma falha de formação educativa para esse público, uma vez o próprio INCA oferece um curso de GRSS na modalidade de ensino à distância.

A falta dos EPIs e EPCs adequados faz com que os usuários dos laboratórios estejam mais vulneráveis aos riscos associados ao seu trabalho. Nesse caso, é fundamental que o setor de Segurança do Trabalho realize a vistoria e o mapeamento dos equipamentos necessários para que essa informação seja alinhada ao serviço de planejamento de compras do INCA e que esses dispositivos se encontrem disponíveis para a força de trabalho.

O armazenamento externo é um ponto crítico dentro do manejo de RSS dentro do CPQ. A ausência de um abrigo para os resíduos do grupo D está em desacordo com a legislação vigente e permite que os mesmos fiquem suscetíveis a pragas e vetores, podendo se

multiplicar e provocar uma série de problemas a saúde da população que ali circula. O abrigo de resíduos dos grupos A e E atende parcialmente os requisitos legais, assim como o abrigo de RSS do grupo B. Suas adequações podem ser consideradas de baixa complexidade e envolvem a instalação de telas, contenção de pragas e vetores nas portas, instalação de caixas de contenção e aquisição de conjunto de equipamentos para combate a acidentes com derramamento de material químico.

No escopo das coletas externas é fundamental que haja uma fiscalização contínua e eficaz para garantir a segurança da atividade. Isso envolve o uso de EPI pelos funcionários, a existência dos EPC preconizados pelas normativas e o estacionamento dos caminhões em local apropriado a fim de evitar acidentes com vítimas e/ou derramamento de resíduos na via pública.

Embora a RDC nº. 222 estabeleça, em seu artigo Art. 38, que é permitido a coleta externa de RSS do grupo D em veículos com sistema de compactação, é necessário salientar que esse tipo de sistema pode inviabilizar a coleta seletiva dos resíduos recicláveis. Isso se deve ao fato da compactadora, pela própria natureza do maquinário, quebrar vidros ou ainda realizar o esmagamento dos resíduos que tenham sido mal segregados (por exemplo, frascos com líquidos ou sujidades), comprometendo toda a carga de resíduos que seria destinada à reciclagem.

Foi possível observar um episódio como esse durante o acompanhamento das coletas, no qual o mecanismo de compactação realizou o esmagamento de material tipo “gelo-gel”, atingindo a pele e o uniforme do gari e danificando toda a carga de resíduos recicláveis. Na ocasião, o funcionário da Companhia de Limpeza foi orientado a lavar a pele com água corrente e a equipe de limpeza de não mais armazenar este tipo de material como resíduo reciclável.

A quantificação dos resíduos através dos dados existentes nos manifestos não permitiu traçar um perfil acurado de geração para o CPQ. Isso se deve, principalmente, pelo fato de a coleta dos resíduos ser feita em conjunto com o Serviço Central de Abastecimento. Somado a isso, a falta de informações sobre os RSS do grupo B e dos recicláveis impossibilitou a realização de qualquer tipo de quantificação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que foi atendido o objetivo principal desta pesquisa para avaliar o manejo dos resíduos de serviço de saúde, de maneira a fornecer dados para a atualização do PGRSS do Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.

Os seguintes objetivos específicos foram realizados, a saber: identificação de conformidades e não conformidades dos aspectos relacionados ao manejo dos resíduos existentes na instituição em relação à legislação; verificação do cumprimento de boas práticas dos laboratórios no manejo de resíduos; análise das condições de biossegurança dos laboratórios relacionadas aos resíduos e a proposição de mudanças para um novo PGRSS a fim de sanar as não-conformidades.

O objetivo de se caracterizar e quantificar os resíduos gerados na instituição foi atendido parcialmente, uma vez que a quantificação dos resíduos feita em conjunto com os da Central de Abastecimento não permitiu uma avaliação específica das dependências do CPQ. Também não foi possível quantificar os resíduos recicláveis e a massa dos resíduos dos grupos A, D e E, bem como não se conseguiu a documentação completa referente aos formulários de descarte de resíduos químicos e dos MTRs da coleta externa dos RSS do grupo B.

A revisão da literatura sobre o gerenciamento de resíduos em Universidades Brasileiras evidenciou dificuldades semelhantes por elas enfrentadas. Um dos maiores desafios no GRSS é o manejo dos resíduos químicos, devido à sua diversidade e complexidade. Esse é um ponto a ser considerado em todo o ciclo dos produtos químicos utilizados pelos laboratórios, devendo-se priorizar a sua aquisição e uso racionais, bem como criar programas de permuta, considerando-se o problema das compras descentralizadas feitas pelos laboratórios.

Outras questões recorrentes dizem respeito à escassez de mão de obra capacitada e de recursos financeiros, sendo frequentemente relatada a falta de treinamento em GRSS pelos funcionários. Para enfrentar tais desafios é fundamental o comprometimento da alta administração das universidades, implementando políticas e programas institucionais para o adequado manejo de resíduos.

No caso do INCA, é imprescindível a elaboração de um novo PGRSS e de sua plena implementação. Uma dificuldade para a mudança dessa realidade é o acúmulo de função dos

funcionários do CPQ participantes da Comissão de Gerenciamento de Resíduos, cuja participação é voluntária, não remunerada e sem redução da carga horária de trabalho na instituição. A ausência de um funcionário dedicado ao GRSS no CPQ é um ponto que deve ser avaliado pela gestão para que as melhorias tenham maiores chances de serem efetivadas.

Paralela à atualização do plano, é fundamental o treinamento de toda a mão de obra envolvida na cadeia de gerenciamento dos resíduos. Os usuários devem conhecer as normas de segurança bem como acondicionar e segregar os resíduos adequadamente, sobretudo os funcionários da limpeza e os responsáveis locais por cada laboratório, sendo que esses últimos devem instruir os demais usuários e saber como proceder em casos de acidente.

Até o encerramento desta pesquisa, houve alguns avanços em relação às não-conformidades apresentadas, como o processo de aquisição de autoclave para inativação dos RSS do subgrupo A1, de classe de risco 1, a realização de um projeto piloto para implementação de coletores apropriados ao descarte de pipetas sorológicas contaminadas com resíduos do subgrupo A1 e a prospecção de um local para a implementação do abrigo externo de resíduos do grupo D.

Espera-se que esta pesquisa possa auxiliar o INCA em seu GRSS, contribuindo para o fortalecimento de uma cultura de responsabilidade socioambiental. Considera-se oportuno o aprofundamento deste estudo de maneira a se compreender melhor os riscos e os impactos relacionados aos resíduos gerados em instituições de ensino e pesquisa na área da saúde, mais especificamente, as da oncologia, como a Instituição pesquisada.

A seguir serão apresentadas recomendações para a melhoria do manejo de resíduos de serviços de saúde do INCA.

RECOMENDAÇÕES

➤ **Recomendações gerais**

- Criar um grupo de trabalho para implementação das melhorias propostas vinculado ao Núcleo de Gestão e à Comissão de Gerenciamento de Resíduos;
- Elaborar e implementar um mecanismo interno de avaliação periódica para o GRSS;
- Criar um canal para recebimento de sugestões e reclamações;
- Delegar um funcionário com carga horária dedicada para o GRSS no CPQ.

➤ **Segregação e acondicionamento**

- Repor os coletores avariados;
- Substituir os coletores inadequados;
- Adquirir coletores específicos para pipetas sorológicas;
- Adquirir e substituir os suportes para coletores de resíduos perfurocortantes;
- Dispor os coletores, quando possível, em formato de ilhas de descarte;
- Colocar etiquetas educativas nos coletores;
- Elaborar uma etiqueta padrão para os frascos com descartes de resíduos químicos destinados a armazenamento interno;
- Solicitar o preenchimento da ficha de descarte de resíduos químicos, tornando possível a realização de inventário de RSS do grupo B;

➤ **Armazenamento interno de RSS do grupo B**

- Implementar uma área segura para armazenamento interno dos resíduos químicos em todos os setores que geram esse tipo de resíduos, com mecanismos de contenção para derramamentos.

➤ **Tratamento interno**

- Adquirir e instalar autoclave para inativação dos RSS do subgrupo A1.

➤ **Coleta e transporte internos**

- Reforçar a importância do uso de EPI com a equipe de trabalho;
- Manter o volume apropriado de resíduos nos carros de coleta.

➤ **Armazenamento externo**

- Para todos os grupos de resíduos: quantificar os resíduos por peso, com o objetivo de se avaliar sua geração;
- Grupo D: criar abrigo para esse tipo de RSS;
- Grupo A e E: adequar o espaço com a troca de lâmpada e instalar tela e barreira nas portas para impedir a entrada de vetores;
- Grupo B: adequar o espaço com a instalação de caixas de contenção para possíveis derramamentos.

➤ **Coleta externa**

- Para todos os tipos de resíduos: melhorar o arquivamento digital e físico dos MTRs;
- Grupo A e E: cobrar o atendimento aos requisitos legais, como a disponibilidade de conjunto de equipamentos para contenção de derramamentos, a exigência de entrada do caminhão na garagem e o uso correto do EPI pelos funcionários da empresa de coleta;
- Grupo B: cobrar o atendimento aos requisitos legais, como a disponibilidade de conjunto de equipamentos para contenção de derramamentos e o uso correto do EPI pelos funcionários da empresa de coleta;
- Grupo D: cobrar o uso correto do EPI pelos funcionários da empresa de coleta;
- Resíduos recicláveis: negociar aumento da frequência de coleta, em função do tamanho do espaço disponível para armazenamento externo.

➤ **Capacitação profissional**

- Equipe de limpeza e conservação: cobrar da empresa contratada a comprovação do treinamento dos funcionários de acordo com a periodicidade estabelecida em contrato;

- Responsável de cada setor: incentivar à participação no curso de GRSS para gestores de resíduos oferecidos pelo INCA;
- Usuários dos laboratórios: incentivar a participação no curso de GRSS para profissionais oferecidos pelo INCA;
- Fiscais de contrato de coleta externa e de limpeza e conservação: capacitar a mão de obra, devido a necessidade de cobrança das normas de segurança inerentes às atividades de fiscalização.

➤ **PGRSS**

- Criar grupo de trabalho para sua atualização;
- Elaborar um novo plano em conjunto com o Serviço Central de Abastecimento;
- Incluir o PGRSS em meio virtual, para democratizar seu acesso aos usuários.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>>

AMORIM, P. M. DA S. **Estratégias de tratamento de resíduos químicos gerados na FCF / USP**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2018.

BARROS, R. M. DE. **Avaliação dos resíduos dos laboratórios de ensino e pesquisa do Instituto de Biologia - Universidade do Estado do Rio de Janeiro: uma contribuição ao plano de gerenciamento**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Brasília - DF, Brasil, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília - DF, Brasil, 1988a. Disponível em: <[planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL. **Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988**. Brasília - DF, Brasil, 1988b. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=96044&ano=1988&ato=0e2IzZq5UNBpWT1a5>>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL. **Lei nº 8.691 de 28 de julho de 1993**. Brasília - DF, Brasil, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18691.htm>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL. **Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999**. Brasília, Brasil, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19782.htm>. Acesso em: 14 jun. 2022

BRASIL. **Lei nº 11.105, de 24 de março de 2021**. Brasília - DF, 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm>

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Brasília - DF, Brasil, 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL. **Decreto nº 9.795 de 17 de maio de 2019**. Brasília - DF, Brasil, 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9795.htm>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Brasília - DF, Brasil, 2022. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL; Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). **Resolução nº 5.947, de 1º de junho de 2021**. Brasil, 2021. Disponível em:

<https://anttlegis.antt.gov.br/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&num_ato=00005947&sgl_tipo=RES&sgl_orgao=DG/ANTT/MI&vlr_ano=2021&seq_ato=000>.
Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 33 de 25 de fevereiro de 2003**. Brasil, 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/33_03rdc.htm>. Acesso em: 14 jun. 2022

BRASIL; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Brasil, 2005 Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6%0Ahttp://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html>

BRASIL; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 222, de 28 de março de 2018**. Brasil, 2018a. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 222 de 28 de março de 2018 comentada**. Brasil, 2018b. Disponível em: <<http://gut.bmj.com/lookup/doi/10.1136/gutjnl-2013-306299>>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL; Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005**. Brasil, 2005. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRASIL; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. 1. ed. Brasília: Editora ANVISA, 2006.

BRASIL; Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020** Brasília - DF, Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>>. Acesso em: 6 mar. 2022

BRITO, J. S. **Resíduos gerados nos laboratórios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Teresina Central**. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 2010.

BRONDANI, S. C. et al. Panorama da sustentabilidade ambiental nas melhores universidades da América Latina. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica**, v. 7, n. 1, p. 1-1-, 2014.

CABRAL, I. V. **Gestão de resíduos químicos gerados nos laboratórios de histologia do departamento de morfologia e fisiologia animal da Universidade Federal Rural de Pernambuco**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2015.

CAMPOS, R. F. F. DE; BORGA, T. Análise da geração de resíduos nos laboratórios de uma universidade do município de Caçador/SC, com a perspectiva da implantação de um plano de gestão de resíduos de serviços da saúde (PGRSS). **Revista Espacios**, v. 38, n. 7, 2016.

CAMPOS, L. M.; VIEIRA, F. G.; LAUREANO, F. V. Geração de resíduos de serviços de saúde em IES: um diagnóstico através do monitoramento da PUC Minas em Betim. **Sinapse Múltipla**, v. 3, n. 2, p. 86, 2014.

CHILLIDA, M. DE S. P.; COCCO, M. I. M. Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 12, n. 2, p. 271–276, 2004.

COMLURB - COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. **Norma técnica 42-60-01**. Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2003. Disponível em:

<<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5126700/4133517/NormaTcnicaCOMLURB426001de05demaiode2003.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2022

COSTA, M. A. F. DA; COSTA, M. DE F. B. DA. **Biossegurança de OGM (uma visão integrada)**. Rio de Janeiro: Publit, 2009.

DOMINGUES, N. DE P. S. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Instituição de Ensino e Pesquisa em Saúde: Estudo de caso na Faculdade de Saúde Pública - USP**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017.

FERREIRA, J. A.; SISINNO, C. L. S. Gerenciamento de resíduos de laboratórios. In: TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (Eds.). **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2010. p. 259–276.

FORNACIARI, K. V. **Avaliação das práticas de manejo de resíduos de serviços de saúde (RSS) na Faculdade de Odontologia/UERJ**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2008.

GALINDO, E. F. Biossegurança: do conceito à prática. In: **Biossegurança em Foco**. 1. ed. Recife: Ministério da Saúde, 2020. p. 15–21.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 744–752, 2004.

GEMMA, S. F. B.; FUENTES-ROJAS, M.; SOARES, M. J. B. Agentes de limpeza terceirizados: entre o ressentimento e o reconhecimento. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, n. 0, p. 1–10, 2017.

GIOVANNI, C. **Controle de estoque e de banco de reagentes: uma estratégia na para a minimização de resíduos químicos em instituição de ensino e pesquisa**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021.

GIOVANNI, C.; MARQUES, F. L. N.; GÜNTHER, W. M. R. Resíduos químicos laboratoriais: classificação de perigo pelo GHS e risco no transporte. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 102, 8 dez. 2021.

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Resolução INEA nº 50 de 27 de fevereiro de 2012**, 2012. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwff/mda2/~edisp/inea_006680.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2022

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO JANEIRO. **Norma operacional para o licenciamento de atividades de coleta e transporte rodoviário de resíduos de serviços de saúde (RSS) - NOP-INEA-28** Resolução INEA nº 112. Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2015. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdgx/~edisp/inea0081326.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2022

INEA - INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO JANEIRO. **Norma Operacional para o sistema online de transporte de resíduos - Sistema MTR - NOP-INEA-35 - Resolução Conema nº 79**. Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/@inter_pres_aspres/documents/document/zwew/mtu0/~edisp/inea0154181.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2022

INTERAMINENSE, G. G. **Produtos químicos e gerenciamento de resíduos: a experiência dos laboratórios do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE**. Porto Alegre: Dissertação de mestrado, 2019.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Texto para discussão 2579 - Três Décadas de Evolução do Funcionalismo Público no Brasil (1986-2017)**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2579.pdf>.

MAHLER, C. F.; MOURA, L. DE L. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. **RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao**, n. 23, p. 46–60, 2017.

OLIVEIRA, A. C. R. DE et al. Gerenciamento de resíduos em laboratórios de uma universidade pública brasileira: um desafio para a saúde ambiental e a saúde do trabalhador. **Saúde em Debate**, v. 43, n. spe3, p. 63–77, 2019.

OLIVEIRA, A. C. R. DE. **Gerenciamento de resíduos em laboratórios de ensino-pesquisa da UFMG/Campus Montes Claros: um desafio para a saúde ambiental e saúde do trabalhador**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019.

PENNA, P. M. . et al. Biossegurança: uma revisão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 77, n. 3, p. 555–565, 2010.

PINHEIRO, L. A.; SILVA, E. R. DA. Estudos Sobre Resíduos Sólidos De Serviços De Saúde E a Educação Ambiental. **Revista Internacional de Ciências**, v. 6, n. 1, p. 21–28, 2016.

REIS, A. L. N. **Caracterização e avaliação do manejo de resíduos dos laboratórios do Instituto de Biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº de 4.191 de 30 de setembro de 2003**. Rio de Janeiro - RJ, Brasil., 2003. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1017211/DLFE-229310.pdf/Lei4.1.9.1._PoliticaEstadualRS.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2022

SCHÜTZ, G. E.; TEIXEIRA, P. A construção de indicadores de biossegurança em laboratórios biomédicos. In: TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (Eds.). . **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2010. p. 153–174.

SILVA, D. P. P. DA. **O gerenciamento de resíduos em laboratórios de ensino e pesquisa de uma Universidade do Estado do Rio de Janeiro: desafios e perspectivas.** Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014.

STEHLING, M. C. et al. Gestão de resíduos com risco biológico e perfurocortantes: conhecimento de estudantes de graduação das áreas biológicas e da saúde na Universidade Federal de Minas Gerais. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 3, p. 594–600, 2013.

STEHLING, M. M. C. T. **Gerenciamento de Resíduos Com Risco Biológico e Perfurocortantes: Conhecimento e sua aplicação no Ciclo Básico e na pesquisa do Instituto De Ciências Biológicas da UFMG.** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

TEIXEIRA, A. P. **Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde gerados em laboratórios de ensino e de pesquisa da Universidade Federal de São Carlos –campus de São Carlos - SP.** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – Lista de conferência 1: acondicionamento e tratamento interno



LISTA DE CONFERÊNCIA 1 SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E TRATAMENTO INTERNO



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental	
Local de estudo: INCA – COPQ - CPQ	
Data de observação:	Horário:
Setor:	
Responsável pela coleta dos dados: Amanda dos Santos Medeiros	

COMUM A TODOS OS RESÍDUOS

Item de verificação	Sim	Não
1) Há indicação informativa/educativa sobre o que deve ser acondicionado em cada tipo de coletor, próximo aos locais de geração?		
2) Os coletores estão posicionados em locais próximos aos pontos de geração de resíduos?		
3) As pias e ralos estão ligados a rede coletora de esgoto, com tratamento de efluentes?		

GRUPO A – RESÍDUO INFECTANTE

Item de verificação	Sim	Não
4) O setor gera resíduos do grupo A?		
5) Os resíduos são acondicionados em saco branco leitoso identificado?		
6) É respeitado o volume de 2/3 do saco?		
7) Os coletores estão identificados?		
8) Os coletores são feitos de material, resistente lavável e com tampa provida de acionamento por pedal. Caso maior que 400L, possui válvula com dreno?		
9) Os coletores se encontram em perfeito estado de conservação?		
10) Se não, quantos coletores estão avariados? _____		
11) Quantos coletores há no setor? _____		
12) O setor gera resíduos do grupo A que necessitam de tratamento prévio?		
13) Após o tratamento, os resíduos sólidos são acondicionados em saco branco leitoso identificado?		
14) Após o tratamento, os resíduos líquidos são despejados em ralos ou pias?		

15) Quais resíduos necessitam de tratamento prévio?

- () RSS com culturas e estoques de microrganismo classe de risco 1 ou 2
 () RSS com culturas e estoques microrganismo classe de risco 3
 () 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
 () Não são produzidos RSS do grupo A que necessitem de tratamento prévio

Classe de risco	Risco individual	Risco para a comunidade	Medidas de prevenção e profilaxia
1	Baixo	Baixo	Existentes ou não necessárias
2	Moderado	Limitado	Existentes
3	Alto	Moderado	Normalmente existentes



LISTA DE CONFERÊNCIA 1
SEGREGAÇÃO, ACONCIONAMENTO E
TRATAMENTO INTERNO



16) Quais os métodos de tratamento prévio empregados?

Tipo de esterilização	Tipo de resíduos / classe de risco
<input type="checkbox"/> Esterilização em autoclave	
<input type="checkbox"/> "Banho" de cloro	
<input type="checkbox"/> Outro:	
<input type="checkbox"/> Outro:	

GRUPO B - RESÍDUO QUÍMICO

Pergunta	Sim	Não
17) O setor gera resíduos do grupo B?		
18) Há local no setor para armazenamento temporário destes resíduos?		
19) O local para armazenamento temporário é adequado (bem ventilado, isolado e separado dos reagentes de uso rotineiro)?		
20) Há mistura de diferentes resíduos em um mesmo frasco?		
21) Os resíduos são embalados nos frascos e nas bombonas se observando sua compatibilidade química?		
22) Os resíduos estão identificados, de acordo com sua composição?		
23) Há uma identificação padrão para os resíduos químicos?		

GRUPO D - RESÍDUO COMUM

Pergunta	Sim	Não
24) Os resíduos são acondicionados em saco padronizado, de acordo com os padrões da legislação local?		
25) É respeitado o volume de 2/3 dos sacos?		
26) Quantos coletores há no setor? _____		
27) Os coletores estão identificados com os dizeres "resíduo comum"?		
28) Os coletores são feitos de material, resistente lavável e com tampa provida de acionamento por pedal?		
29) Os coletores se encontram em perfeito estado de conservação?		
30) Se não, quantos coletores estão avariados? _____		
31) O setor dispõe de coletores destinados à coleta seletiva identificados como "reciclável"?		
32) Se sim, quantos? _____		
33) Os resíduos recicláveis são segregados adequadamente, sem mistura com outros resíduos?		

GRUPO E - RESÍDUO PERFUROCORTE

Pergunta	Sim	Não
34) O setor gera resíduos do grupo E?		
35) Os resíduos são acondicionados em coletor específico, identificado e resistente a perfurações?		
36) Material do coletor: <input type="checkbox"/> papelão <input type="checkbox"/> plástico <input type="checkbox"/> metal <input type="checkbox"/> vidro <input type="checkbox"/> Outro		
37) É respeitado o preenchimento de ¾ de seu volume?		
38) Quantos coletores há no setor? _____		



LISTA DE CONFERÊNCIA 1
SEGREGAÇÃO, ACONCIONAMENTO E
TRATAMENTO INTERNO



39) Os coletores estão bem-posicionados, em suportes ou superfícies que minimizem a ação de intempéries?		
40) Se não, quantos coletores estão mal posicionados ou em suportes avariados? _____		

41) Quais resíduos do grupo E são gerados pelo setor?

- () Agulhas ou conjunto seringa-agulha
- () Ponteiros de micropipetas
- () Bisturis
- () Lâminas e/ou lamínulas
- () Frascos de vidro de reagentes ou vidrarias quebradas
- () Outro: _____

Referência técnica: RDC ANVISA nº 222/2018 (versão comentada)

Observações:

APÊNDICE B – Lista de conferência 2: coleta e transporte internos



LISTA DE CONFERÊNCIA 2 COLETA E TRANSPORTE INTERNOS



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental	
Local de estudo: INCA – COPQ - CPQ	
Data de observação:	Horário:
Setor:	
Responsável pela coleta dos dados: Amanda dos Santos Medeiros	

COMUM A TODOS OS RESÍDUOS

Pergunta	Sim	Não
1) As coletas são feitas em horário pré-estabelecidos?		
2) Os diferentes grupos de resíduos são coletados separadamente?		
3) O funcionário do setor lava as mãos, ainda enluvadas, após as coletas internas?		
4) O funcionário do transporte interno lava as mãos, ainda enluvadas, após o transporte?		
5) O funcionário do setor lava as mãos após a retirada das luvas?		
6) O funcionário do transporte interno lava as mãos após a retirada das luvas?		
7) Há a disposição de sacos no piso após a coleta?		
8) Há o reaproveitamento de sacos?		
9) Os coletores para transporte interno, possuem rodas (carro de coleta)?		
10) Os carros de coleta são feitos de material resistente e lavável?		
11) Os carros de coleta possuem tampa articulada?		
12) Os carros de coleta são higienizados a cada coleta?		
13) Os funcionários de coleta e transporte interno usam o EPI de acordo com risco associado a cada tipo de resíduo?		
14) Os funcionários de coleta e transporte interno possuem certificado de treinamento atualizado (reciclagem semestral)?		

GRUPO A – RESÍDUO INFECTANTE

Pergunta	Sim	Não
15) Os carros de coleta são identificados?		
16) É respeitado o volume dos carros de coleta?		

GRUPO B – RESÍDUO QUÍMICO

Pergunta	Sim	Não
17) O funcionário que realiza o transporte interno possui treinamento para esse tipo de coleta?		
18) O funcionário possui treinamento para o caso de acidentes?		
19) O funcionário realiza este tipo de coleta e transporte interno separadamente dos demais?		
20) O funcionário responsável pelo transporte interno usa o EPI adequado (galocha, luva de borracha, avental impermeável, óculos de proteção e respirador)?		
21) O funcionário utiliza carro de coleta específico e identificado?		

GRUPO D – RESÍDUO COMUM

Pergunta	Sim	Não
22) Os carros de coleta são identificados?		
23) É respeitado o volume dos carros de coleta?		

GRUPO D – COLETA SELETIVA

Pergunta	Sim	Não
24) É feita coleta seletiva dos resíduos recicláveis?		
25) O resíduo destinado à coleta seletiva é transportado em carro de coleta próprio?		

APÊNDICE C – Lista de conferência 3: armazenamento externo



LISTA DE CONFERÊNCIA 3 ARMAZENAMENTO EXTERNO



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental	
Local de estudo: INCA – COPQ - CPQ	
Data de observação:	Horário:
Setor:	
Responsável pela coleta dos dados: Amanda dos Santos Medeiros	

GRUPOS A e E (infectante e perfurocortante)

Item de verificação	Sim	Não
1) Possui abrigo específico para resíduos do grupo A?		
2) O armazenamento é compartilhado com o grupo E?		
3) Está dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta?		
4) Possui identificação em sua porta, discriminando o tipo de resíduo armazenado e sua simbologia?		
5) Possui porta com abertura para fora para área com baixa circulação de pessoas?		
6) Possui localização de fácil acesso para o serviço de coleta externa?		
7) É fechado e dotado de ventilação telada?		
8) A área de ventilação possui pelo menos 1/20 da área do piso ou 0,2 m ² ?		
9) Possui ponto de iluminação?		
10) É revestido internamente (pisos e paredes) com material lavável e impermeável?		
11) É revestido internamente (pisos e paredes) com material resistente ao tráfego e impacto?		
12) Possui porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores?		
13) Possui porta compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa?		
14) Possui área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS?		
15) Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?		
16) Com qual frequência este abrigo é higienizado?		
17) Os resíduos ficam acondicionados em sacos dentro dos coletores com a tampa fechada?		

GRUPO B (químico)

Pergunta	Sim	Não
18) Possui abrigo específico para resíduos do grupo B?		
19) Possui identificação em sua porta, discriminando o tipo de resíduo armazenado e sua simbologia?		
20) Está dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta?		
21) É fechado?		
22) Possui aberturas teladas para ventilação?		
23) Possui ponto de iluminação?		
24) É revestido internamente (piso e parede) com material de acabamento liso, resistente ao tráfego e impacto, lavável e impermeável?		
25) Possui porta dotada de proteção inferior, impedindo o acesso de vetores e roedores?		
26) Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?		
27) Possui caixa de retenção a montante das canaletas para o armazenamento de RSS líquidos ou outra forma de contenção validada?		
28) Possui dispositivo de forma a evitar incidência direta de luz solar?		
29) Possui sistema de combate a incêndio por meio de extintores de CO ₂ e PQS ou extintor Multiuso (ABC) no prazo de validade?		



LISTA DE CONFERÊNCIA 3
ARMAZENAMENTO EXTERNO



30) Possui kit de emergência para os casos de derramamento ou vazamento, incluindo produtos absorventes, pá, vassoura, saco plásticos de diferentes tamanhos e etiquetas para identificar o resíduo coletado?		
31) Os resíduos constituídos de produtos perigosos corrosivos e inflamáveis são armazenados próximos ao piso?		
32) São observadas as medidas de segurança recomendadas para produtos químicos que podem formar peróxidos?		
33) São recebidos ou armazenados resíduos sem identificação?		
34) O local é organizado de acordo com a compatibilidade química dos resíduos?		
35) Há registro dos resíduos recebidos?		
36) O local é mantido trancado, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas?		
37) Com qual frequência este abrigo é higienizado?		

GRUPO D (comum)

Pergunta	Sim	Não
38) Possui abrigo específico para resíduos do grupo D		
39) Possui identificação em sua porta, discriminando o tipo de resíduo armazenado e sua simbologia?		
40) Está dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta?		
41) Permitir fácil acesso às operações do transporte interno?		
42) Possui localização de fácil acesso para o serviço de coleta?		
43) É fechado e dotado de ventilação telada?		
44) A área de ventilação possui pelo menos 1/20 da área do piso ou 0,2 m ²		
45) Possui ponto de iluminação?		
46) É revestido internamente (pisos e paredes) com material lavável e impermeável?		
47) É revestido internamente (pisos e paredes) com material resistente ao tráfego e impacto?		
48) Possui porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores?		
49) Possui porta compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa?		
50) Possui área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS?		
51) Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?		
52) Possui área coberta, com ponto de saída de água, para higienização e limpeza dos coletores utilizados?		
53) Com qual frequência este abrigo é higienizado?		
54) Os resíduos ficam acondicionados em sacos dentro dos coletores com a tampa fechada?		

GRUPO D – resíduos recicláveis

Pergunta	Sim	Não
55) Possui abrigo específico para resíduos do grupo D destinados à coleta seletiva com fins de reciclagem?		
56) Possui identificação em sua porta, discriminando o tipo de resíduo armazenado e sua simbologia?		
57) Está dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta?		
58) Permitir fácil acesso às operações do transporte interno?		
59) Possui localização de fácil acesso para o serviço de coleta?		
60) É fechado e dotado de ventilação telada?		
61) A área de ventilação possui pelo menos 1/20 da área do piso ou 0,2 m ² ?		

APÊNDICE D – Lista de conferência 4: coleta externa



LISTA DE CONFERÊNCIA 4 COLETA EXTERNA



	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental	
	Local de estudo: INCA – COPQ - CPQ	
	Data de observação:	Horário:
	Responsável pela coleta dos dados: Amanda dos Santos Medeiros	

COMUM A TODOS OS GRUPOS DE RESÍDUOS

Item de verificação	Sim	Não	Parcial
1) E feita a quantificação dos resíduos anterior à coleta externa?			

2) Como é feita essa quantificação?

Tipo de resíduo	Peso	Volume	Não é feita
GRUPO A			
GRUPO B			
GRUPO D			
GRUPO D – reciclável			
GRUPO E			

GRUPOS A e E – RESÍDUO INFECTANTE e PERFUROCORTE

Item de verificação	Sim	Não
3) E realizado em veículo com carroceria sem sistema de compactação?		
4) O veículo se encontra com a documentação regularizada?		
5) O veículo possui superfícies internas lisas, com cantos arredondados e fácil higienização?		
6) Não permite vazamentos?		
7) Não permite o vazamento dos sacos?		
8) Possui os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico de reserva, e solução desinfetante?		
9) Possui em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis e o número do veículo coletor?		
10) Veículo possui sinalização externa e exibe simbologia para transporte rodoviário?		
11) E emitido manifesto de transporte de resíduos (MTR)?		
12) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?		
13) Os funcionários utilizam EPI e EPC adequados (uniforme, bota, avental, luva de cano longo, óculos.)?		
14) Qual a frequência desta coleta?		

GRUPO B – RESÍDUO QUÍMICO

Item de verificação	Sim	Não
15) E realizado em veículo com carroceria sem sistema de compactação?		
16) O veículo porta documentos de inspeção e capacitação, em validade (máximo de 3 anos), atestando a sua adequação, emitidos pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada?		
17) Possui em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis e o número do veículo coletor?		
18) Veículo possui sinalização externa e exibe simbologia para transporte rodoviário?		
19) Possui conjunto de equipamentos para situações de emergência?		



LISTA DE CONFERÊNCIA 4
COLETA EXTERNA



20) Está em bom estado de conservação, não permitindo vazamentos?		
21) A empresa dispõe de balança devidamente calibrada a ser utilizada no horário da coleta?		
22) É emitido manifesto de transporte de resíduos?		
23) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?		
24) Os funcionários utilizam trajes, EPI e EPC adequados (luvas de borracha de cano longo; bota de cano longo e avental impermeável; óculos de acrílico; máscara; e crachá de identificação.)?		
25) Qual a frequência desta coleta?		

GRUPO D – RESÍDUO COMUM

Item de verificação	Sim	Não
26) O veículo se encontra em bom estado de conservação, não permitindo vazamentos?		
27) O veículo se encontra com a documentação regularizada, credenciado na COMLURB?		
28) É emitido manifesto de transporte de resíduos?		
29) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?		
30) Os funcionários utilizam trajes, EPI e EPC adequados (luvas de borracha de cano longo, bota de cano longo, avental impermeável, crachá de identificação e uniforme da empresa)?		
31) Qual a frequência desta coleta?		

GRUPO D – COLETA SELETIVA

Item de verificação	Sim	Não
32) É realizada coleta externa para resíduos recicláveis?		
33) É feito em caminhão do tipo gaiola?		
34) Possui compactador?		
35) É emitido manifesto de transporte de resíduos?		
36) O MTR é arquivado por grupo de resíduos e está facilmente acessível?		
37) Qual a frequência desta coleta?		

Referências técnicas: RDC ANVISA nº 222/2018 (versão comentada), Decreto nº 69044 de 1988 e Resolução ANTT nº 5947 de 2021

Observações:

APÊNDICE E – Roteiro para entrevista sobre formação profissional dos responsáveis locais de RSS e percepções sobre biossegurança



Roteiro de entrevista – gestores locais de resíduos de serviços de saúde



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental	
Local de estudo: INCA – COPO - CPO	
Data de realização:	Horário:
Setor:	
Responsável pela coleta dos dados: Amanda dos Santos Medeiros	

Referência: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso no Coordenação de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer

Pesquisadora Responsável: Amanda dos Santos Medeiros

Esta entrevista só poderá ser realizada o após a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual o participante declara que todas as suas dúvidas foram esclarecidas e que você concorda em participar desta pesquisa.

Ficha cadastral:

Nome:
Nome social (se for o caso):
Data de nascimento:
Gênero: () feminino () masculino () não-binário () outro: _____
Setor:

1. Relação de trabalho com o INCA

Pergunta	Sim	Não
a) Você é um dos gestores de resíduos do seu setor?		
b) Você possui um substituto que possa cumprir suas atividades de gestor de resíduos durante sua ausência (férias, licenças etc.)?		
c) Você possui outras funções em seu setor além do gerenciamento de resíduos?		

d) Quais funções você executa além do gerenciamento de resíduos em seu setor?

() Serviços gerais administrativos () Outro: _____

() Serviços gerais de laboratório (trabalho em bancada)

() Pesquisa

() Extensão



**Roteiro de entrevista – gestores locais
de resíduos de serviços de saúde**



Descreva com suas próprias palavras, as principais atividades desenvolvidas por você em seu setor.

e) Vínculo com o INCA:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Servidor público do quadro efetivo | <input type="checkbox"/> Aluno de mestrado |
| <input type="checkbox"/> Servidor público temporário | <input type="checkbox"/> Aluno de doutorado |
| <input type="checkbox"/> Funcionário de empresa terceirizada | <input type="checkbox"/> Pós-doutorando |
| <input type="checkbox"/> Bolsista de desenvolvimento
tecnológico ou institucional | <input type="checkbox"/> Outro: _____ |

f) Caso seja servidor ou funcionário de empresa terceirizada, qual seu cargo atualmente?

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Auxiliar administrativo | <input type="checkbox"/> Pesquisador |
| <input type="checkbox"/> Técnico | <input type="checkbox"/> Outro: _____ |
| <input type="checkbox"/> Analista administrativo | |
| <input type="checkbox"/> Tecnologista | |

g) Tempo de serviço no INCA:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano | <input type="checkbox"/> Entre 16 e 20 anos |
| <input type="checkbox"/> Entre 1 e 5 anos | <input type="checkbox"/> Mais de 20 anos |
| <input type="checkbox"/> Entre 6 e 10 anos | |
| <input type="checkbox"/> Entre 11 e 15 anos | |

h) Tempo de serviço como gestor de resíduos no seu setor:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano | <input type="checkbox"/> Entre 16 e 20 anos |
| <input type="checkbox"/> Entre 1 e 5 anos | <input type="checkbox"/> Mais de 20 anos |
| <input type="checkbox"/> Entre 6 e 10 anos | |
| <input type="checkbox"/> Entre 11 e 15 anos | |



Roteiro de entrevista – gestores locais de resíduos de serviços de saúde



2. Escolaridade

a) Neste campo, marque **todas as opções** de sua formação profissional.

- Ensino médio Mestrado
 Ensino técnico Doutorado
 Ensino superior Outro: _____
 Pós-graduação *latu-sensu*
 (especialização)

b) Caso tenha feito ensino técnico, marque a opção de sua formação:

- Análises Clínicas Química
 Biotecnologia Outro: _____
 Citotécnico Não possui curso técnico
 Patologia clínica

c) Caso tenha feito ensino superior, marque a opção de sua formação:

- Administração Química
 Biomedicina Outro: _____
 Ciências Biológicas Não possui ensino superior
 Farmácia

d) Caso tenha feito pós-graduação *latu-sensu* (especialização), mestrado ou doutorado, diga o curso realizado:

Especialização: _____

Mestrado: _____

Doutorado: _____

- Não possui título de pós-graduação



Roteiro de entrevista – gestores locais de resíduos de serviços de saúde



3. Formação em gerenciamento de resíduos

Pergunta	Sim	Não
a) Você já recebeu informações, instruções ou realizou curso sobre manejo de resíduos?		

b) Caso tenha feito algum curso ou cursado alguma disciplina sobre o manejo de resíduos, como esse conteúdo foi ministrado? Múltiplas opções podem ser marcadas.

- Parte de disciplina de nível técnico
- Disciplina específica de nível técnico
- Parte de disciplina de nível de graduação
- Disciplina específica de nível de graduação
- Parte de disciplina em nível de pós graduação (*latu sensu*, mestrado ou doutorado)
- Curso livre ou de extensão
- Nunca fiz curso ou disciplina sobre manejo de resíduos

c) Algum desses conteúdos foi ministrado em curso realizado no INCA?

- Sim, foi em curso realizado no INCA. Qual curso? _____
- Não, o conteúdo foi ministrado em curso de outra instituição. Foi realizado em qual instituição?

- Nunca realizei curso ou disciplina sobre o manejo de resíduos

Pergunta	Sim	Não
d) Você já realizou o curso “Gerenciamento de resíduos – módulo profissionais” oferecido através do sistema de educação à distância (EAD) do INCA?		
e) Você já realizou o curso “Gerenciamento de resíduos – módulo gestores” oferecido através do sistema de educação à distância (EAD) do INCA?		

4. Gerenciamento de resíduos

Pergunta	Sim	Não
a) Você conhece a RDC ANVISA nº 222 de 2018?		

b) Que tipos de resíduos são gerados em seu setor? Marque mais de uma opção, se for necessário.

- A - infectante
- B - químico
- C - radioativo
- D - comum
- E - perfurocortante



Roteiro de entrevista – gestores locais de resíduos de serviços de saúde



- c) Caso seu laboratório gere resíduos do grupo A, qual a classe de risco está associada ao material biológico descartado? Marque mais de uma opção, caso seja necessário

	Classe de risco	Risco individual	Risco para a comunidade	Medidas de prevenção e profilaxia
<input type="checkbox"/>	1	Baixo	Baixo	Existentes ou não necessárias
<input type="checkbox"/>	2	Moderado	Limitado	Existentes
<input type="checkbox"/>	3	Alto	Moderado	Normalmente existentes
<input type="checkbox"/>	Não sei			

Pergunta	Sim	Não	Não sei
d) Caso haja geração de resíduos do grupo A de classe de risco 2, os resíduos são tratados dentro da instituição?			
e) Caso haja geração de resíduos do grupo A de classe de risco 3, os resíduos são tratados dentro da unidade geradora (dentro do próprio local de geração)?			
f) Seu setor possui local específico para o armazenamento temporário de resíduos do grupo B (químicos) para aguardar o momento de solicitar a coleta			
g) Há algum tipo de resíduo químico que seja previamente tratado no local?			
h) Se sim, quais? _____			

5. Biossegurança e segurança do trabalhador

Pergunta	Sim	Não
a) Você considera que há equipamento de proteção individual (EPI) em quantidade suficiente no seu setor?		

- b) Caso haja falta de algum EPI em seu setor, qual seria?

- Luvas Outro. Qual? _____
 Máscara / respirador
 Capote
 Óculos de proteção / *faceshield*



Roteiro de entrevista – gestores locais de resíduos de serviços de saúde



Pergunta	Sim	Não
c) Ocorreu algum acidente (ex.: derramamento, explosão, cortes, escoriações etc.) envolvendo RSS em seu setor nos últimos 5 anos?		

d) Qual grupo de resíduos estava associado ao acidente? Marque mais de uma opção, se necessário

A - Infectantes E - perfurocortante

B - Químico

C - Radioativo

D - comum

e) Caso tenha ocorrido algum acidente, descreva onde e como o(s) acidente(s) ocorreu(s):

f) Em caso de acidente no passado, houve comunicação à divisão de saúde do trabalhador do INCA (DISAT) ou à empresa de serviços terceirizados (se for o caso)?

Sim

Não

Não houve acidente envolvendo RSS no setor

g) Caso tenha ocorrido acidente não comunicado à DISAT, qual foi o motivo?

O acidentado era aluno, e não funcionário

O acidentado era bolsista de desenvolvimento tecnológico ou institucional

Não houve necessidade em comunicar o acidente à DISAT

Outro motivo: _____

Não houve acidente envolvendo RSS no setor



Roteiro de entrevista – gestores locais de resíduos de serviços de saúde



Pergunta	Sim	Não	Não sei
h) O setor possui Procedimento Operacional Padrão (POP) ou plano de emergência a ser realizado em caso de acidentes envolvendo resíduos ou materiais infectantes, radioativos ou químicos?			
i) O setor possui <i>kit</i> para conter derramamento de produtos perigosos?			
j) O laboratório possui algum tipo de orientação escrita sobre como descartar os resíduos?			

- k) Gostaria de fazer algum comentário sobre suas dificuldades de trabalhar com resíduos de maneira segura?
Há sugestões de melhorias?

- i) Comentários e observações adicionais:

APÊNDICE F - Carta-convite para recrutamento de participantes para entrevista

Prezado(a),

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa intitulada “Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso no Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer”. Este trabalho visa avaliar como está sendo realizado o gerenciamento atual e propor um novo Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer (INCA). Os resultados desta pesquisa vão subsidiar a elaboração da minha dissertação a ser defendida no Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Quem pode participar desta pesquisa?

Servidores, bolsistas e/ou funcionários terceirizados que estejam atuando no gerenciamento interno dos resíduos em seus setores (controle de bombonas de resíduos químicos, orientação aos usuários, operação de autoclave de resíduos etc.).

Por que sua participação é importante para esta pesquisa?

O correto gerenciamento dos resíduos é um ponto fundamental para uma gestão que prima pela sua responsabilidade socioambiental. Assim, a sua participação contribuirá com o aperfeiçoamento do manejo dos resíduos e, conseqüentemente, propiciará melhores condições nos ambientes de trabalho, a proteção da saúde dos trabalhadores e da população usuária dos serviços, bem como a preservação ambiental.

Como se dará a sua participação nesta pesquisa? Quando tempo levará?

Caso concorde, será feita uma entrevista, com aspectos relacionados à sua formação profissional e ao gerenciamento de resíduos no seu setor. Todo processo levará em torno de 20 minutos.

Como participar desta pesquisa?

Basta responder este e-mail, informando o seu interesse em participar. Será agendado um horário, em que será convidado a ler, a esclarecer dúvidas e a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), para então ser realizada a entrevista que explicamos acima.

Contamos com sua participação e agradecemos desde já a sua possível colaboração!

APÊNDICE G – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – 1ª via - participante



Referência: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso no Coordenação de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer

Pesquisadora Responsável: Amanda dos Santos Medeiros

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa porque faz ou faz parte da cadeia do serviço de gestão de resíduos do prédio do Centro de Pesquisas (CPQ) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Para que você possa decidir se quer participar ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as consequências de sua participação. Este documento é chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tem esse nome porque você só deve aceitar participar desta pesquisa após ter lido e compreendido este documento.

Leia as informações com atenção e converse com o pesquisador responsável ou com a equipe da pesquisa sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a pessoa responsável por obter este consentimento para maiores esclarecimentos. Após receber todas as informações e todas as suas dúvidas forem esclarecidas, você poderá oferecer o seu consentimento por escrito, caso deseje participar.

PROPÓSITO DA PESQUISA

Investigar o processo de gestão de resíduos do CPQ-INCA, de maneira a fornecer as melhorias necessárias para possíveis adequações à legislação vigente e atualização de seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

MÉTODOS ALTERNATIVOS

Este estudo não utiliza métodos alternativos.

BENEFÍCIOS

Você não será remunerado pela sua participação nesta pesquisa e sua participação não poderá oferecer benefícios diretos a você. Sua participação irá contribuir para melhorias no gerenciamento de resíduos da CPQ, colaboração para a preservação da saúde humana e do meio ambiente. Se você concordar com o uso de suas informações e/ou do material descrito do modo acima, é necessário esclarecer que você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros que possam decorrer de dados desta pesquisa.

RISCOS

Há a possibilidade de você sentir algum nível de constrangimento ou desconforto ao abordar temas relacionados às suas práticas profissionais. Caso isto ocorra, você poderá expressar seu desconforto a qualquer momento, sendo garantida a interrupção da entrevista e a não utilização das informações fornecidas por você, caso seja da sua vontade. Apenas sua opinião e percepção sobre gerenciamento de resíduos e biossegurança no CPQ-INCA e questões relacionadas a sua formação profissional serão coletadas através de entrevista. Existe o risco de quebra de confidencialidade caso alguém que não seja membro da equipe de pesquisa consiga acesso aos dados. Para evitar que isto aconteça, os seus dados serão mantidos em sigilo, de modo que apenas os membros da equipe tenham acesso às informações. Não existem riscos adicionais à sua saúde física pela sua participação nesta pesquisa. As entrevistas serão identificadas, porém o seu nome não constará nos trabalhos resultantes desta pesquisa. Serão criados pseudônimos para os participantes, que serão usados na análise de suas respostas e na inclusão delas nos resultados, mantendo sua identidade em sigilo.

CUSTOS

Se você optar por participar desta pesquisa, você não terá quaisquer custos ou despesas (gastos) pela sua participação nessa pesquisa. Suas únicas contribuições serão suas opiniões, percepções e o tempo necessário para a realização do questionário e o preenchimento da ficha cadastral.

CONFIDENCIALIDADE

Se você optar por participar desta pesquisa, as informações preenchidas no questionário e seus dados pessoais serão mantidos de maneira confidencial e sigilosa. Seus dados somente serão utilizados depois de anonimizados (ou seja, sem sua identificação). Apenas os pesquisadores terão acesso a seus dados pessoais. Mesmo que estes sejam utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, sua identidade permanecerá em segredo.

Página 2 de 4

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

BASES DA PARTICIPAÇÃO

A sua participação é voluntária e a recusa em autorizar a sua participação não acarretará quaisquer penalidades. Você poderá retirar o seu consentimento a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Caso você decida interromper sua participação nesta pesquisa, a equipe de pesquisadores deverá ser comunicada e sua coleta de opiniões será imediatamente interrompida e descartada.

ACESSO AOS RESULTADOS

Você pode ter acesso a quaisquer resultados relacionados a esta pesquisa. Se você tiver interesse, poderá requisitar uma cópia dos mesmos.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS

A pessoa responsável por pela obtenção deste TCLE lhe explicou claramente o conteúdo destas informações e se colocou à disposição para responder às suas perguntas sempre que tiver novas dúvidas. Você terá garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas, inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa.

Neste caso, por favor entre em contato com Amanda dos Santos Medeiros através do endereço de correio eletrônico (e-mail) asmedeiros@inca.gov.br ou através do telefone (21)3207-6503 de 2ª a 6ª feira, das 9h às 16h. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CoEP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Nacional de Câncer (INCA), que estão formados por profissionais de diferentes áreas, que revisam dos projetos de pesquisa que envolvem serem humanos, para garantir seus direitos, segurança e bem-estar.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável ou se tiver perguntas sobre seus direitos como participante de pesquisa, entre em contato com:

1. Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. Horário de funcionamento: às segundas, quartas e sextas-feiras, das 10h às 12h e das 14h às 16h.
2. Comitê de Ética em Pesquisa do INCA: Rua do Resende Nº128, Sala 203, de segunda a sexta de 9:00 a 17:00 hs, nos telefones (21) 3207-4550 ou 3207-4556, ou também pelo e-mail: cep@inca.gov.br

Página 3 de 4

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

CONSENTIMENTO

Li as informações acima e entendi o propósito da solicitação de permissão para o uso das informações de minha opinião sobre o serviço de gestão de resíduos do CPQ-INCA. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas. Ficaram claros para mim quais são os procedimentos a serem realizados, riscos e garantias de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Entendo que meu nome não será publicado e que toda tentativa será feita para preservar meu anonimato.

Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a mesma, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

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

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

Nome do(a) participante: _____

Assinatura: _____

Nome do(a) pesquisador: _____

Assinatura: _____

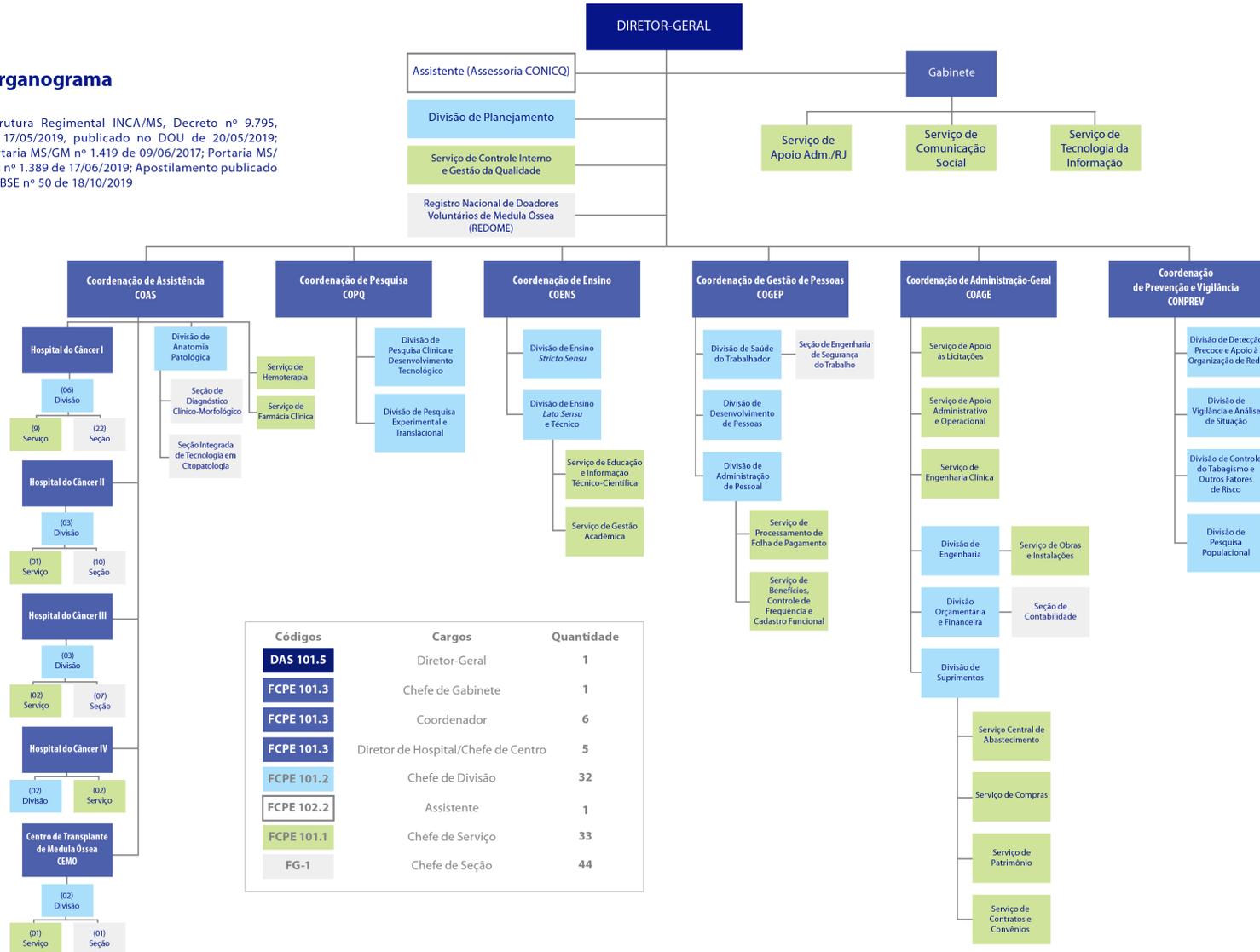
Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

ANEXO A – Organograma do INCA

Organograma

Estrutura Regimental INCA/MS, Decreto nº 9.795, de 17/05/2019, publicado no DOU de 20/05/2019; Portaria MS/GM nº 1.419 de 09/06/2017; Portaria MS/GM nº 1.389 de 17/06/2019; Apostilamento publicado no BSE nº 50 de 18/10/2019



Códigos	Cargos	Quantidade
DAS 101.5	Diretor-Geral	1
FCPE 101.3	Chefe de Gabinete	1
FCPE 101.3	Coordenador	6
FCPE 101.3	Diretor de Hospital/Chefe de Centro	5
FCPE 101.2	Chefe de Divisão	32
FCPE 102.2	Assistente	1
FCPE 101.1	Chefe de Serviço	33
FG-1	Chefe de Seção	44

ANEXO B – Termo de autorização institucional para pesquisa



TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL



PESQUISA: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso no Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer

Responsável: Amanda dos Santos Medeiros

Eu, Luís Felipe Ribeiro Pinto, responsável pela Instituição Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, declaro que fui informado dos objetivos da pesquisa acima, e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição, bem como a publicação de seus resultados. Caso necessário, podemos revogar esta autorização, a qualquer momento, se comprovadas atividades que causem algum prejuízo a esta instituição ou ao sigilo da participação dos integrantes desta instituição. Declaro, ainda, que não recebemos qualquer tipo de remuneração por esta autorização, bem como os participantes também não o receberão. E asseguramos que possuímos a infraestrutura necessária para a realização e desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa envolvendo a participação de seres humanos só terá início nesta instituição após apresentação do **Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos**.

Rio de Janeiro, 31 de MAIO de 2021

Luis Felipe Ribeiro Pinto
Coordenador de Pesquisa / INCA
Matrícula: 1677539

Responsável pela Instituição (assinatura e carimbo legível)

Se desejar qualquer informação adicional sobre este estudo, envie uma mensagem:

Amanda dos Santos Medeiros (asmedeiros@inca.gov.br, telefones: (21)3207-6503 ou (21)98683-2805)

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona as segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

ANEXO C – Parecer consubstanciado COEP UERJ

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso no Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer

Pesquisador: AMANDA DOS SANTOS MEDEIROS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 49257421.7.0000.5282

Instituição Proponente: Programa Pós-Graduação Engenharia Ambiental e Meio Ambiente

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.880.551

Apresentação do Projeto:

Continuação do parecer de pendência anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Continuação do parecer de pendência anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Continuação do parecer de pendência anterior.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Continuação do parecer de pendência anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Continuação do parecer de pendência anterior.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

Foram atendidas as considerações do Parecer anterior. A pesquisa está bem estruturada e o referencial teórico e metodologia estão explicitados, demonstrando aprofundamento e conhecimentos necessários para sua realização.

A pesquisadora esclareceu que os registros fotográficos serão do ambiente e não de seres humanos, tendo também alterado isso no projeto de pesquisa. As informações não pertinentes ao

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.880.551

TCLE foram removidos do mesmo.

O projeto pode ser realizado como está apresentado. Diante do exposto e à luz da Resolução CNS nº466/2012 e CNS nº510/2016, o projeto pode ser enquadrado na categoria – APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para agosto de 2022. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao(à) Pesquisador(a): Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para análise das mudanças; informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; o comitê de ética solicita a V.S.^a que encaminhe a esta comissão relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) meses da pesquisa e, ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1728736.pdf	20/07/2021 16:59:52		Aceito
Outros	Pendencias_realizadas.docx	20/07/2021 16:55:54	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	2_Projeto_COEP_Amanda_S_Medeiros_versao_2.pdf	20/07/2021 16:55:35	AMANDA DOS SANTOS MEDEIROS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	3_TCLE_versao_3.pdf	20/07/2021 16:53:57	AMANDA DOS SANTOS MEDEIROS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_CONEP_para_PEAMBLT.pdf	16/06/2021 11:13:04	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	6_Formulario_Submissao_CEP_INCAassinado_2.pdf	12/06/2021 17:02:46	AMANDA DOS SANTOS	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
 Bairro: Maracanã CEP: 20.559-900
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)2334-2180 Fax: (21)2334-2180 E-mail: etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.880.551

Outros	8_Apendices_A_B_C_D_Listas_de_conf erencia_checklists.pdf	12/06/2021 16:34:27	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	7_Apendice_E_Roteiro_de_entrevista.p df	12/06/2021 16:33:55	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	5_Declaracoes_Pesquisador.pdf	12/06/2021 16:32:40	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	4_Termo_Autorizacao_Institucional.pdf	12/06/2021 16:31:30	AMANDA DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

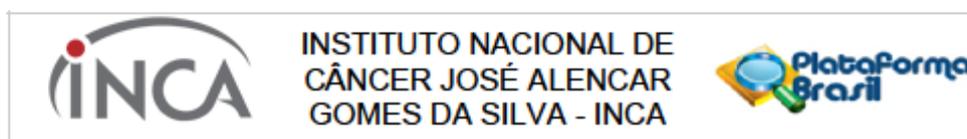
RIO DE JANEIRO, 03 de Agosto de 2021

Assinado por:

ALBA LUCIA CASTELO BRANCO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ªand. SI 3018
 Bairro: Maracanã CEP: 20.559-900
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)2334-2180 Fax: (21)2334-2180 E-mail: etica@uerj.br

ANEXO D – Parecer consubstanciado CEP INCA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Estudo de caso no Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer

Pesquisador: AMANDA DOS SANTOS MEDEIROS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 49257421.7.3001.5274

Instituição Proponente: Coordenação de Pesquisa

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.992.036

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1802862.pdf" de 5/8/2021.

INTRODUÇÃO:

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são todos aqueles resultantes de atividades relacionadas em estabelecimentos voltados à atenção à saúde humana ou animal, incluídas as instituições de ensino e pesquisa na área da saúde (ANVISA, 2018). Em 2019, foram coletadas 252.948 toneladas deste tipo de resíduo no Brasil, o equivalente a 1,21 kg/habitante/ano (ABRELPE, 2020). Embora este seja um volume muito pequeno em relação à quantidade total de resíduos sólidos de todas as classes coletadas, os RSS necessitam de um controle rígido em seu processamento, por conterem passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (BRASIL, 2006). O gerenciamento adequado dos RSS é um problema atual que requer atenção. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, este cenário se mostra ainda mais complexo. A expectativa de vida dos habitantes e o tamanho populacional encontram-se em uma tendência de crescimento, principalmente nos centros urbanos, o que leva a um aumento da demanda por serviços de atendimento à saúde e pesquisa e, conseqüentemente, do volume de resíduos gerados. Tal cenário também inclui frequentes

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



Continuação do Parecer: 4.992.036

períodos de dificuldades financeiras por parte dos municípios e a falta de pessoal qualificado, que resultam em falhas em diversas etapas da gestão dos RSS, principalmente no que se refere à segregação e à disposição final ambientalmente adequada (MAHLER; MOURA, 2017). Na avaliação de conformidades e não conformidades do manejo dos RSS, deve-se levar em consideração o desenvolvimento da ciência médica, com o incremento de novas tecnologias aos métodos de diagnóstico, tratamento e pesquisa. Como resultado, há a geração de novos materiais e substâncias, com presença de componentes mais complexos e, muitas vezes, mais perigosos para quem os manuseia e para o ambiente que os recebe (BRASIL 2006). Somado a isto, o aumento da quantidade de resíduos gerados pode levar a maiores dificuldades em seu manejo ou ainda em sua disposição final ambientalmente adequada. Embora as universidades e instituições de ensino superior sejam geradoras de conhecimento e devam ter consciência da importância de se adotar uma gestão ambiental eficiente, nem sempre isto é observado (BRONDANI et al., 2014) Em paralelo, as instituições de saúde devem promover a capacitação e o desenvolvimento de seus profissionais, de maneira a desenvolver sua responsabilidade socioambiental e sua proatividade para resolução dos problemas ligados ao manejo de resíduos, por meio de treinamentos e programas de educação ambiental que aliem os conhecimentos técnicos a reflexão e análise crítica (PINHEIRO; SILVA, 2016). O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil, atuando formação profissional especializada e desenvolvimento de pesquisas básica, clínica e epidemiológica (BRASIL, 2019), sendo também uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) (BRASIL, 1993). Atualmente, o Centro de Pesquisa (CPQ) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), em que se pretende realizar este estudo, possui laboratórios em que há o desenvolvimento de pesquisa e ensino, oferecendo cursos de pós-graduação *Strictu sensu* em níveis de mestrado e doutorado e recebendo estudantes de graduação de outras instituições para treinamento em iniciação científica. Nesses laboratórios são gerados diversos tipos de resíduos, incluindo-se resíduos perigosos, como infectantes e químicos. Em 2010, foi elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS), que se encontra desatualizado, necessitando de ajustes às mudanças ocorridas recentemente na legislação brasileira. Levando-se em consideração a problemática exposta, faz-se necessária a atualização do PGRSS desta instituição, o que demanda uma análise do gerenciamento atual destes resíduos. Espera-se, com este estudo, identificar as nãoconformidades, de forma a adequar os procedimentos em atendimento à legislação vigente. Adicionalmente, espera-se uma redução de custos para a instituição com a diminuição da geração

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



Continuação do Parecer: 4.992.036

de resíduos perigosos, além de colaborar com suas políticas educacionais, contribuindo assim com a formação de profissionais que irão atuar em seus trabalhos com maior responsabilidade socioambiental. A realização desta pesquisa é um requisito parcial para a conclusão do Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e para a obtenção do grau de mestre por parte da pesquisadora principal, Amanda dos Santos Medeiros, com orientação do Professor Doutor Elmo Rodrigues da Silva.

HIPÓTESE:

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde do Centro de Pesquisas do Instituto Nacional do Câncer é realizado de forma adequada? Por meio de ações baseadas no diagnóstico do gerenciamento de resíduos de saúde do Centro.....é possível promover o aperfeiçoamento dos mesmos, reduzindo os riscos para a saúde humana?

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

Serão recrutados os gerentes de resíduos dos setores do prédio do Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer por meio de carta-convite, a ser enviada por correio eletrônico (e-mail). Após resposta a carta-convite, caso a mesma seja positiva, o potencial participante será convidado à leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde o mesmo concordará ou não com a participação nesta pesquisa.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

Estão excluídos os potenciais participantes que se encontrarem em gozo de licença de qualquer natureza.

DESFECHOS

Desfecho Primário:

Não se aplica.

Desfecho Secundário:

Não se aplica.

METODOLOGIA:

A abordagem metodológica consiste em pesquisa qualitativa e exploratória, utilizando-se do

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



Continuação do Parecer: 4.992.036

estudo caso (YIN, 2015) no complexo do Centro de Pesquisas (CPQ) do INCA. Dentre os procedimentos metodológicos adotados no estudo de caso, serão aplicados: revisão bibliográfica, caracterização do objeto de estudo, pesquisa e análise documental, observações de campo, realização de entrevista e registros fotográficos. Este estudo será realizado mediante assinatura de termo de anuência da instituição e após a sua aprovação pelo comitê de ética em pesquisa. Para se cumprir o objetivo de se levantar conformidades e não conformidades dos aspectos relacionados ao manejo dos resíduos na instituição estudada em relação à legislação vigente e a observância às boas práticas de laboratório e biossegurança, serão realizados: observação de campo e utilização de listas de conferência (checklists) com base nos requisitos dispostos na Resolução de Diretoria (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222 de 2018 e registro fotográfico das instalações. Também serão formuladas perguntas relacionadas ao manejo em questionário a ser aplicado aos gerentes de resíduos dos laboratórios. A fim de caracterizar os resíduos gerados na instituição será realizada pesquisa documental, por meio de leitura dos manifestos de transporte de resíduos e dos formulários internos de descartes. Para se levantar o tipo de treinamento realizado pelos gerentes de resíduos dos laboratórios e suas percepções sobre boas práticas de laboratório e biossegurança relacionadas ao processo de gerenciamento e as ferramentas existentes para se lidar com acidentes envolvendo RSS, será realizada uma entrevista presencial por meio de um roteiro na forma de questionário. Os participantes têm como critério de inclusão serem os gerentes ou os responsáveis pelos resíduos de seus respectivos setores. Estão excluídos os participantes que estejam em período de licença ou em período de férias. Também serão excluídos os participantes que se negarem a participar desta pesquisa. A realização da entrevista se dará mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Nacional de Câncer (INCA).

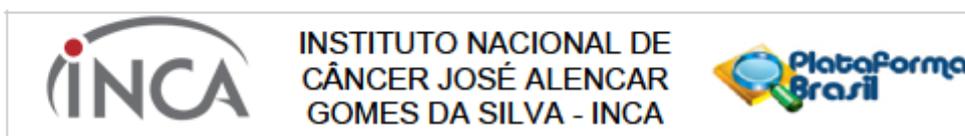
Metodologia de análise de dados:

Os dados serão analisados de maneira qualitativa, sendo elaborado relatório com os dados encontrados.

Detalhamento:

TAMANHO DA AMOSTRA NO BRASIL: 10

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



Continuação do Parecer: 4.992.036

TAMANHO DE AMOSTRA NO CENTRO: 10

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o gerenciamento de resíduos do Centro de Pesquisas do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) e propor a atualização de seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Objetivo Secundário:

Identificar conformidades e não conformidades dos aspectos relacionados ao manejo dos resíduos existentes na instituição em relação à legislação vigente; Caracterizar e quantificar os resíduos gerados na instituição; Verificar o cumprimento de boas práticas de laboratório e biossegurança ao longo da cadeia de gerenciamento de resíduos; Propor a atualização do PGRSS a fim de sanar as não-conformidades.

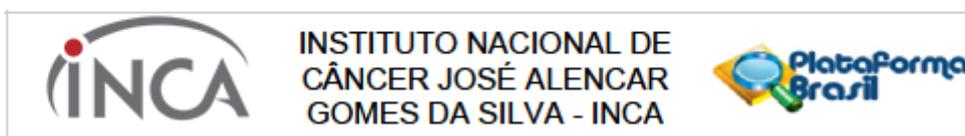
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme informados pelo pesquisador:

RISCOS:

Há a possibilidade do participante ter algum nível de constrangimento ou desconforto ao abordar temas relacionados às suas práticas profissionais. Caso isto ocorra, o participante estará previamente esclarecido sobre seu direito de expressar seu desconforto, sendo garantida a interrupção da entrevista e a não utilização das informações fornecidas pelo participante em qualquer momento desta pesquisa caso o participante assim o deseje. Apenas opinião e percepção sobre gerenciamento de resíduos e biossegurança no CPQ-INCA e questões a formação profissional dos participantes serão coletadas através de entrevista. Existe o risco de quebra de confidencialidade caso alguém que não seja membro da equipe de pesquisa consiga acesso aos dados. Para evitar que isto aconteça, os dados serão mantidos em sigilo, de modo que apenas os membros da equipe tenham acesso às informações. As entrevistas serão identificadas, porém os nomes dos participantes não constarão nos trabalhos resultantes desta pesquisa. Serão criados pseudônimos para os participantes, que serão usados na análise de suas respostas e na inclusão delas nos resultados, mantendo sua identidade em sigilo.

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



Continuação do Parecer: 4.992.036

BENEFÍCIOS:

O participante não será remunerado pela sua participação nesta pesquisa e sua participação não poderá oferecer benefícios diretos a ele. Sua participação irá contribuir para melhorias no gerenciamento de resíduos da CPQ, colaboração para a preservação da saúde humana e do meio ambiente. Se você concordar com o uso de suas informações e/ou do material descrito do modo acima, o participante será esclarecido que não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros que possam decorrer de dados desta pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto voltado à conclusão de Mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente - Faculdade de Engenharia - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, sob orientação do Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva.

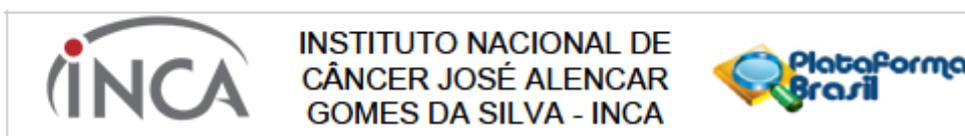
O Instituto Nacional de Câncer - Coordenação de Pesquisa - Programa de Imunologia e Biologia Tumoral, figura como Instituição Coparticipante e também cenário de investigação, tomando por finalidade "avaliar o seu gerenciamento de resíduos, propondo a atualização de seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)".

A pesquisadora oferece fundamentação cuidadosa acerca do contexto legislativo e histórico de instituição, justificando urgência de estudo de caso, o qual descreve por qualitativo e exploratório, envolvendo diferentes procedimentos metodológicos:

- Revisão bibliográfica (normas legais, documentos públicos e trabalhos acadêmicos);
- Caracterização da edificação (descrição detalhada das construções, com uso de registro fotográfico);
- Elaboração de ferramentas de pesquisa (listas de conferência e roteiro para entrevista) com base nos requisitos dispostos na Resolução de Diretoria (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222 de 2018.

Entrevistas presenciais com (10) gestores (gerentes ou os responsáveis pelos resíduos de seus respectivos setores) terão por objetivo avaliar "o tipo de treinamento realizado pelos gerentes de

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



Continuação do Parecer: 4.992.036

resíduos dos laboratórios e suas percepções sobre boas práticas de laboratório e biossegurança relacionadas ao processo de gerenciamento e as ferramentas existentes para se lidar com acidentes envolvendo RSS*.

Proposta relevante e exequível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram analisados os seguintes documentos de apresentação obrigatória:

- 1) Folha de Rosto para pesquisa envolvendo seres humanos: Documento devidamente preenchido, datado e assinado.
- 2) Projeto de Pesquisa: Adequado.
- 3) Orçamento financeiro e fontes de financiamento: Adequado/apresentado.
- 4) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: Adequado.
- 5) Cronograma: Adequado.
- 6) Formulário para Submissão de Estudos no INCA: Adequado.
- 7) Currículo do pesquisador principal e demais colaboradores: Contemplados no documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1802862.pdf".
- 8) Documentos necessários para armazenamento de material biológico humano em biorrepositório/biobanco: Não se aplica.

Recomendações:

No arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1802862.pdf", no campo Hipótese, em lugar

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204			
Bairro: CENTRO		CEP: 20.231-092	
UF: RJ	Município: RIO DE JANEIRO		
Telefone: (21)3207-4550	Fax: (21)3207-4556	E-mail: cep@inca.gov.br	



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



Continuação do Parecer: 4.992.036

de questões de estudo editadas, por natureza de investigação e conforme resoluções vigentes, sugere-se somente preencher como "não se aplica".

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA A CONDUÇÃO DE PROTOCOLOS DE PESQUISA NO CENÁRIO DA COVID-19 (Comunicado Conep - SEI/MS – 0014765796):

a. Aconselha-se a adoção de medidas para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos participantes e da equipe de pesquisa.

b. Em observância às dificuldades operacionais decorrentes de todas as medidas impostas pela pandemia do SARS-CoV-2 (Covid-19), é necessário zelar pelo melhor interesse do participante da pesquisa, mantendo-o informado sobre as modificações do protocolo de pesquisa que possam afetá-lo, principalmente se houver ajuste na condução do estudo, cronograma ou plano de trabalho.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram verificados óbices éticos ou necessidade de esclarecimentos que impedissem início de intervenção.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Câncer (CEP-INCA), de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS Nº 468/2012 e na Norma Operacional CNS Nº 001/2013, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Ressalto o(a) pesquisador(a) responsável deverá apresentar relatórios semestrais a respeito do seu estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1802862.pdf	05/08/2021 11:43:50		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	3_TCLE_versao_4.pdf	05/08/2021 11:38:28	AMANDA DOS SANTOS	Aceito

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE
CÂNCER JOSÉ ALENCAR
GOMES DA SILVA - INCA



Continuação do Parecer: 4.992.036

Justificativa de Ausência	3_TCLE_versao_4.pdf	05/08/2021 11:38:28	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	Pendencias_realizadas.docx	20/07/2021 16:55:54	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	2_Projeto_COEP_Amanda_S_Medeiros_versao_2.pdf	20/07/2021 16:55:35	AMANDA DOS SANTOS MEDEIROS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	3_TCLE_versao_3.pdf	20/07/2021 16:53:57	AMANDA DOS SANTOS MEDEIROS	Aceito
Outros	6_Formulario_Submissao_CEP_INCAassinado_2.pdf	12/08/2021 17:02:46	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	8_Apendices_A_B_C_D_Listas_de_conferecia_checklists.pdf	12/08/2021 16:34:27	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	7_Apendice_E_Roteiro_de_entrevista.pdf	12/08/2021 16:33:55	AMANDA DOS SANTOS	Aceito
Outros	4_Termo_Autorizacao_Institucional.pdf	12/08/2021 16:31:30	AMANDA DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 23 de Setembro de 2021

Assinado por:

Antonio Abílio Pereira de Santa Rosa
(Coordenador(a))

Endereço: RUA DO RESENDE, 128 - SALA 204
 Bairro: CENTRO CEP: 20.231-092
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3207-4550 Fax: (21)3207-4556 E-mail: cep@inca.gov.br