



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM SAÚDE, AMBIENTE E

TRABALHO

MESTRADO EM SAÚDE, AMBIENTE E TRABALHO

AYRÃ NEVES DE ASSUNÇÃO

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE**

Salvador

2023

AYRÃ NEVES DE ASSUNÇÃO

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia como requisito obrigatório para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Franco Rêgo.

Salvador

2023

[VERSO DA FOLHA DE ROSTO]

Ficha catalográfica
Biblioteca Gonçalo Moniz
Sistema Universitário de Bibliotecas
Universidade Federal da Bahia

Assunção, Ayrã Neves de.

A851 Instrumento de avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ayrã Neves de Assunção – 2023.

182 f.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Franco Rêgo.
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

1. Gerenciamento de resíduos. 2. Resíduos de serviços de saúde. 3. Saúde pública. I. Rêgo, Rita de Cássia Franco. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

Elaboração (Resolução CFB nº 184/2017):
Ana Lúcia Albano, CRB-5/1784

AYRÃ NEVES DE ASSUNÇÃO

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia como requisito obrigatório para obtenção do título de mestre.

Salvador, 06 de dezembro de 2023.

Banca Examinadora:

Rita de Cássia Franco Rêgo, Orientadora

Documento assinado digitalmente
gov.br RITA DE CASSIA FRANCO REGO
Data: 14/03/2024 17:18:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Doutora em Saúde Coletiva, pela

Universidade Federal da Bahia, Brasil Universidade Federal da Bahia

Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo

Documento assinado digitalmente
gov.br LIDIANE MENDES KRUSCHEWSKY LORDELO
Data: 08/03/2024 10:22:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Doutora em Energia e Ambiente pelo Centro Interdisciplinar em Energia e Ambiente, Brasil

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Ila Rocha Falcão

Documento assinado digitalmente
gov.br ILA ROCHA FALCAO
Data: 08/03/2024 10:55:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Doutora em Alimentos, Nutrição e Saúde, pela Universidade Federal da Bahia, Brasil

Universidade Federal da Bahia

A Giovanna, minha filha amada, que ainda em meu ventre foi o motivo para persistir.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor Deus, por me permitir chegar até aqui, me sustentar na fé e na certeza que nunca estive só;

A minha família, pelos ensinamentos e valores que hoje me definem;

A Tiago Valverde, meu companheiro e incentivador;

Aos amigos e colegas de trabalho da Unidade de Pronto Atendimento Hélio Machado;

A professora Rita de Cássia, pela orientação e compreensão;

Às professoras Lidiane Mendes e Ila Rocha pelos ensinamentos;

Ao Programa de Pós Graduação Saúde, Ambiente e Trabalho pela oportunidade de crescimento acadêmico.

A secretária Carol por cada sorriso acolhedor.

ASSUNÇÃO, Ayrã Neves de. *Instrumento de avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Orientadora: Rita de Cássia Franco Rêgo. 2023. 182 f. il. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

RESUMO

Introdução: As boas práticas do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) são essenciais para preservação da saúde pública, dos trabalhadores e do ambiente. No contexto brasileiro, as regulamentações específicas desempenham um papel fundamental na orientação do manejo seguro dos resíduos sólidos. Nesta perspectiva, o uso de instrumentos estruturados para avaliar a conformidade do GRSS com essas regulamentações são significativas iniciativas gestoras na busca por segurança e sustentabilidade. **Objetivo:** Propor um instrumento estruturado para avaliar o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde fundamentado nas regulamentações vigentes no Brasil. **Materiais e métodos:** Efetuado um prévio levantamento na literatura sobre a temática; conduzida busca documental para verificar o arcabouço legal e normativo vigente no país sobre resíduos de serviços de saúde com a compilação de leis, decretos, resoluções e normas pertinentes ao assunto; realizada uma revisão de escopo conforme metodologia Joanna Briggs Institute - JBI (2020 version) para o mapeamento de estudos empíricos nacionais que se propuseram avaliar o GRSS, com análise das estratégias metodológicas e instrumentos de avaliação utilizados por essas iniciativas; em seguida foram definidos os aspectos constituintes e organização final do instrumento. **Resultados:** proposto um instrumento para avaliar o GRSS composto por duas sessões: um Roteiro de Entrevista semiestruturada a ser conduzido por um entrevistador para coleta de informações sobre o GRSS, e um Roteiro de Observação de Campo para verificação das conformidades estruturais e operacionais do manejo dos resíduos de serviços de saúde a ser implementado durante visita no estabelecimento de saúde. **Conclusão:** O instrumento de avaliação proposto é versátil e aplicável, oferecendo suporte às instituições de saúde ao certificar práticas seguras em conformidade com requisitos legais. Esta iniciativa é fundamental para aprimorar o GRSS, contribuindo para a promoção da saúde pública, segurança dos trabalhadores, sustentabilidade ambiental e eficiência nos serviços de saúde.

PALAVRAS CHAVES: Resíduos de serviços de saúde. Gerenciamento de resíduos. Instrumento de avaliação.

ASSUNÇÃO, Ayrã Neves de. *Instrumento de avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Orientadora: Rita de Cássia Franco Rêgo. 2023. 182 f. il. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

ABSTRACT

Introduction: Good practices in Health Service Waste Management (HSWM) are essential for preserving public health, workers and the environment. In the Brazilian context, specific regulations play a fundamental role in guiding the safe management of solid waste. From this perspective, the use of structured instruments to assess HSWM compliance with these regulations are significant management initiatives in the search for safety and sustainability. **Objective:** To propose a structured instrument to evaluate Health Service Waste Management based on current regulations in Brazil. **Materials and methods:** A previous survey of the literature on the subject was carried out; conducted documentary search to verify the legal and regulatory framework in force in the country regarding waste from healthcare services with the compilation of laws, decrees, resolutions and standards relevant to the subject; a scope review was carried out according to the Joanna Briggs Institute - JBI (2020 version) methodology to map national empirical studies that proposed to evaluate the HSWM, with an analysis of the methodological strategies and evaluation instruments used by these initiatives; then the constituent aspects and final organization of the instrument were defined. **Results:** an instrument was proposed to evaluate the HSWM composed of two sessions: a semi-structured Interview Guide to be conducted by an interviewer to collect information about the HSWM, and a Field Observation Guide to verify the structural and operational compliance of the management of the HSWM. waste from healthcare services to be implemented during a visit to the healthcare facility. **Conclusion:** The proposed assessment instrument is versatile and applicable, offering support to healthcare institutions by certifying safe practices in compliance with legal requirements. This initiative is fundamental to improving the HSWM, contributing to the promotion of public health, worker safety, environmental sustainability and efficiency in health services.

KEYWORDS: Waste from healthcare services. Waste management. Assessment instrument.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Marcos normativos e legais envolvendo Resíduos Sólidos do município de Salvador.....	102
-----------------	--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação dos resíduos sólidos conforme origem e periculosidade.....	24
Quadro 2	Armazenamento temporário de RSS.....	34
Quadro 3	Armazenamento externo de RSS.....	35
Quadro 4	Armazenamento externo específico para RSS do Grupo A e B.....	36
Quadro 5	Recomendações para o transporte externo dos RSS.....	38
Quadro 6	Transporte externo de RSS do Grupo A e B.....	39
Quadro 7	Principais tipos de resíduos relacionados a COVID 19.....	48
Quadro 8	Utilização adequada de EPI no contexto da COVID19.....	52
Quadro 9	Organização da Rede de Urgência e Emergência.....	57
Quadro 10	Definição dos valores de investimento aplicáveis às UPA 24h.....	60
Quadro 11	Locais de busca para levantamento legal e normativo.....	69

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Agência Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANTT	Agência Nacional de Transporte Terrestre
ANSN	Autoridade Nacional de Segurança Nuclear
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CBS	Comissão de Biossegurança em Saúde
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CO2	Dióxido de Carbono
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMAPD	Cadastro Municipal de Atividades Potencialmente Degradadoras
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
DESC	Descritores em Ciências da Saúde
DF	Distrito Federal
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
GM	Gabinete do Ministério
GRSS	Gerenciamento de Resíduos Sólido de Saúde
HCWA-RAT	Health-Care Waste Management - Rapid Assessment Tool
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
JBÍ	Joanna Briggs Institute
LIMPURB	Empresa de Limpeza Urbana de Salvador
MT	Ministério do Trabalho
MTP	Ministério do Trabalho e Previdência

MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
MEDLINE	Literatura Internacional em Ciências da Saúde
NR	Normas Regulamentadoras
NN	Norma Nuclear
NE	Norma Experimental
NBR	Normas Brasileiras
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
POP	Procedimento Operacional Padrão
PPR	Programa de Prevenção de Riscos
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
PNAU	Política Nacional de Atenção às Urgências
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas e Meio Ambiente
PQS	Pó Químico Seco
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
PSF	Programa de Saúde da Família
RAU	Rede de Atenção às Urgências
RAS	Rede de Atenção à Saúde
RUE	Rede de Urgência e Emergência
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduo de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RT	Responsável Técnico
SAMU	Serviço Móvel de Urgência e Emergência
SARS-CoV-2	Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave

SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SINIMA	Sistema Nacional de Informações sobre o meio Ambiente
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SINS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SEPRT	Secretaria Especial de Previdência e Trabalho
SCNES	Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SciELO	Scientific Eletronic Library Online
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
TCFA	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
USF	Unidade de Saúde da Família

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS	20
3	REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1	RESÍDUOS SÓLIDOS.....	21
3.1.1	Classificação dos Resíduos Sólidos	21
3.1.2	Resíduos de Serviços de Saúde	25
3.1.2.1	<i>Definições</i>	25
3.1.2.2	<i>Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde</i>	26
3.2	GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	28
3.2.1	Diferenças entre Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	28
3.2.2	Instrumento para Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	29
3.2.3	Etapas do manejo de Resíduos de Serviços de Saúde	31
3.2.4	Segurança Ocupacional e Resíduos de Serviços de Saúde	44
3.3	PANDEMIA DA COVID 19 E RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	47
3.4	POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO ÀS URGÊNCIAS E UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO.....	55
4	CAMINHAR TEÓRICO METODOLÓGICO	61
4.1	APROXIMAÇÃO COM A TEMÁTICA DE PESQUISA.....	61
4.2	PLANEJAMENTO INICIAL DA PESQUISA.....	62
4.3	ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO.....	64
4.3.1	Delineamento da pesquisa	64
4.3.1.1	<i>Natureza da pesquisa</i>	64
4.3.1.2	<i>Justificativas</i>	65
4.3.1.3	<i>Abordagem da temática de estudo</i>	66
4.3.1.4	<i>Etapas da pesquisa</i>	66
4.4	COLETA DE DADOS.....	68
4.4.1	Coleta de dados para análise documental envolvendo as fontes legais e normativas	68
4.4.2	Coleta de dados da revisão de escopo	71
4.5	ANÁLISE DE DADOS.....	73
4.5.1	Análise das regulamentações	74

4.5.2	Análise dos estudos empíricos.....	76
4.5.3	Síntese das estratégias de análise.....	80
4.6	ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO.....	80
4.6.1	Definindo perspectivas e componentes do instrumento.....	80
4.6.2	Estrutura do instrumento.....	84
4.7	ESTUDOS FUTUROS.....	89
4.8	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	89
4.9	ASPECTOS ÉTICOS.....	90
5	RESULTADOS.....	90
5.1	ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS ENVOLVENDO RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	90
5.1.1	Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	90
5.1.2	Resoluções e Normas Regulamentadoras envolvendo Resíduos de Serviços de Saúde	94
5.1.3	Aspectos Legais e normativos envolvendo Resíduos Sólidos no Estado da Bahia e capital.....	100
5.2	ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO DE ESCOPO.....	104
6	DISCUSSÃO.....	126
7	CONCLUSÕES.....	131
	REFERÊNCIAS.....	134
	ANEXO 01 - CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	155
	ANEXO 02 - IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE CONFORME ANEXO II DA RDC N° 222/2018.....	159
	ANEXO 03 - PROTOCOLO DE REVISÃO DE ESCOPO.....	160
	ANEXO 04 – LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PREPARAÇÃO DE ENVIO.....	171

1 INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) compreendem aqueles gerados em estabelecimentos ligados a procedimentos de saúde, centros de pesquisa, bem como proveniente do cuidado à saúde em domicílio (PADMANABHAN e DEBABRATA, 2019). Os RSS quando mal manejados, podem agravar a disseminação de doenças entre pacientes e profissionais (YU *et al.*, 2020), além de acarretar danos à saúde pública e ao ambiente.

O crescimento na produção de resíduos perigosos gera apreensão entre os responsáveis pela gestão, devido aos custos substanciais e potencial risco atrelados ao manejo, demandando esforços significativos para garantir uma disposição segura dos resíduos no ambiente, inclusive explorando abordagens inovadoras para o gerenciamento (BÜYÜKÖZKAN *et al.*, 2019). Este cenário se agravou com a pandemia da COVID19, resultando em notável aumento na geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (SINGH *et al.*, 2022; HANTOKO *et al.*, 2021; KULKARNI e ANANTHARAMA, 2020). O incremento na produção associou-se as medidas de tratamento e prevenção da doença, a exemplo do descarte de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) (WHO, 2022; HANTOKO *et al.*, 2021; HUGO e LIMA, 2021; SINGH *et al.*, 2022; DAS, *et al.*, 2022).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) lista alguns riscos e desafios associados à gestão de RSS com a COVID 19 como: aumento da quantidade de resíduos infectantes, interrupções de serviço gerenciamento de resíduos, suspensão das atividades de reciclagem e capacidade insuficiente para tratamento e descarte de resíduos (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2020). Considerando a natureza potencialmente infectante de uma parcela destes resíduos, se faz necessário o tratamento prévio à sua disposição final no ambiente (RAMADY *et al.*, 2021; PURNOMO *et al.*, 2021), tal condição sobrecarrega as instalações de saúde quanto aos custos associados, como também exacerbando os impactos ambientais (WHO, 2022).

Em se tratando de nações com infraestrutura robusta para o descarte de resíduos, o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) enfrenta problemas como “tratamento ineficiente, capacidade limitada das unidades de saúde e procedimentos inadequados de descarte de resíduos” (RAMADY *et al.*, 202, p. 591). Dados divulgados pela OMS/UNICEF envolvendo tecnologias para o tratamento de doenças infecciosas e resíduos perfurocortantes em 125 nações identificou que 40% dessas não segregam seus resíduos

sólidos, e quando se observou especificamente as nações menos desenvolvidas, somente 27% realizam segregação e tratamento dos RSS (WORLD HEALTH ORGANIZATION e THE UNITED NATIONS CHILDREN 'S FUND, 2019).

Os efeitos adversos decorrentes do manejo inadequado de resíduos afetam de maneira mais significativa grupos socialmente vulneráveis, podendo implicar em problemas de saúde associados à disposição indiscriminada de resíduos em lixões como também, preocupações com a saúde dos trabalhadores que executam atividades de coleta em condições inseguras (KAZA *et al.*, 2018).

Dados nacionais envolvendo resíduos sólidos ainda são desafiadores frente ao panorama de declarações e consolidados de informações sobre a prestação dos serviços públicos na gestão de resíduos sólidos. O repositório de informações e indicadores ocorre integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINS), e cuja responsabilidade de alimentação é dos governos estaduais e municipais. De acordo com os dados mais recentes publicados em 2022, que se referem ao ano de 2020, o SINS identificou que 26,2% do total de RSU foram depositados em lixões e aterros controlados, que são unidades de disposição final consideradas inadequadas (BRASIL, 2022a). No que se refere aos RSS, ao analisar informações do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR) com base nos dados do SINS relativos a 2019, foi observado que a destinação para lixões e aterros controlados representou 17,91% (BRASIL, 2019a).

Aproximadamente de 75% a 90% dos RSS são não perigosos, quando oriundos de setores administrativos, produção de alimentos, higienização, do descarte de embalagens e manutenção predial. O restante é considerado perigoso, e representa riscos ambientais e à saúde (PADMANABHAN e BARIK, 2019). Esses percentuais se aproximam das estimativas da OMS, onde cerca de 85% dos RSS não são perigosos, enquanto os 15% restantes podem conter microrganismos potencialmente prejudiciais, com risco de infecção para pacientes, profissionais de saúde e o público em geral, ou podem ser tóxicos ou radioativos (WHO, 2018).

Alguns fatores potencializam a complexidade das iniciativas de GRSS, principalmente para países que não possuem regulamentações apropriadas ou as possuem, porém não as aplicam, tais como: ausência de ações de gerenciamento, falta de conscientização sobre os riscos à saúde ligados aos RSS, treinamento inadequado para o gerenciamento, escassez de recursos financeiros e humanos, e a baixa prioridade dada ao tema (WHO, 2018).

Considerando que a gestão integrada de resíduos sólidos prioriza o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010a) e que sua perspectiva ambientalmente saudável envolve medidas praticáveis que garantam a proteção da saúde humana e ambiental (BASEL CONVENTION, 2013), há uma necessidade de melhorias constantes do GRSS com a determinação de técnicas seguras para o manuseio e destinação ambientalmente saudável dos resíduos.

Na realidade brasileira a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010) estabelece, no artigo nº 9, uma ordem de prioridade para a gestão de resíduos: "não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos" (BRASIL, 2010a). Levando em conta que a parcela infecciosa dos RSS impossibilita reutilização e reciclagem, outras abordagens devem ser focadas dentro das boas práticas do gerenciamento, como redução da produção, tratamento e descarte correto (BRASIL, 2018a).

À vista disto, o GRSS corresponde a um componente chave para ações que venham a fortalecer o clima de resiliência e sustentabilidade ambiental das unidades de saúde (WHO, 2022), e que requer avaliação por meio de critérios qualitativos e quantitativos, correlacionando-os com fatores sociais, econômicos, organizacionais e estratégicos (ÇELIK *et al.*, 2023). Ao se avaliar de forma sistemática do GRSS se assegura conformidade com regulamentações, permite identificar fragilidades e lacunas, favorece a implementação de melhorias contínuas nos procedimentos e práticas, promove eficiência, reduz custos, e garante segurança e responsabilidade social ao reduzir riscos à saúde pública e ao ambiente.

Neste contexto de protagonismo do GRSS para práticas seguras e sustentáveis envolvendo resíduos, objetivou-se propor um instrumento estruturado para avaliar o GRSS fundamentado nas bases legais e normativas vigentes no Brasil. A pergunta norteadora do estudo foi: quais elementos constituintes são essenciais para compor um instrumento de avaliação do GRSS de forma que ele possua conformidade com as regulamentações vigentes no país?

Justificou-se a iniciativa de estudo no seu potencial de aprimoramento do GRSS por meio da promoção de ações seguras, sustentáveis e voltadas para a proteção da saúde humana e do meio ambiente. Além disso, abrindo portas para novas investigações sobre a temática em distintos cenários de saúde, incentivando discussões pertinentes para o avanço teórico, conceitual e metodológico no campo do GRSS.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral: Propor um instrumento estruturado para avaliar o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde fundamentado nas regulamentações vigentes no Brasil.

Objetivos Específicos:

- Elencar as principais regulamentações existentes para o manejo seguro dos resíduos de serviços de saúde no âmbito nacional;
- Elaborar uma revisão de escopo para o mapeamento de estudos empíricos brasileiros envolvendo avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde;
- Elaborar um roteiro estruturado para verificação do cumprimento de normativas e da qualidade do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são gerados em uma ampla gama de atividades humanas, constituem um desafio ambiental crescente em todo o mundo. Para lidar com essa questão de maneira eficaz, é fundamental compreender que existem diversas classificações de resíduos sólidos, embasadas em diferentes critérios, como sua origem, composição química, periculosidade e destino final.

Essa variedade de classificações é essencial para orientar estratégias de gerenciamento e políticas de sustentabilidade que visam minimizar os impactos negativos dos resíduos sólidos no meio ambiente e na saúde pública. Neste contexto, é crucial explorar essas diferentes categorias de resíduos sólidos, entendendo suas características distintas e os desafios específicos que apresentam para a gestão ambiental.

3.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

Um marco histórico nacional que envolve consumo sustentável e responsabilidade compartilhada sobre aspectos ambientais e resíduos ocorre com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12305/2010a). Nesta o resíduo sólido é conceituado como:

“material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010a).

Nesta perspectiva, os resíduos sólidos são gerados em diversos momentos do processo de produção, desde a extração e beneficiamento da matéria-prima até a distribuição e consumo de mercadorias envolvendo fontes geradoras distintas e assume tipologia diversa, composição química e grau de periculosidade (BRASIL, 2014a).

Conforme a Norma Brasileira NBR° 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT que trata especificamente da classificação dos resíduos sólidos estes são definidos como:

“resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004a, p. 01).

O conceito de resíduos sólidos é dinâmico, apropria-se de contextos e necessidades sociais durante o tempo, reflete as transformações da sociedade, da economia e da interação entre as atividades humanas e o ambiente. Segundo Santaella *et al.* (2014), o conceito de resíduo sólido pode variar conforme a época, o lugar, o clima, a cultura, os hábitos e a condição socioeconômica de uma sociedade.

É importante a apropriação da diferença conceitual entre resíduo e rejeito, este último configura-se um produto residual que não pode ser reinserido dentro da cadeia de produção no sentido de torná-lo um insumo servível, desta forma, esgota-se todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentando outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010a).

No ideário coletivo resíduo é sinônimo de lixo, porém, esta concepção deve ser melhorada considerando que o resíduo agrega a possibilidade de (re)utilização e destinação adequada (ecologicamente responsável) (SANTAELLA *et al.*, 2014). Ocorre também o uso indiscriminado dos termos lixo e resíduos sólidos por autores em suas publicações, mais comumente na linguagem corrente onde lixo é usualmente utilizado para designar tudo aquilo que não tem mais utilidade, enquanto resíduo como sobra (refugo) do beneficiamento de produtos industrializados (BRASIL, 2006).

Existem diferentes classificações de resíduos sólidos e o entendimento destas tipologias favorece um olhar sobre os riscos potenciais atrelados ao manejo de cada um, dos possíveis danos ao ambiente e à saúde pública, além de nortear ações seguras de gerenciamento. A classificação dos resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, além da comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao ambiente é conhecido (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004a). A seguir são descritas a classificação dos resíduos sólidos segundo NBR nº 10004/2004:

a) RESÍDUOS CLASSE I – *Perigosos*: que apresentam periculosidade, ou qualquer propriedade que lhes confirmam Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade ou Patogenicidade.

b) RESÍDUOS CLASSE II – *Não perigosos*.

No que se refere especificamente aos resíduos *Não Perigosos* não apresentam riscos significativos para a saúde humana e o meio ambiente quando gerenciados adequadamente e se subdividem em:

RESÍDUOS CLASSE II A – *Não Inertes*: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - *Perigosos* ou de resíduos classe II B - *Inertes*, e podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

RESÍDUOS CLASSE II B – *Inertes*: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a NBR nº 10007/2004, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme NBR nº 10006/2004 não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004a, 2004b, 2004c)

O resíduo radioativo não é objeto da NBR nº 10004/2004, mas de competência exclusiva da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Conforme a Norma Nuclear CNEN- NN-8.01/2014, em seu Art. 3º, os rejeitos radioativos são classificados conforme seus níveis e natureza da radiação, bem como suas meias-vidas. As definições destes resíduos são contempladas na Norma Experimental CNEN-NE-6.05/1985 (BRASIL, 2014b, 1985).

A Lei nº 10308 de 20 de novembro de 2001, dispõe exclusivamente sobre rejeitos radioativos contemplando aspectos sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos para estes resíduos, e dá outras providências. As ações de monitoramento, regulação e fiscalização da segurança nuclear e a proteção radiológica das atividades e das instalações nucleares, materiais nucleares e fontes de radiação no território nacional são desempenhadas pela Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) (BRASIL, 2001, 2021a).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu Art. 13º contempla a classificação dos resíduos considerando apenas dois aspectos, origem e periculosidade (Quadro 01).

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos conforme origem e periculosidade.

DIFERENCIAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
I - Quanto à origem	<p>a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;</p> <p>b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;</p> <p>c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;</p> <p>d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;</p> <p>e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;</p> <p>f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;</p> <p>g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;</p> <p>h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;</p> <p>i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;</p> <p>j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;</p> <p>k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.</p>

II - Quanto à periculosidade	<p>a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;</p> <p>b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.</p>
------------------------------	--

Fonte: Adaptado de Brasil (2010a).

No que se refere aos RSS, considerando a origem, estes são produzidos em estabelecimentos diversos que prestam ações para a saúde humana quanto animal (BRASIL, 2018a). Por outro lado, no que se refere ao critério de periculosidade apenas uma menor fração dos RSS são tidos como perigosos mediante características específicas, como por exemplo, presença de germes patológicos e toxicidade (WHO, 2010). As abordagens subsequentes contemplam exclusivamente os RSS em seus aspectos conceituais e constituintes.

3.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde

3.1.2.1 Definições

A Resolução da ANVISA nº 222, de 28 de março de 2018, regulamenta as boas práticas do GRSS, nesta os resíduos são definidos como resultantes das atividades exercidas pelos geradores de RSS. Serviços cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento e podem ser de caráter público e privado, filantrópico, civil ou militar, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa (BRASIL, 2018a). No Art. 2º inciso primeiro desta mesma Resolução os geradores de RSS são caracterizados como:

“serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins” (BRASIL, 2018a).

A RDC nº 222/2018 revoga a RDC nº 306/2004 que já descrevia os geradores de RSS nesta mesma perspectiva, porém, foi incluído os serviços de estética e embelezamento. Sendo assim, nesta nova resolução não ocorre diferenciação entre serviços de saúde e serviços que não

possuem natureza organizacional, mas que prestam atividades que geram resíduos desta tipologia (BRASIL, 2018a, 2004a).

A Organização Mundial de Saúde destaca também os resíduos de saúde gerados em fontes menores e dispersas, incluem aqueles produzidos no curso de cuidados de saúde realizados no domicílio, como diálise domiciliar, autoadministração de insulina e cuidados de recuperação (OMS, 2014).

Conforme a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA n° 358 de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, define RSS como sendo todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos em seu Art. 1º e que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL, 2005a).

“art. 1º Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares” (BRASIL, 2005a).

É rotineira a denominação lixo hospitalar como sendo sinônimo de RSS, uma percepção que vem com o tempo sendo desconstruída considerando que os resíduos, aqui entendidos enquanto sobras, podem ainda agregar potenciais de utilidade, além do fato que, nem todo RSS é classificado como perigoso. Rezende (2006) complementa que a modificação neste modo de pensar deve-se à diversidade de conformações dos serviços geradores de resíduos de saúde.

3.1.2.2 Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde

Segundo a RDC n°222/2018 os RSS diferem-se em cinco grupamentos sendo que, as exemplificações para cada grupo são descritas detalhadamente no anexo 01 e suas simbologias específicas no anexo 02.

- GRUPO A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;

- GRUPO B: resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- GRUPO C: rejeitos radioativos;
- GRUPO D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- GRUPO E: resíduos perfurocortantes ou escarificastes (BRASIL, 2018a).

Ainda segundo a resolução supracitada os RSS do GRUPO A, com possível presença de agentes biológicos, se diferenciam em outros cinco subgrupos com base em exemplificações da Organização Mundial de Saúde (2010) (Anexo 01).

A natureza perigosa dos RSS é definida pela Organização Mundial de Saúde (2014) com base em uma ou mais das seguintes características: a presença de agentes infecciosos, uma composição química genotóxica ou citotóxica, a existência de substâncias químicas tóxicas, perigosas ou fármacos biologicamente agressivos, a ocorrência de radioatividade e a presença de objetos perfurocortantes utilizados.

A maior parcela dos resíduos produzidos nos serviços que desenvolvem ações de saúde é do GRUPO D e provém principalmente das funções administrativas, da copa, resíduos de embalagens, manutenção predial e ações de higienização de áreas de menor risco destas unidades (OMS, 2014). Por outro lado, frações menores dos RSS são tidas como infectantes e agrega a característica de patogenicidade entendida como: a capacidade que tem os materiais suspeitos de conter patógenos (bactérias, vírus, parasitas ou fungos) que em concentração ou quantidade suficiente para causar doenças em hospedeiros suscetíveis (BRASIL, 2018b).

No que se refere a característica de periculosidade é entendida como a condição ou característica de ser perigoso, devido a elementos como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresenta um risco substancial para a saúde pública, a qualidade ambiental ou a saúde dos trabalhadores, conforme estipulado por leis, regulamentos ou normas técnicas (BRASIL, 2018a).

O entendimento das características químicas dos resíduos sólidos, permite a seleção de métodos de tratamento e disposição final mais adequados. Enquanto que, o conhecimento das

características biológicas contribui no desenvolvimento de inibidores de cheiro e de retardadores/aceleradores da decomposição da matéria orgânica (MONTEIRO *et al.*, 2001).

É importante salientar que, os perigos associados aos RSS envolvem principalmente o manejo dos mesmos por parte de profissionais, além dos impactos à saúde pública e ambiental, entendendo que, o menor componente do RSS é tido como perigoso e conseqüentemente requer gerenciamento adequado dos riscos na busca por minimizá-los (OMS, 2014).

3.2 GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

3.2.1 Diferenças entre Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

O gerenciamento de resíduos configura-se um grande desafio para os serviços geradores frente às dificuldades de ir além da elaboração de um Planos de Gerenciamento, ou mesmo de cumprir simplesmente uma exigência sanitária com pena de notificação. Fatores diversos parecem interferir nessa dinâmica como: culturais, consumismo, uso de descartáveis, descaso com o tema resíduos, “afinal, lixo é lixo”, aspectos financeiros, competência gerencial, ou até mesmo desconhecimento por parte da organização ou do serviço (BRASIL, 2019b, p.11).

Não há como discorrer sobre Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde sem considerar quase em sua totalidade a Resolução nº 222 de 28 de março de 2018 que regulamenta as Boas Práticas do GRSS e dá outras providências no âmbito nacional. São contemplados aspectos que diferenciam gestão e gerenciamento, além de possuir caráter essencialmente orientador para as vigilâncias sanitárias locais e serviços geradores de RSS e no correto cumprimento da norma renováveis (BRASIL, 2018a).

As boas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, pretende minimizar os riscos inerentes ao gerenciamento de resíduos envolvendo a saúde humana e animal, bem como a proteção ao meio ambiente e dos recursos naturais renováveis (BRASIL, 2018a).

Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos assumem perspectivas distintas no que se refere a magnitude das ações. A gestão contempla a tomada de decisões no âmbito administrativo, operacional, financeiro, social e ambiental (BRASIL, 2018b). A PNRS trata como Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a conceitua como: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos, considerando dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010a).

Por sua vez o gerenciamento corresponde ao conjunto de procedimentos de gestão, cuidadosamente planejados e executados com fundamentação científica, técnica, normativa e legal, com a finalidade de reduzir ao mínimo a criação de resíduos e garantir uma disposição segura, eficaz e direcionada, buscando resguardar a saúde dos trabalhadores e a conservação da saúde pública, dos recursos naturais e do ambiente (BRASIL, 2018a).

Neste sentido, o gerenciamento de resíduos é composto por atividades inter-relacionadas, transformadoras ou geradoras de valor e que devem ser implementadas conforme conhecimentos, tecnologias e normativas próprias (BRASIL, 2019b).

O GRSS no país foi inicialmente regido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), porém, com a instituição da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) esta assume de forma descentralizada ficando a fiscalização do gerenciamento a cargo de cada Estado, Municípios e do Distrito Federal (DF), com o auxílio dos órgãos ambientais locais, apoiado pelos serviços de saneamento e de limpeza urbana (BRASIL, 2018b).

Até então o Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde seguia as regulamentações da RDC nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005, porém, com a evolução das tecnologias e promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, novas revisões culminaram na atual Resolução nº 222/2018 que revoga a RDC nº 306/2004 (BRASIL, 2004a, 2005a, 2018a). A Associação Brasileira de Normas Técnicas estabelece normas regulamentadoras envolvendo o gerenciamento e manejo dos resíduos de saúde podendo ser citadas: NBR 12809/2013 - *Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento* e NBR 12810/2020 - *Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento extraestabelecimento - Requisitos* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013a, 2020).

3.2.2 Instrumento para Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde é um instrumento institucional legal de referência para as ações de GRSS (BRASIL, 2006). Nele são descritos aspectos das etapas do manejo dos resíduos, suas características, assim como, medidas de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente. O plano considera características dos serviços geradores e riscos envolvidos no manejo dos resíduos, as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente e os princípios da biossegurança previstos no Capítulo V da supracitada

resolução contemplando aspectos da segurança ocupacional, emprego de medidas técnicas administrativas e normativas para prevenir acidentes (BRASIL, 2018a).

É de responsabilidade do gerador de RSS a elaboração, implantação, implementação e ‘monitoramento do PGRSS. Sendo que as fases de elaboração, a implantação e o monitoramento podem ser terceirizadas. O plano deve considerar a complexidade e peculiaridades de cada serviço gerador de RSS, suas demandas, envolvendo todos os setores, definindo responsabilidades em relação aos riscos. Deve contemplar também ações para emergências e acidentes envolvendo RSS, ações de controle integrado de pragas e de controle químico, compreendendo medidas preventivas e corretivas, assim como, de prevenção de saúde ocupacional (BRASIL, 2018b).

Todas as ações propostas no PGRSS devem ser monitoradas e avaliadas sendo de responsabilidade gestora a elaboração de instrumentos de aferição para tanto. Destaca-se nesta perspectiva a construção de indicadores claros, objetivos, auto-explicativos e confiáveis, que favoreçam o acompanhamento da eficácia das ações implantadas com o plano (BRASIL, 2006).

Os indicadores representam descrições operacionais (em termos de quantidade, qualidade, público-alvo ou localização) dos objetivos e conquistas do PGRSS, sendo passíveis de medição confiável. Nesse sentido, os indicadores desempenham o papel de avaliar os resultados, podendo aferir tanto o desempenho do PGRSS (status da implementação do projeto ou atividade durante a execução) quanto o impacto do PGRSS (os efeitos que o plano gerou na população-alvo ou no contexto socioeconômico). (BRASIL, 2006).

Nesta perspectiva, os indicadores em resíduos precisam ser sensíveis, específicos, mensuráveis, plausíveis, exequíveis e confiáveis (BRASIL, 2006). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária lista algumas sugestões de indicadores para o GRSS: variação da geração de resíduos; variação da proporção de resíduos do Grupo A; variação da proporção de resíduos do Grupo B; variação da proporção de resíduos do Grupo D; variação da proporção de resíduos do Grupo E; variação do percentual de reciclagem (BRASIL, 2018b).

Outros indicadores em RSS podem ser listados para revisão periódica do PGRSS: quadro de cadastro de acidentes de trabalho; taxa de frequência de acidentes com resíduos perfurocortantes; variação percentual de trabalhadores capacitados em GRSS; índice de acidentes de trabalho relacionados ao manejo dos resíduos; Surgimento de novos resíduos, não contemplados anteriormente; Adequação do percentual de resíduo destinado à reciclagem; e,

avaliação dos custos com RSS (BELO HORIZONTE, 2011; FERREIRA, 2022; BRASIL, 2012).

3.2.3 Etapas do manejo de Resíduos de Serviços de Saúde

No que se refere ao manejo dos RSS este é conceituado como atividades de manuseio dos resíduos propriamente dito, com as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2018a).

Schneider (2015) destaca a correlação entre a primeira fase do manejo, a segregação, com a classificação dos RSS. Para a autora a classificação é fundamental para a orientação da segregação, haja vista que, definir a categoria de pertencimento de cada resíduo, favorece o entendimento de suas particularidades, o potencial de risco, a reciclabilidade e a descartabilidade.

Para garantir a gestão adequada dos RSS, tanto internos quanto externos à instituição, é essencial que a classificação seja claramente estabelecida pelo gerador dos resíduos. Esse estabelecimento gerador deve levar em consideração fatores como o setor de origem, a natureza e o potencial de risco dos resíduos, com o propósito de proporcionar segurança e mitigar riscos tanto para os envolvidos na manipulação desses resíduos quanto para o ambiente. A classificação viabiliza a tomada de decisões acerca dos resíduos que devem ser recuperados e daqueles que devem seguir os procedimentos de tratamento e/ou disposição final (STEDILE e SCHNEIDER, 2015).

Separar ou selecionar apropriadamente os resíduos segundo a sua classificação, faz da segregação uma das fases chaves do manejo seguro dos RSS. Para tanto, esta deve ocorrer no ato da geração do resíduo, o que resulta na redução do volume produzido e da incidência de acidentes ocupacionais (BRASIL, 2018b).

As possíveis vantagens da segregação adequada inicialmente envolvem a minimização dos riscos dos resíduos potencialmente infecciosos ou especiais, que frequentemente correspondem a frações menores, contaminem os demais RSS, os riscos para a saúde e o meio ambiente são reduzidos. Segundo ponto seria a redução de custos, uma vez que somente uma fração dos RSS necessita de tratamento especializado. Por fim, eficiência na reciclagem, visto

que os materiais recicláveis são separados adequadamente, facilitando o processo de reaproveitamento (BRASIL, 2018b).

Garcia e Ramos (2004) já sinalizavam a importância da segregação considerando principalmente o manuseio da parcela de RSS de maior periculosidade, como por exemplo, o resíduo classificado como infectante. Com a indevida segregação o resíduo perigoso é incorporado ao resíduo comum e todo volume gerado se torna potencialmente infectante, o que requer um manejo específico, com maiores custos e riscos ocupacionais. “Logo, a chave para evitar a mistura e, conseqüentemente, um volume maior de resíduos com risco potencial, bem como facilitar a reciclagem de alguns, é a segregação” (SCHNEIDER, 2015, p.53).

É possível a reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa para a fração dos RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico conforme Art 40º da RDC nº 222/2018, o que ratifica a importância da primeira fase do manejo de forma a reduzir à menor fração possível a geração de resíduos perigosos (BRASIL, 2018a).

A fase de acondicionamento dos RSS segregados requer o cumprimento de especificações técnicas previstas na Resolução nº 222/2018 que considera aspectos como: capacidade volumétrica dos recipientes e características dos coletores e sacos. Outro ponto que confere segurança ao ato de acondicionar os resíduos e diminuir o risco de acidentes de trabalho diz respeito ao cumprimento dos procedimentos operacionais previstos nos Procedimentos Operacionais Padrão (POP), como por exemplo, não ultrapassar 2/3 do volume do recipiente coletor superestimando sua capacidade (BRASIL, 2018a).

No que se refere às especificações para a utilização de sacos plásticos no acondicionamento seguro dos resíduos, além da própria Resolução nº 222/2018 são consideradas as seguintes normas técnicas da ABNT: NBR 9191/2008 – Especificação: sacos plásticos para acondicionamento de lixo – *Requisitos e métodos de ensaio*, NBR 13056/2000 – Filmes: verificação de transparência – *Método de Ensaio* e NBR 13055/2002 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – *Requisitos e métodos de ensaio* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008, 2000, 2002).

A identificação ideal dos resíduos busca o entendimento do que se encontra contido nos recipientes coletores, de forma clara e objetiva, motivando a segregação, assim como, os locais

de armazenamento onde são dispostos os RSS devem ser devidamente identificados, de forma indelével, com simbologia específica apresentada no Anexo 02 (BRASIL, 2018b).

A NBR 7500/2021 trata da identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, estabelece os símbolos convencionais e seu dimensionamento para serem aplicados em unidades de transporte e nas embalagens para identificação dos riscos e dos cuidados a tomar no seu manuseio, transporte e armazenamento, de acordo com a carga contida (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2021).

No que se refere ao transporte interno dos RSS consiste na coleta e cumprimento do fluxo de encaminhamento do RSS até um destino, que pode ser o armazenamento interno, temporário (ainda dentro da unidade, ou nas proximidades de local de geração) ou armazenamento externo, com o propósito de disponibilização do resíduo para a coleta externa. Schineider *et al.* (2015a, p.53), define transporte interno como “etapa intramuros, que ocorre dentro dos muros do estabelecimento de saúde, ou seja, do local de geração até o abrigo de resíduos externo”.

Este traslado nas áreas comuns do serviço deve ocorrer em equipamentos específicos de coleta e transporte. Algumas recomendações para o transporte interno de RSS devem ser consideradas como: seguir um roteiro predefinido, considerando volume, abrigos, regularidade e horários adequados; a coleta deve ser realizada de forma separada, conforme o tipo de resíduo, e dimensionada de acordo com recursos disponíveis; o transporte interno deve ser feito sem esforço excessivo, garantindo a segurança dos funcionários. Após a coleta, é essencial lavar as mãos e acondicionar as luvas adequadamente; os equipamentos de transporte devem ser rígidos, laváveis, impermeáveis, identificados com símbolos de risco e, se acima de 400 litros, possuir válvula de dreno; o limite de carga deve ser respeitado, e o transporte por dutos internos não é permitido; realizar manutenção preventiva dos carros para a coleta interna; e, a coleta de resíduos recicláveis deve ser realizada separadamente (BRASIL, 2018b).

A fase do armazenamento interno não estava contemplada na então revogada RDC nº 306/2004, sendo que esta modalidade foi pensada no sentido de atender geradores de resíduos do grupo B (químicos) e grupo C (radioativos), haja vista que, o volume pequeno de produção justifica o armazenamento dentro do serviço até obtenção de um quantitativo significativo que justifique o custo com a coleta e o tratamento. Todo procedimento deve ser descrito e incorporado no PGRSS (BRASIL, 2018b).

No caso do armazenamento temporário algumas particularidades devem ser seguidas conforme Quadro 2:

Quadro 2 – Armazenamento temporário de RSS

Quando o armazenamento temporário for feito em local exclusivo, deve-se identificar como sala de resíduo, caso seja um compartimento adaptado para esta função (não concebido na construção), este deve atender exigências legais para este tipo de ambiente;
Deve ter pisos e paredes lisas, impermeáveis e laváveis, sendo o piso, além disso, resistente ao tráfego dos recipientes coletores;
Não dispor os sacos de resíduos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento;
É recomendável a existência de ponto de água e ralo sifonado com tampa escamoteável;
Deve possuir iluminação artificial e tomada elétrica alta;
Quando provido de área de ventilação deve ser possuir tela de proteção contra roedores e vetores;
Ter porta compatível com a largura dos coletores;
Deve ser devidamente identificada como “ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS”;
A quantidade de locais destinados ao armazenamento temporário de resíduos será definida conforme porte do serviço, quantidade de resíduos, distância entre pontos de geração e layout do estabelecimento. A depender do fluxo de recolhimento e transporte se justifica dispensar o armazenamento temporário sendo que o resíduo deverá ser transportado diretamente para o abrigo externo dando logística e agilidade ao processo;
Dependendo do volume de geração e da funcionalidade do estabelecimento, poderá ser utilizada a sala de utilidades ou expurgo de forma compartilhada e devidamente identificada como abrigo temporário de resíduos. Neste caso, além da área mínima de seis metros quadrados destinados à sala de utilidades, deverá dispor, no mínimo, de mais dois metros quadrados para armazenar dois recipientes coletores para posterior traslado até a área de armazenamento externo;

No armazenamento temporário não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes coletores ali estacionados;

Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração e, quando não for possível, ser submetidos a outro método de conservação;

O local para o armazenamento dos resíduos químicos deve ser fechado, dotado de aberturas teladas para ventilação, com dispositivo que impeça a luz solar direta, pisos e paredes em materiais laváveis com sistema de retenção de líquidos”

Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Brasil (2018b, 2006).

No que tange ao armazenamento externo consiste basicamente em salvaguardar o RSS de forma estratégica e segura até proceder a coleta externa, por este motivo o local de armazenamento precisa ser planejado no sentido de facilitar o acesso à veículos coletores, assim como, ser exclusivo para esta função e com características peculiares conforme Quadro 03.

Quadro 3 – Armazenamento externo de RSS

O ambiente deve estar localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado para os recipientes de transporte e para os veículos coletores;

Ser dimensionado para capacidade de armazenamento mínima equivalente com a ausência de uma coleta regular, obedecendo a frequência de coleta de cada grupo de RSS;

Deve possuir, no mínimo, um ambiente para armazenar os coletores de resíduos do grupo A, podendo também constar do grupo E, e outro exclusivo para o grupo D. Todos devidamente identificado conforme classificação do RSS, com simbologia específica e em local de fácil visualização;

Possuir iluminação e ventilação adequada, além de ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização;

Ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa;

Acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo dos RSS;

Proibido o armazenamento de coletores em uso fora do abrigo;

Possuir canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralos sifonados com tampa;

Possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS;

Deve reunir condições físicas estruturais adequadas, impedindo a ação do sol, chuva, ventos e favorecendo a pesagem dos resíduos.

Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Brasil (2018b).

Conforme Art 6º da RDC nº 222/2018, o gerador de RSS deve efetuar estimativa da quantidade dos RSS gerados por grupamentos (BRASIL, 2018a). Sendo que o propósito da pesagem é promover acompanhamento fidedigno da geração do RSS, “auxiliar no planejamento dos insumos necessários para o manejo, para a definição da frequência da coleta, e para a elaboração e cálculo dos indicadores” (BRASIL, 2019b, p.54).

A periodicidade desta mensuração deve estar prevista no PGRSS (pode ser diária, semanal ou utilizando algum outro critério conveniente ao serviço) assim como, os procedimentos e sujeitos envolvidos nesta atividade (BRASIL, 2018b). Destaca-se que a balança para esta finalidade deve ser apropriada e de uso exclusivo (BRASIL, 2019b).

Segue no Quadro 4 observâncias do local de armazenamento externo específico para resíduos do Grupo A e B nos serviços geradores de resíduos de saúde conforme Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2006).

Quadro 4 – Armazenamento externo específico para RSS do Grupo A e B

GRUPO	ESPECIFICAÇÕES
GRUPO A	“ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação, teladas, que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a 1/20 da área do piso e não inferior a 0,20 m2; ser revestido

	<p>internamente (piso e paredes) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto; ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa; possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo (ver tabela à pág. 43); possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação”.</p>
GRUPO B	<p>“ser em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas que possibilitem uma área de ventilação adequada; ser revestido internamente (piso e parede) com material de acabamento liso, resistente ao tráfego e impacto, lavável e impermeável; ter porta dotada de proteção inferior, impedindo o acesso de vetores e roedores; ter piso com caimento na direção das canaletas ou ralos; estar identificado, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança - com as palavras RESÍDUOS QUÍMICOS - com símbolo (ver tabela à pág. 43); prever a blindagem dos pontos internos de energia elétrica, quando houver armazenamento de resíduos inflamáveis; ter dispositivo de forma a evitar incidência direta de luz solar; ter sistema de combate a incêndio por meio de extintores de CO2 e PQS (pó químico seco); ter kit de emergência para os casos de derramamento ou vazamento, incluindo produtos absorventes; armazenar os resíduos constituídos de produtos perigosos corrosivos e inflamáveis próximos ao piso; observar as medidas de segurança recomendadas para produtos químicos que podem formar peróxidos; não receber nem armazenar resíduos sem identificação; organizar o armazenamento de acordo com critérios de compatibilidade, segregando os resíduos em bandejas; manter registro dos resíduos recebidos; manter o local trancado, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas”.</p>

O estabelecimento gerador de RSS, com produção semanal inferior a 700 litros e produção diária não excedente a 150 litros, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido com as seguintes características: ser exclusivo para guarda temporária de RSS, devidamente acondicionados em recipientes; ter piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável, lavável, resistente ao impacto; ter ventilação mínima de duas aberturas de 10 cm x 20 cm cada (localizadas uma a 20 cm do piso e outra a 20 cm do teto), abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, estas aberturas podem dar para áreas internas do estabelecimento; piso com caimento mínimo de 2% para o lado oposto à entrada, sendo recomendada a instalação de ralo sifonado ligado à rede de esgoto sanitário; identificação ideal; localização de fácil acesso a coleta externa e fora da rota de permanência de pessoas (BRASIL, 2006).

Com o objetivo de transferir o resíduo do abrigo externo para uma unidade de tratamento ou disposição final, o foco reside na preservação da segurança dos procedimentos de acondicionamento, na saúde dos trabalhadores, da população e do ambiente. Neste sentido, as ações estão alinhadas com as diretrizes estabelecidas pelo órgão responsável pela gestão de resíduos urbanos. No Quadro 5 são apresentadas algumas recomendações pra proceder o transporte externo dos RSS.

Quadro 5 – Recomendações para o transporte externo dos RSS

Pode ser utilizado diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas municipais;
Não retirar os resíduos do suporte durante o transporte ou fazer compactação evitando rompimento dos sacos (exceto para os RSS do Grupo D);
Utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC) adequados;
Ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve ser submetido à limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso de jato de água, preferencialmente quente e sob pressão (não podem ser lavados em postos de abastecimento comuns);
Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria equipe encarregada da coleta externa deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos EPI e EPC adequados;

Em caso de acidente de grandes proporções, a empresa e/ou administração responsável pela coleta externa deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.

Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Brasil (2006).

No que se refere a coleta e transporte externo dos RSS do Grupo A e B algumas especificações devem ser consideradas (Quadro 06).

Quadro 6 – Transporte externo dos RSS do Grupo A e B

GRUPO	ESPECIFICAÇÕES
GRUPO A	Requisitos do veículo de transporte: possuir superfícies internas lisas, de cantos arredondados e de forma a facilitar a higienização; não permitir vazamentos de líquidos e ser provido de ventilação adequada; para carregamento manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m; quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes; quando forem utilizados contenedores, o veículo deve ser dotado de equipamento hidráulico de basculamento; para veículo com capacidade superior a 1 tonelada, a descarga pode ser mecânica; para veículo com capacidade inferior a 1 tonelada, a descarga pode ser mecânica ou manual; o veículo coletor deve contar com os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico de reserva, solução desinfectante; devem constar em local visível o nome da municipalidade, identificação da empresa coletora (endereço e telefone), a tipologia dos resíduos transportáveis (código estabelecido na NBR 10004), e o número do veículo coletor; com sinalização externa; exibir a simbologia para o transporte rodoviário; ter documentação que identifique a conformidade para a execução da coleta, pelo órgão competente.

GRUPO B	O veículo para coleta de RSS do grupo B, deve observar o Decreto Federal nº 96.044, de 18 de maio de 1988, e a Portaria Federal nº 204, de 20 de maio de 1997; portar documentos de inspeção e capacitação, em validade, atestando a sua adequação, emitidos pelo Instituto de Pesos e Medidas ou entidade por ele credenciada.
------------	---

Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em Brasil (2006) e ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004a).

É relevante destacar que a Portaria Federal nº 204, de 20/05/97 foi substituída pela Resolução ANTT nº. 420 de 12/02/2004, que por sua vez foi revogada pela Resolução nº 5.232, de 14/12/16. Esta veio sofrendo alterações até a recente Resolução nº 5.998, de 3 de novembro de 2022 que atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprova suas Instruções Complementares, e dá outras providências (BRASIL, 1997, 2004, 2016b, 2022c)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos conceitualmente descreve as etapas finais do GRSS, que são a destinação final e a disposição final ambientalmente adequada. Essas mesmas definições são também adotadas pela RDC nº 222/2018:

“destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), entre elas a disposição final ambientalmente adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010a; BRASIL, 2018a).

Ao buscar garantir a magnitude desta perspectiva ambientalmente adequada atrelada aos resíduos sólidos, sobressai o ideário da sustentabilidade ambiental como uma maneira segura para diminuir possíveis danos atrelados à geração dos resíduos. Considerando os RSS, se faz necessário o desenvolvimento de procedimentos seguros para o descarte dos resíduos, e no que se refere especificamente aos resíduos do Grupo A, estes procedimentos necessitam ser “extremamente seguros, para não exportar, por meio deles, os agentes patogênicos que combatemos nos serviços” (BRASIL, 2019b, p 18).

Formas de garantir esta perspectiva ambientalmente adequada e segura nas etapas finais do manejo estão previstas no Art 40º da RDC nº 222/2018 como, a reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa, considerando aqui os resíduos do Grupo D, haja vista que, não apresentam risco biológico, químico ou radiológico (BRASIL, 2018a). Estas ações devem ser garantidas após esgotarem as possibilidades de redução na fonte da geração do resíduo (BRASIL, 2019b).

Conforme a resolução CONAMA nº 358/05, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, a redução na fonte é entendida como: uma atividade que visa minimizar ou prevenir a produção de resíduos desde sua fonte, no decorrer do processo, ou que envolva modificações nas características que podem resultar em riscos, tais como alterações nos procedimentos, equipamentos, insumos, tecnologia, métodos, materiais, práticas de gestão, administração de suprimentos e aprimoramento da eficiência tanto dos equipamentos quanto dos processos (BRASIL, 2005a).

O resíduo de serviço de saúde que agregue risco biológico, químico ou radiológico precisa receber tratamento prévio à sua definitiva disposição ao meio. O tratamento do resíduo é definido como uma etapa da destinação que consiste na “aplicação de processo que modifique as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de danos ao meio ambiente ou à saúde pública”, colaborando de certa forma também, com a segurança e a saúde do trabalhador (BRASIL, 2018a, 2006).

Neste sentido, o tratamento busca reduzir riscos biológicos, reduzir a capacidade de geração de doenças; de riscos ambientais, de acidentes de trabalho, seja para profissional de saúde, para colaboradores da higienização, como profissionais responsáveis pelo tratamento do resíduo (SCHNEIDER *et al.*, 2015b).

A responsabilidade por providenciar o tratamento do resíduo é do serviço gerador, podendo acontecer dentro ou fora da unidade, lançando mão de prestadores de serviços contratados com validade de suas licenças ambientais. Após o tratamento o resíduo deve ser considerado como rejeito e o símbolo de identificação relativo ao risco prévio ao processo deve ser retirado (BRASIL, 2018a, 2005a, 2019b).

Para o resíduo que venha a apresentar diversos riscos concomitantes deve obedecer à seguinte sequência de tratamento:

“I - na presença de risco radiológico associado, armazenar para decaimento da atividade do radionuclídeo até que o nível de dispensa seja atingido; II - na presença de risco biológico associado contendo agente biológico classe de risco 4, encaminhar para tratamento; e III - na presença de riscos químico e biológico, o tratamento deve ser compatível com ambos os riscos associados” (BRASIL, 2018a).

Várias são as indicações possíveis de tratamentos para o RSS, no entanto, a escolha da melhor técnica varia conforme: a tipologia, o potencial de risco, a quantidade gerada, a realidade do país ou da região, os recursos econômicos e naturais, a população, entre outros fatores a serem analisados (SCHNEIDER *et al.*, 2015b).

Ainda segundo Schneider *et al.*, (2015b) dentre as possibilidades de tratamento pode-se citar: 1) Esterilização (a vapor (autoclavagem); cinética de destruição de micro-organismos; esterilização a vapor (autoclavagem); a seco ou inativação térmica; por radiação ionizante; por gases; micro-ondas de baixa e alta frequência; com vapor e micro-ondas (microclave); desativação eletrotérmica; desinfecção química; desinfecção mecânica/química; 2) Incineração; 3) Pirólise; 4) Plasma.

O Capítulo IV da Resolução nº 222/2018, denominado DO GERENCIAMENTO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, aborda especificamente procedimentos padrões para o tratamento do RSS para cada tipologia (BRASIL, 2018a). É importante destacar que estas tecnologias de tratamento podem ser aplicadas dentro ou fora das instituições, isoladas ou combinadas, não possuindo uma prioridade de escolha, devendo ser avaliado a opção cabível ao contexto de geração, sendo possível inclusive consórcios entre serviços geradores. Logo, a “definição da tecnologia a ser utilizada depende da elaboração de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental” (SCHNEIDER *et al.*, 2015b, p. 234).

Nesta perspectiva de análise da viabilidade dos procedimentos de tratamento a Organização Mundial da Saúde (2018) chama a atenção para a incineração inadequada ou a incineração de materiais inadequados, por exemplo, materiais contendo ou tratados com cloro podem gerar substâncias como dioxinas e furanos, que possuem característica carcinogênicas para humanos e associados a efeitos adversos à saúde. A incineração de metais pesados ou materiais com alto teor de metais (principalmente chumbo, mercúrio e cádmio) pode levar à disseminação de metais tóxicos no meio ambiente (WHO, 2018).

No que se refere a última etapa do manejo do RSS, disposição final ambientalmente adequada, busca-se por meio de normas operacionais específicas a distribuição ordenada dos

rejeitos em aterros, de forma a “evitar danos ou riscos à saúde e segurança pública e minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2019b, p.57).

Os rejeitos comuns devem ser encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (no solo ou em locais previamente preparados para recebê-los). Para estes locais é exigido um projeto que siga as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas e Licenciamento Ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997 (BRASIL, 2018a; 1997b).

As possibilidades de disposição final dos RSS são: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais e químicos perigosos), células especiais para RSS (segundo Resolução CONAMA nº 358/2005), sendo que todos devem ter licença de operação emitido pelo órgão ambiental (BRASIL, 2018b).

É importante salientar que a disposição do RSS obedece a sua classificação de risco de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/2005 que descreve inclusive, os procedimentos prévios antes da disposição para cada grupo de RSS. Esta Resolução, no entanto, não se aplica a fontes radioativas seladas, devendo estas seguir as determinações da CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental (BRASIL, 2005a).

Algumas normas regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas podem ser listadas para maiores esclarecimentos sobre a disposição final ambientalmente adequada dos RSS: NBR 8419/1992 - *Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbano*; NBR 13896/2018 – *Aterros de resíduos não perigosos - critérios para projeto, implantação e operação* e NBR 10157/1987 – *Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992, 1998, 1987).

A responsabilidade pela remoção do RSS até a unidade de tratamento e disposição final ambientalmente adequada, ainda que o resíduo saia dos limites físicos do serviço, ainda assim, pertence ao gerador de forma compartilhada com a empresa especializada e autorizada para estas atividades finais do manejo. Prevista na PNRS, a responsabilidade compartilhada é entendida como um conjunto de responsabilidades específicas e interconectadas que recaem sobre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Essas obrigações têm como

objetivo primordial a minimização da quantidade de resíduos sólidos e rejeitos gerados, assim como a mitigação dos impactos prejudiciais à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, conforme estabelecido por esta legislação (BRASIL, 2010a).

Nesta circunstância há a necessidade de monitoramento das atividades do manejo que não estão acontecendo nos limites físicos do serviço. A unidade geradora deve assegurar que as prestadoras de serviço possuam licença ambiental emitida por órgão competente, dentro da validade, deve estar em posse de cópias contratuais, buscar salvaguardar que estas empresas utilizem “técnicas e veículos que garantam a preservação das condições de acondicionamento e sua integridade, bem como a segurança dos trabalhadores, da população e do meio ambiente” (BRASIL, 2019b, p.55).

3.2.4 Segurança Ocupacional e Resíduos de Serviços de Saúde

Após abordar as etapas do manejo dos RSS a próxima perspectiva a ser considerada sobre o GRSS envolve a Segurança Ocupacional. O Capítulo V da Resolução nº 222/2018 trata de alguns aspectos que precisam ser acatados para as boas práticas do manejo dos resíduos, assegurando saúde e segurança aos trabalhadores. Neste sentido, a Segurança Ocupacional no GRSS envolve um caráter preventivo frente à probabilidade de exposição ocupacional a riscos inerentes ao manejo. O entendimento aprofundado das dimensões diversas dos processos de trabalhos envolvendo resíduos de saúde favorece a análise de riscos ocupacionais em três etapas: o reconhecimento dos riscos existentes no processo de trabalho; estudo e análise da conjuntura existente, inclusive definindo pontos críticos de controle; e controle dos riscos existentes (BRASIL, 2006).

O conceito de risco na epidemiologia corresponde à probabilidade de um indivíduo, de uma determinada população, desenvolver uma doença específica, em um período de tempo. A toxicologia por sua vez, insere uma perspectiva de probabilidade de desenvolvimento de uma doença associada à exposição (BRASIL, 2002a). Para Fernandes e Veiga (1999) existe uma percepção comum atribuída ao risco enquanto ameaça de um evento indesejável que inclui, tanto a probabilidade de ocorrência como o caráter do evento. Para estes dois autores a possibilidade de análise do risco deve ir além de cálculos percentuais, incluindo processos como identificação de situações que remetem ao perigo, avaliação da exposição e caracterização do

risco. Nesta perspectiva, a análise de risco e exposição é o primeiro passo para compreender a segurança associados ao manejo de RSS.

Os distintos ambientes dentro dos serviços de saúde conferem um maior ou menor risco envolvendo resíduos, logo, dentro das dinâmicas gestoras das instituições iniciativas como identificação de perigos, avaliação e controle dos riscos reflete positivamente na segurança ocupacional (BRASIL, 2020a).

Aspectos relevantes da sobre Gerenciamento de Riscos Ocupacionais são ponderados na Normas Regulamentadoras nº 01 (Portaria nº 6730, de 9 de março de 2020) que aprova nova redação para as Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, na Norma Regulamentadora nº 5 (Portaria Portaria/MTP Nº 422, de 07 de Outubro de 2021) que estabelece os parâmetros e os requisitos da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, e na Normas Regulamentadoras nº 09 (Portaria nº 6.735, de 10 de março de 2020) que aprova a nova redação para a Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos (BRASIL, 2020a, 2021b, 2020b).

A Norma Regulamentadoras nº 09 aprovada na Portaria nº 3214/1978 e intitulada inicialmente como NR – Risco Ambientais, vem sofrendo desde então inúmeras revisões, em sua versão vigente a avaliação das Exposições Ocupacionais ocorre por meio análise preliminar das atividades laborais e dos dados já disponíveis relativos aos agentes físicos, químicos e biológicos (BRASIL, 2020c). Segundo Saliba (2019), esta fase de reconhecimento prévio faz parte dos objetivos da Higiene Ocupacional, que segundo o mesmo, busca reconhecer os agentes ambientais que afetem a saúde dos trabalhadores, avalia, propõe e adota medidas para eliminação ou minimização do risco presente no ambiente.

Em se tratando dos serviços de saúde ou aqueles que apesar de não serem classificados como de saúde, desenvolvem ações na área, são ponderados para estes serviços aspectos da Norma Regulamentadora - NR 32 (publicada enquanto Portaria MT n.º 485, de 11 de novembro de 2005). Nesta NR são descritos itens que tratam sobre proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (BRASIL, 2005c).

Em sua versão vigente a NR 32 (Portaria nº 4219, de 20 de dezembro de 2022) recomenda que para cada situação de risco seja estabelecida medidas preventivas e a capacitação junto aos trabalhadores (BRASIL, 2022d). É importante ressaltar que estas iniciativas de capacitação

devem ser propostas enquanto um programa contínuo, que inclusive deve ser pensado, elaborado e descrito no PGRSS do serviço (BRASIL, 2018a).

Ao gerenciar RSS, a análise do grau de capacitação dos recursos humanos na saúde para lidar com resíduos é crucial, sendo que, esta capacitação é de “responsabilidade inicial das instituições formadoras de profissionais e deve ser continuada nas instituições de saúde, na forma de educação permanente” (STEDILE e SCHNEIDER, 2015, p. 149).

A educação continuada parece ser um ponto chave para a garantia de práticas seguras do manejo dos resíduos e devem ser priorizadas no GRSS. No Art 91º da Resolução nº 222/2018 são descritos temas que contemplam esta perspectiva:

“I - sistema adotado para o gerenciamento dos RSS; II - prática de segregação dos RSS; III - símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS; IV - localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS; V - ciclo de vida dos materiais; VI - regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS; VII - definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS; VIII - formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais; IX - responsabilidades e tarefas; X - identificação dos grupos de RSS; XI - utilização dos coletores dos RSS; XII - uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC); XIII - biossegurança; XIV - orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes; XV - orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos; XVI - providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais; XVII - visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal; XVIII - noções básicas de controle de infecção e de contaminação química; e XIX - conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS” (BRASIL, 2018a).

No Manual de Gerenciamento de Resíduos de Saúde do Ministério da Saúde são descritas perspectivas de risco ocupacional que devem ser informadas aos trabalhadores envolvidos no manejo de RSS: características das etapas do processo e da organização do trabalho; riscos existentes; causas dos riscos; medidas de controle/prevenção de risco (medidas e equipamentos de proteção individual e coletiva; e, procedimentos em caso de acidente, incidente, doenças, agravos à saúde e absenteísmo (BRASIL, 2006).

Além da educação continuada pontuada até então, outras medidas envolvendo o controle dos riscos no manejo RSS possuem caráter protetor coletivo e individual, e envolvem a

organização do trabalho (BRASIL, 2006). Dentre estas medidas, deve-se assegurar ao trabalhador o acesso a avaliações periódicas. Previstas no Art 90º da Resolução nº 222/2018, as avaliações seguem legislação específica no âmbito do trabalho e devem ser devidamente registradas (documentos comprobatórios) (BRASIL, 2018a). Outro aspecto refere-se ao uso de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva utilizados de acordo com as recomendações normativas do Ministério do Trabalho.

Segundo Steffens *et al.*, (2015), a atuação na área de saúde envolve a exposição a diversas cargas de trabalho, haja vista que, os diferentes processos envolvidos podem interferir na proteção dos trabalhadores. A sobrecarga de trabalho, a falta de insumos, a organização do processo de trabalho e a escassez de pessoal, entre outros fatores, exercem um impacto direto nas taxas de acidentes. Isso desloca o foco da questão do comportamento de risco do trabalhador para a vulnerabilidade, onde o ambiente de trabalho e suas condições oferecem riscos significativos. Além disso, é importante considerar as características específicas de cada estabelecimento quando abordamos esse tema.

Neste sentido, as ações propostas dentro do GRSS devem refletir o entendimento do cotidiano de risco individual e coletivo atrelado às ações laborais, de forma a reduzir danos à saúde dos trabalhadores e promovendo saúde e segurança ocupacional.

3.3 PANDEMIA DA COVID 19 E RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Conforme a Organização Mundial da Saúde mundialmente os serviços de saúde, particularmente em países menos desenvolvidos, não conferem segurança ao manejo dos seus resíduos sendo que, a cada três unidades geradoras uma não gerencia os rejeitos de forma segura (dados a partir de 2019). Com a pandemia da COVID 19 houve considerável aumento na geração dos RSS com exacerbação dos impactos ao meio ambiente. Após a deflagração do estado de pandemia em março de 2020 já se previa uma maior procura por equipamentos de proteção individual, principalmente vinculada à condição de exposição dos profissionais de saúde, seja em função à falta de fornecimento de EPI, ou de condições estruturais básicas, como água, sabão e saneamento adequado (WHO, 2022).

Como a prioridade era unir esforços para garantir a disponibilização de EPI não se antepõe ações de gestão segura dos resíduos, logo, os serviços não possuíam capacidade para gerir cargas excedentes de resíduos. Uma má gestão dos RSS tem o potencial de afetar os trabalhadores da saúde através de ferimentos com perfurocortantes, queimaduras e exposição a

microorganismos patógenos. Fora do contexto dos serviços de saúde também pode haver comprometimento das comunidades que vivem nas proximidades de aterros sanitários ou locais de disposição final geridos de forma inapropriada, com contaminação do ar, má qualidade da água, ou pragas portadoras de doenças (WHO, 2022). Neste contexto, os riscos ambientais envolvendo resíduos deve-se ao potencial de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, assim como, há também risco de contaminação do ar, atrelados ao processo de tratamento descontrolado dos resíduos por incineração que emite poluentes para a atmosfera contendo, por exemplo, dioxinas e furanos (BRASIL, 2006).

Durante a pandemia de COVID-19, houve um aumento significativo na utilização de EPI, especialmente no que diz respeito ao uso de máscaras, fora do âmbito da assistência direta a pacientes em serviços de saúde (BENSON *et al*, 2021). A maior produção de resíduos associada à COVID 19 possui uma correlação direta com o elevado número de casos de pacientes que necessitavam de assistência e no processo de vacinação em massa. Todas estas ações geram volumes consideráveis de RSS em especial de resíduo tido como perigoso (WHO, 2022). Observar o Quadro 7.

Quadro 7 - Principais tipos de resíduos relacionados a COVID 19.

ITEM	TIPOLOGIA DE RESÍDUO	REQUER MANUSEIO E TRATAMENTO ADEQUADO
Máscara	Infeccioso	Sim
Luvas	Infeccioso	Sim
Aventais	Infeccioso	Sim
Teste rápido de antígenos SARS-CoV-2	Não Perigoso	A maioria dos componentes são recicláveis; um volume muito pequeno de reagentes pode exigir um manuseio e eliminação segura em se tratando de um grande número de testes.
Cartucho de teste PCR	Químico	Sim (contém tiocianato de guanidínio)

Ampola de Vacina	Não Perigoso	Não
Agulha para vacina	Perfurocortante	Sim (material reciclável da embalagem)
Embalagens plásticas	Não Perigoso	Não

Fonte: WHO (2022b).

Neste contexto, a condição de exposição a riscos inerentes ao cuidado de pessoas com a COVID 19 remete a aspectos da biossegurança em saúde. O conceito de biossegurança envolve aspectos diversos da atividade humana intervindo em seus riscos inerentes, seja na prevenção, no controle, mitigação ou eliminação destas probabilidades adversas que interferem e comprometem na qualidade de vida, da saúde humana e do ambiente. Importante também, para avaliar e prevenir os possíveis efeitos adversos de novas tecnologias da saúde no âmbito da pesquisa (BRASIL, 2010c).

Segundo Friedrich (2009, p.71) a biossegurança é a “ciência que estuda os riscos de impactos decorrentes do uso da biotecnologia no meio ambiente”, enquanto que a biotecnologia contemplaria aspectos relativos ao uso de organismos vivos ou frações destes, na produção bens e serviços, intermediada por estudos e práticas tecnológicas com o objetivo de produzir utilidades.

Glover (2003) tece uma crítica a restrita conceituação da biossegurança ponderando apenas questões técnicas do risco, o que seria um entendimento convencional visando apenas a separação do risco, sua avaliação e controle por especialistas, o que seria uma questão técnica suscetível, de outras questões, notadamente a ética, mas também, socioeconômicas e políticas. Segundo Costa e Costa (2009) há uma tendenciosa percepção da biossegurança enquanto segurança da vida humana em ambientes da área de saúde (saúde do trabalhador e prevenção de acidentes), da vida vegetal (aspectos da engenharia genética), da saúde animal (principalmente na agropecuária, possivelmente influenciados pelas grandes indústrias produtoras de insumos para esse segmento econômico) e de agravos ambientais.

Em se tratando de aspectos normativos no âmbito nacional, a biossegurança é prevista na Portaria GM/MS nº 1683, de 28 de agosto de 2003, que institui a Comissão de Biossegurança em Saúde - CBS (BRASIL, 2003a). Com a Lei nº 11105, de 24 de março de 2005, que dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança, elementos regulamentadores são pontuados enquanto importantes para compreender a biossegurança em saúde apesar de não tratar especificamente sobre (BRASIL, 2005d).

Para Rocha (2012), a biossegurança atua na prevenção de riscos à saúde humana e ambiental, por meio da avaliação de risco e elaboração de propostas preventivas, monitoramento e práticas sustentáveis de forma a conter agravos no contexto da saúde pública e do meio.

Biossegurança em saúde corresponde ao conjunto de “regras, medidas e ações que visam mitigar, prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos de contaminação individual, populacional ou ambiental produzida por microrganismos nocivos” (...) (BRASIL, 2019c, p.33). Nesta perspectiva, a biossegurança em saúde envolve medidas capazes de limitar o perigo associado aos agentes biológicos com distinto potencial de risco, levando em conta o agravo ou dano que representam para a saúde e para o ambiente (BINSFELD, 2015).

Agentes biológicos correspondem a organismo ou molécula com potencial ação biológica infecciosa ou danosa aos homens, animais, plantas e ambiente (BRASIL, 2017a). O potencial de risco destes agentes envolve suas características intrínsecas, como grau de patogenicidade, o poder de invasão nos organismos, resistência a processos de esterilização, virulência e a capacidade de sofrer mutações (TEIXEIRA e BORBA, 2010).

É importante salientar que entendendo a biossegurança em saúde quando relacionada especificamente à saúde do trabalhador e o funcionamento dos serviços saúde e pesquisa, há uma tendenciosa perspectiva de avaliação de riscos atrelados somente aos agente biológicos, porém, se faz necessário também, o “dimensionamento da estrutura para a contenção e a tomada de decisão para o gerenciamento dos riscos” (BRASIL, 2010c, p. 12).

Quanto à avaliação dos riscos alguns critérios permitem o reconhecimento, a identificação e a probabilidade do dano, estabelecendo a sua classificação de acordo com a gravidade destes danos, sendo esta: classe de risco 1 (baixo risco individual e para a comunidade); classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade); classe de risco 3 (alto risco

individual e moderado risco para a comunidade); classe de risco 4 (alto risco individual e para a comunidade) (BRASIL, 2017a).

No que se refere a classificação de risco relacionada ao vírus SARS-CoV-2, o vírus é classificado enquanto biológico com classe de risco 3 (BRASIL, 2020d), ou seja, possuem alto risco individual e moderado risco para a comunidade por possui capacidade de transmissão por via respiratória causando patologias humanas ou animais além de representar risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa (BRASIL, 2017a).

Conforme Nota Técnica nº 04/2020 que estabelece orientações preventivas e de controle aos serviços de saúde no que tange a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), os resíduos sólidos provenientes da assistência à saúde de pacientes suspeitos ou confirmados com a infecção pelo novo coronavírus devem ser considerados como resíduos infectantes enquadrados na categoria A1 citada na RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2020d). Sendo obrigatória desta forma, submissão ao tratamento com específicos métodos de redução ou eliminação da carga microbiana, antes da destinação final. As demais etapas do manejo seguem as especificações já previstas para os resíduos infectantes contidas nesta mesma resolução (BRASIL, 2018a).

Para a Organização Mundial da Saúde, 10-15% dos resíduos oriundos dos cuidados de saúde na COVID19 são perigosos, “considerando que o SARS-CoV-2 é um vírus envelopado, o que significa que é inativado de forma relativamente rápida por fatores ambientais, como luz solar ou calor, indica que a principal via de transmissão do vírus é diretamente pessoa a pessoa através de partículas respiratórias exaladas” (WHO, 2022, p.08). No entanto, nas primeiras fases da pandemia observou-se que a totalidade do resíduo proveniente ao cuidado na COVID era considerado como resíduo infectante.

Este entendimento inicial sobre o manejo do resíduo, da transmissão do vírus da COVID 19, das condições de disposição ao meio e da potencialidade dos riscos relacionados ao manuseio dos resíduos, levou a utilização “desnecessária e excessiva de EPI” (WHO, 2022, p.06). Segue no Quadro 8 as indicações da Organização Mundial de Saúde para utilização adequada de EPI no contexto da COVID 19.

Quadro 8 - Utilização adequada de EPI no contexto da COVID19

ATIVIDADE	PADRÕES E DESEMPENHO DA MÁSCARA	LUVAS	OUTROS EPI
Rastreio de doentes com suspeita de COVID 19	Máscara médica a ¹	Não, a não ser que haja exposição direta a sangue ou a mucosa	Depende da avaliação de risco (a proteção dos olhos é indicada se não for possível manter o afastamento físico)
Cuidando do paciente com COVID 19 em consultório ou enfermaria geral	Máscara médica	Depende da avaliação do risco (as luvas são indicadas como parte das precauções de contato se forem efetuados cuidados diretos) b ¹	Depende da avaliação do risco (a bata e a proteção dos olhos são indicadas como parte das precauções de contato/gotas se forem efetuados cuidados diretos)
Cuidando do paciente com COVID19 em Unidade de Cuidados Intensivos, emergência, ou outra área de geração de aerossol	Respiratório c ¹	Depende da avaliação do risco (as luvas são indicadas como parte das precauções de contato se forem efetuados cuidados diretos)	Depende da avaliação do risco (a bata e a proteção dos olhos são indicadas como parte das precauções de contato/gotas se forem efetuados cuidados diretos)
Testes de COVID 19	Máscara médica	Não	Depende da avaliação do risco (a proteção dos olhos é indicada se não for possível manter o afastamento físico)

¹ Nota: a¹ - Máscaras médicas incluem ASTM F2100, níveis 1–3; e EN 14683, tipos II ou IIR; b¹ - EN 455, se disponível; EN 374 além disso; c¹ - Também conhecido como respirador facial filtrante, N95 ou FFP2; d¹ - As luvas de borracha devem estar em conformidade com os seguintes requisitos: EN374 para resistência química; EN374 mini desempenho de nível 3 de risco biológico; EN388 mínimo 3111 para abrasão, corte de lâmina, rasgo e punção; EN 420 (WHO, 2022).

Vacinação COVID 19	Máscara médica em áreas de conhecidos ou suspeito aglomerado comunitário, ou esporádica transmissão SARS-CoV-2. Abordagem baseada em risco em áreas sem transmissão da SARS-CoV-2.	Não	Depende da avaliação do risco
Cuidando do paciente com COVID19 em casa	Máscara Médica	Depende da avaliação do risco (as luvas são indicadas como parte das precauções de contato se forem efetuados cuidados diretos) b ¹	Depende da avaliação do risco (a bata e a proteção dos olhos são indicadas como parte das precauções de contato/gotas se forem efetuados cuidados diretos)
Trabalhador em resíduos	Máscara Médica	Borracha ou luvas revestidas d ¹	1. Vestimenta resistente a fluidos, ou vestimenta mais avental 2. Botas de borracha ou sapatos fechados 3. Proteção para os olhos (se risco de respingos de material orgânico ou produtos químicos)

Fonte: Adaptado de WHO (2022).

Todas as ações listadas na tabela supracitada, mesmo as que exigem o uso de luvas, presumem a higiene adequada das mãos com técnica específica. O uso das luvas é recomendado para realização de exames com risco de exposição a sangue, pele não intacta ou mucosas, no entanto, são dispensadas para aferição da temperatura e pulso, para vacinas ou para qualquer manipulação de linha vascular na ausência de sangue. É sabido que, o uso excessivo e indevido

de EPI pode contribuir para a disseminação de doenças, especialmente na ausência de higiene das mãos, desta forma, para prevenir e reduzir a quantidade de resíduos gerados, deve-se proceder o uso seguro e racional de EPIs, como uma forma eficaz de gerir e reduzir os impactos à saúde humana e do ambiente (WHO, 2022).

As orientações para o manejo seguro dos RSS no contexto da pandemia da COVID 19 perpassam por uma fundamentação preliminar de caráter protetor da saúde pública, do trabalhador e do ambiente, haja vista que, estas são premissas para o GRSS. Desta forma, tais ações buscam a redução dos riscos atrelados aos RSS para sujeitos que estão sob maior vulnerabilidade, além dos impactos à saúde pública e ambiental.

Considerando a biossegurança em saúde, a dinâmica do manejo dos RSS e a exposição aos seus riscos, é importante conhecer quem são os sujeitos mais expostos, principalmente em uma realidade epidemiológica particular de contaminação em massa. Conforme a OMS inadequações na destinação final dos RSS implica na exposição da população, porém, nos âmbitos das etapas iniciais do manejo, os mais expostos seriam aqueles que trabalham em serviços de saúde e que manipulam os resíduos (médicos, profissionais de enfermagem, auxiliares de saúde diversos como higienização, lavanderia, manutenção e carregadores) (WHO, 2014).

Há profissionais diretamente envolvidos na assistência dos pacientes suspeitos e confirmados com infecção pelo vírus SARS-CoV-2, logo, participam em especial da fase de segregação do resíduo infectante (médicos, profissionais de enfermagem, fisioterapeutas, nutricionistas, técnicos de laboratórios dentre outros). Por sua vez, profissionais que participam das fases do manejo como transporte, armazenamento e coleta estão intimamente atrelados aos serviços de higienização (agentes de higienização) (BOLETIM CO VIDA 05, 2020). Estes últimos apesar de não participarem diretamente da fase de segregação, ainda assim, deve-se considerar nesta dinâmica de exposição, o inevitável contato a estes subprodutos como também a permanência com maior frequência nos ambientes com risco elevado de contaminação.

Para além da análise dos riscos, a biossegurança em saúde vislumbra a gestão pela qualidade, considerando eixos de infraestrutura e epidemiológicos, com o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, aspectos da educação continuada e incluindo inclusive o tratamento e descarte adequado de materiais contaminados (BRASIL, 2019d). Neste sentido, a OMS (2022) destaca soluções práticas para uma gestão mais segura e ambientalmente

sustentável dos RSS no contexto da COVID-19 envolvendo os serviços de saúde como também, setores de produção de insumos e serviços de destinação final de resíduos: redução de EPIs desnecessários com uso seguro e racional, enfatizando higiene das mãos; utilização de embalagens menores e sustentáveis; desenvolvimento e uso seguro de EPIs reutilizáveis (luvas, aventais, máscaras) com fácil desinfecção; preferência por EPIs com maior proporção de fontes renováveis, base biológica ou materiais recicláveis; investimento em sistemas de reciclagem para resíduos de saúde; implementação de logística reversa e tratamento centralizado de resíduos sem queima; e, promoção de produção local e regional de EPIs com embarques "just-in-time" (WHO, 2022).

No âmbito dos serviços de saúde outras soluções devem buscar melhorias nas normas e regulamentações do GRSS de forma a promover ações sustentáveis, podendo ser citadas: monitoramento e uso de relatórios regulares, investimentos na gestão segura de resíduos, aspectos de infraestruturas fundamentais (água, saneamento, higiene e infraestrutura energética), além de uma força de trabalho bem treinada e capacitada, capaz de gerenciar com segurança os resíduos (WHO, 2022).

É desafiador abordar sobre resíduos gerados com a pandemia pela COVID 19 em se tratando da perspectiva da sustentabilidade ambiental sem comprometer a segurança. Haja vista que, o cenário mundial não é promissor neste sentido, pouca conscientização sobre os agravos à saúde, treinamentos inadequados, ausência de sistemas de gerenciamento e descarte de resíduos, recursos financeiros e humanos insuficientes e a baixa prioridade dada ao tema, a falta de regulamentação apropriada ou o não cumprimento destas, são exemplos de desafios envolvendo resíduos de saúde até então (WHO, 2018). Por fim, conforme a pandemia evolui para fase de endemidade, os enfrentamentos até então envolvendo resíduos de saúde podem embasar respostas às futuras emergências climáticas e de saúde promoverão medidas que protegerão a saúde ambiental (WHO, 2022).

3.4 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO ÀS URGÊNCIAS E UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

A Portaria nº 2048 de 05 de novembro de 2002 instituiu o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência em um contexto histórico de aumento da demanda dos serviços de urgência e emergência atrelado ao crescimento do número de acidentes e da violência urbana (BRASIL, 2002b).

A conformação dos serviços de atenção à saúde na época direcionava os casos tidos como urgentes para serviços conhecidos como pronto-socorro, que independente de sua estruturação e equipamentos em saúde recebiam a totalidade da demanda. Estes serviços de saúde eram conhecidos como serviços 24 horas e funcionam como a principal porta de entrada do sistema de saúde, que acolhiam não apenas pacientes em situações de urgência como também daqueles desvinculados da atenção primária e especializada, e questões sociais urgentes. Era comum a sobrecarga do serviço principalmente pela falta de uma triagem de risco, resultam em atendimento por ordem de chegada, sem avaliação prévia, causando frequentemente prejuízos sérios aos pacientes (BRASIL, 2002b).

A Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU) só foi instituída em 2003 com a Portaria GM nº 1863, de 29 de setembro de 2003 envolvendo todas as unidades federadas, e considera competências das esferas de gestão estaduais, regionais e municipais, buscando garantir a universalidade, equidade e integralidade no atendimento às urgências clínicas, cirúrgicas, ginecoobstétricas, psiquiátricas, pediátricas e as relacionadas às causas externas (traumatismos não-intencionais, violências e suicídios) (BRASIL, 2003b).

A PNAU contempla a adoção de estratégias de promoção da qualidade de vida, identificando determinantes e condicionantes das urgências, desenvolvendo ações transeitoriais de responsabilidade pública, incluindo também a sociedade enquanto responsável pelo controle das ações (BRASIL, 2003b).

As principais diretrizes que norteiam a implementação da Rede de Urgência e Emergência (RUE) são: composta por serviços de urgência e emergência em diversas áreas, incluindo clínicas, ginecoobstétricas, psiquiátricas, pediátricas e relacionadas a causas externas; ampliação do acesso a casos agudos em todos os pontos de atenção; relações horizontais entre pontos de atenção, com foco na atenção básica; classificação de risco; regionalização da saúde e atuação territorial; regulação do acesso aos serviços de saúde; humanização da atenção centrada nas necessidades do usuário; organização do trabalho por equipes multidisciplinares; práticas clínicas cuidadoras, baseadas em linhas de cuidado e estratégias prioritárias; centralidade nas necessidades de saúde da população; qualificação da atenção e gestão para integralidade e longitudinalidade do cuidado; monitoramento e avaliação institucionalizados com indicadores de processo, desempenho e resultado; articulação interfederativa; participação e controle social; fomento, coordenação e execução de projetos estratégicos de atendimento a

necessidades coletivas urgentes e transitórias; e, qualificação da assistência por meio de educação permanente em saúde para gestores e trabalhadores (BRASIL, 2013, p.13).

Ao vislumbrar as diferentes demandas (clínicas, cirúrgicas, traumatológicas, saúde mental, dentre outras) a PNAU busca contemplar diversas ações necessárias às situações de urgência. Dessa forma, não há como pensar na eficácia destas sem a integralidade nos serviços da rede, prezando pelo acolhimento, a qualificação dos profissionais, informação e a regulação de acesso. Assim, o objetivo principal é de ordenar a atenção à saúde em situações de urgência e emergência dentro da rede promovendo saúde, prevenindo doenças e agravos, de diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos (BRASIL, 2013).

Segue no quadro 9 a organização da Rede de Urgência e Emergência enquanto quatro componentes:

Quadro 9 – Organização da Rede de Urgência e Emergência

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
Pré-Hospitalar Fixo	Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Saúde da Família (USF), equipes de agentes comunitários de saúde, ambulatórios especializados, serviços de diagnóstico e terapias, e Unidades Não-Hospitalares de Atendimento às Urgências, conforme Portaria GM/MS n.º 2.048, de 5 de novembro de 2002.
Pré-Hospitalar Móvel	Serviço de Atendimento Móvel de Urgências (SAMU) e os serviços associados de salvamento e resgate, sob regulação médica de urgências e com número único nacional para urgências médicas – 192.
Hospitalar	Portas hospitalares de atenção às urgências das unidades hospitalares gerais de tipo I e II e das unidades hospitalares de referência tipo I, II e III, bem como toda a gama de leitos de internação, passando pelos leitos gerais e especializados de retaguarda, de longa permanência e os de terapia semi-intensiva e intensiva, mesmo que esses leitos estejam situados em unidades hospitalares que atuem sem porta aberta às urgências.

Pós-Hospitalar	Modalidades de Atenção Domiciliar, Hospitais-Dia e Projetos de Reabilitação Integral com componente de reabilitação de base comunitária.
-----------------------	--

Fonte: Adaptado de Brasil (2003).

Todos estes componentes buscam a promoção, prevenção e vigilância à saúde estimulando e fomentando ações de saúde e educação permanente voltadas para a vigilância e prevenção das violências e acidentes, das lesões e mortes no trânsito e das doenças crônicas não transmissíveis, contando com a participação social para a promoção da saúde, prevenção de agravos e vigilância à saúde (BRASIL, 2011a).

As Unidades de Pronto Atendimento fazem parte da Política Nacional de Urgência e Emergência enquanto instituições do Componente Pré-Hospitalar Fixo conforme a Portaria nº 2048 de 05 de novembro de 2002. Ainda segundo esta portaria, uma UPA corresponde a uma unidade de funcionamento 24 horas que presta assistência de média complexidade (BRASIL, 2002b). Por sua vez, o Atendimento Pré-Hospitalar Fixo é entendido como a assistência inicial em nível primário a pacientes com condições agudas, clínicas, traumáticas ou psiquiátricas, visando evitar sofrimento, sequelas ou morte. Envolve atendimento e transporte adequados para serviços de saúde hierarquizados e integrados ao Sistema Estadual de Urgência e Emergência. Dentre estes serviços estão as Unidades Básicas de Saúde, Programa de Saúde da Família, ambulatórios especializados, serviços diagnósticos, unidades não hospitalares para urgências, emergências e serviços pré-hospitalares móveis (BRASIL, 2002b).

Conforme a Portaria nº 1600, de 07 de julho de 2011 que reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde em seu Art 10º, a Unidade de Pronto Atendimento é o conjunto de serviços de urgência 24 horas de complexidade intermediária ente as Unidades Básicas de Saúde/Saúde da família e a Rede Hospitalar, compondo com estas uma rede organizada de atenção as urgências em saúde (BRASIL, 2011a).

A Portaria nº 10 de 03 de janeiro de 2017, que redefine as diretrizes de modelo assistencial e financiamento da UPA 24h de Pronto Atendimento, e em seu Art 2º considera três modalidades de UPA. A primeira como UPA 24h (estabelecimento de saúde intermediário, integrado à Atenção Básica, SAMU 192, Atenção Domiciliar e Atenção Hospitalar para otimizar a Rede de Atenção às Urgências); UPA 24h Nova (construída com investimento

federal); e, UPA 24h Ampliada (expansão da UPA 24h através de ajustes físicos em estabelecimentos já cadastrados no Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES), como Policlínicas, Pronto Atendimento, Pronto Socorro Especializado, Pronto Socorro Geral e Unidades Mistas) (BRASIL, 2017c).

As atribuições destas unidades envolvem o atendimento aos usuários portadores de quadro clínico agudo de qualquer natureza, principalmente para aqueles de baixa complexidade, que não conseguem assistência na rede básica de saúde nos períodos noturnos ou finais de semana. Desta forma, a UPA fornece retaguarda às unidades básicas e de saúde da família; diminuindo a sobrecarga nos serviços de maior complexidade, além de funcionar como entreposto logístico ao serviço de atendimento pré-hospitalar móvel (BRASIL, 2002b).

A articulação com outros serviços da rede (unidades hospitalares, unidades de apoio diagnóstico e terapêutico, dentre outras instituições e serviços de saúde) é uma importante característica do serviço, estabelecendo fluxos coerentes e efetivos de referência e contra-referência. Configura-se também, como um cenário que subsidia estudos epidemiológicos, construção de indicadores em saúde e serviço que contribuam para a avaliação e planejamento da atenção integral às urgências, bem como de todo o sistema de saúde (BRASIL, 2002b).

Ainda segundo a Portaria nº 10/2017 em seu Art 3º, quatro diretrizes são especificadas para o funcionamento das Unidades de Pronto Atendimento: funcionamento ininterrupto 24 horas e em todos os dias da semana (incluindo feriados e pontos facultativos); equipe multiprofissional com quantitativo de profissionais que correspondam às necessidade de operacionalização do serviço e conferindo qualidade à assistência; o tempo - resposta, ou seja, a garantia do acesso ao paciente e o custo-efetividade, em conformidade com a necessidade da Rede de Atenção à Saúde (RAS) e as normativas vigentes, inclusive as resoluções dos conselhos de classe profissional; acolhimento; e classificação de risco (BRASIL, 2017c).

A Classificação de Risco é conceituada como uma ferramenta de apoio à tomada de decisão clínica, apresentada na forma de um protocolo com linguagem universal, destinada a situações de urgência clínica e traumática. Seu uso é reservado a profissionais devidamente qualificados, como médicos e enfermeiros, com o propósito de avaliar a gravidade do paciente, viabilizando um atendimento ágil, oportuno e seguro, em conformidade com o nível de risco potencial e respaldado por evidências científicas estabelecidas (BRASIL, 2017c).

Uma UPA deve contar com apoio de laboratório de patologia clínica de urgência e radiologia de forma ininterrupta, de equipamentos para a atenção às urgências, medicamentos específicos, leitos de observação para períodos entre 06 a 24 horas, acesso a transporte adequado e ligação com a rede hospitalar através da Central de Regulação Médica de Urgências e o serviço de atendimento pré-hospitalar móvel (BRASIL, 2002b).

O apoio diagnóstico da UPA poderá ser realizado em outros serviços de saúde da rede, “desde que seja justificado pelo gestor, considerando a operacionalização do serviço, o tempo-resposta, a garantia do acesso ao paciente e o custo-efetividade” (BRASIL, 2017c).

Por sua vez, esta ligação entre a Central de Regulação Médica de Urgência, o componente pré-hospitalar móvel e fixo ocorre por meio de um sistema ordenador e orientador dentro de um mesmo Estado. As Centrais, são estruturadas nos níveis estadual, regional e/ou municipal, buscando qualificar o fluxo dos pacientes gerando acessibilidade aos diversos componentes da rede, atendendo aos pedidos de socorro, avaliando-os e hierarquizando-os conforme prioridades (BRASIL, 2002b).

As Unidades de Pronto Atendimento assumem portes distintos seguindo o aspecto do seu financiamento. No Art. 13º da Portaria nº 10/2017 as unidades são diferenciadas em três portes (I, II e III) conforme quadro 10 que se segue. Variando conforme os contextos regionais e sazonalidade apresentada por alguns tipos de afecções de saúde (BRASIL, 2017c).

Quadro 10 - Definição dos valores de investimento aplicáveis às UPA 24h

PORTES APLICÁVEIS ÀS UPA 24h	POPULAÇÃO RECOMENDADA PARA A ÁREA DE ABRANGÊNCIA	NÚMERO MÍNIMO DE LEITOS DE OBSERVAÇÃO	NÚMERO MÍNIMO DE LEITOS SALA DE URGÊNCIA
Porte I	50.000 a 100.000 habitantes	7 leitos	2 leitos
Porte II	100.001 a 200.000 habitantes	11 leitos	3 leitos
Porte III	200.001 a 300.000 habitantes	15 leitos	4 leitos

Fonte: Brasil (2017c).

A estruturação da área física das Unidades de Pronto Atendimento deve estar de acordo com o tamanho e complexidade previstos previamente e é descrita na já citada Portaria nº 2048/02. Nesta também consta a caracterização de cada área em relação aos fluxos internos e à organização do processo de trabalho, além dos materiais e equipamentos específicos para a assistência emergencial (BRASIL, 2002b).

Por fim, todas as considerações aqui pontuadas envolvendo as Unidades de Pronto Atendimento e a Rede de Atenção às Urgências, enfrentam dificuldades de implementação desde a instituição da Política Nacional de Atenção às Urgências em 2003. Segundo Faria *et al.* (2017), estas dificuldades devem-se principalmente a aspectos da gestão e descentralização política e financeira. Até então, não se conseguiu reduzir as desigualdades regionais no que se refere à PNAU por entraves na pactuação de serviço exigida e por questões políticas envolvendo o planejamento e a gestão.

4. CAMINHAR TEÓRICO METODOLÓGICO

No presente capítulo são descritas as motivações pessoais, profissionais e acadêmicas da autora que a conduziram à escolha da temática de pesquisa, bem como as abordagens metodológicas selecionadas para alcançar o objetivo geral e os específicos do estudo, além da proposição de um formato de estruturação e exposição dos resultados.

4.1 APROXIMAÇÃO COM A TEMÁTICA DE PESQUISA

Ao atuar como enfermeira em uma Unidade de Pronto Atendimento na cidade de Salvador, integro um grupo de profissionais que desempenham ações assistências na Rede de Urgência e Emergência (RUE). Composta pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e as Unidades de Pronto Atendimento, esta rede de atenção possui gestão municipalizada e missão de proporcionar assistência rápida e eficaz aos pacientes no âmbito do Sistema Único de Saúde.

No entanto, além dos desafios atrelados ao cuidado aos pacientes, dificuldades são enfrentadas relacionadas à gestão de resíduos de serviços de saúde que compõem a rede. O gerenciamento adequado desses resíduos é essencial para garantir a segurança de todos os envolvidos no manejo, dos pacientes, da população e do ambiente.

Foi nesse contexto que a Secretaria Municipal de Saúde percebeu a necessidade de aprimorar o diagnóstico situacional e o monitoramento das ações relacionadas aos RSS em

diferentes tipos de serviços da RUE como também em unidades da atenção primária à saúde. Como resposta a essa demanda, a Secretaria promoveu no ano de 2018 um curso de Pós Graduação em GRSS para alguns de seus servidores, no qual tive a oportunidade de me especializar. Além disso, fui convidada a fazer parte da Comissão de Gerenciamento de Resíduos e Higienização da Secretaria Municipal de Saúde, onde contribuo para promoção das boas práticas do GRSS no âmbito municipal.

Os desafios enfrentados desde então me motivaram a estudar sobre o GRSS culminando na decisão de realizar um mestrado acadêmico em um Programa de Pós Graduação que possuísse linhas de pesquisas que dialogassem com a temática. No entanto, neste meio tempo, a pandemia de COVID 19 impôs uma série de obstáculos à gestão RSS, tornando o tema ainda mais relevante e desafiador. Observou-se neste contexto um notável aumento na geração de RSS atrelado às medidas de segurança adicionais necessárias para lidar com o vírus, assim como a potencialização dos riscos à saúde dos profissionais que estavam envolvidos no manejo, o aumento dos gastos públicos e implicações ambientais preocupantes.

Em resumo, minha trajetória como profissional de saúde em Salvador levou-me ao reconhecimento da importância do tema GRSS, sendo que a inserção no campo profissional em questão foi um ponto de convergência e facilitador para a viabilidade operacional do estudo. Além disso, as pretensões da pesquisa refletem um compromisso com a segurança e a eficácia das práticas do GRSS, bem como a proposições de iniciativas de aprimoramento do gerenciamento visando segurança e promoção da saúde pública dos trabalhadores e do ambiente.

4.2 PLANEJAMENTO INICIAL DA PESQUISA

O planejamento da pesquisa partiu da escolha do tema de estudo, o delineamento temático, definição do problema e pergunta de pesquisa e proposição de objetivos. O interesse prévio na área temática envolvendo Resíduos de Serviços de Saúde, partiu dos motivos pessoais, profissionais e acadêmicos já pontuado. A área temática geral de investigação configurou-se o tema de pesquisa que segundo Victória, Knauth e Hassen (2000) corresponde a um amplo assunto que se deseja investigar e que não necessariamente remete à um problema científico.

Seguidamente procedeu a delimitação ou recorte temático restringindo o tema para um tópico mais plausível que foi: metodologias de pesquisa científica em avaliação do

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Este processo delimitador envolveu questionamentos feitos pela autora no momento inicial de identificação do objeto de estudo e atrelou-se a desafios prático envolvendo o GRSS.

A maioria das pesquisas comuns se inicia não pela descoberta de um tópico, mas tipicamente pelo confronto com um problema de cunho prático (BOOTH, COLOMB e WILLIAMS, 2008). Neste sentido, a delimitação da temática do estudo partiu de uma experiência pessoal prática frente aos desafios da gestão dos RSS no município de Salvador, tais como: elevados gastos públicos para o tratamento de RSS; ausência de diagnósticos situacionais envolvendo RSS nos distintos formatos de serviços que prestam assistência à saúde no município; e, ineficiência do monitoramento das ações de gerenciamento.

Um problema de pesquisa surge da observação direta ou da reflexão sobre fatos observáveis, da análise de literatura, experiências pessoais, bem como de fontes documentais (CHIZZOTTI, 2017). Apesar do problema prático correlacionar-se a uma realidade e requerer um custo palpável, o problema de pesquisa refere-se a um conhecimento incompleto (não saber ou não compreender) e o custo deste tipo de circunstâncias envolve a não construção do conhecimento, interferindo inclusive na resolução de problemas práticos (BOOTH, COLOMB e WILLIAMS, 2008). Neste sentido, o problema de pesquisa em questão envolveu a necessidade de se conhecer com detalhamento sobre aspectos metodológicos científicos de avaliação do GRSS. Logo, o problema de pesquisa foi: a pouca compreensão sobre como as estratégias avaliativas do GRSS interfere na produção científica na área como nas medidas de monitoramento das ações do gerenciamento.

Buscou-se assegurar que a delimitação do problema de pesquisa possuísse relevância científica e eficácia para a busca dos resultados, haja vista que, outras pesquisas consultadas não revelaram proposição que se assemelhassem integralmente ao estudo. Assim, a questão de pesquisa buscou abordar uma lacuna no conhecimento que pode ser explorada por futuras pesquisas. Esta perspectiva futura de expansão do conhecimento pode favorecer inclusive o a elaboração de estratégias de monitoramento e promoção de práticas seguras do GRSS.

A pergunta norteadora do estudo foi: quais elementos constituintes são essenciais para compor um instrumento de avaliação do GRSS de forma que ele possua conformidade com as regulamentações vigentes no país?

Entendendo o protagonismo do GRSS para práticas seguras e sustentáveis envolvendo resíduos, objetivou-se propor um instrumento estruturado para avaliá-lo fundamentado nas regulamentações vigentes no Brasil.

4.3 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

A seguir são apresentadas as seções de detalhamento processual metodológico da elaboração do instrumento de avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde.

4.3.1 Delineamento da pesquisa

A pesquisa foi realizada com duas perspectivas distintas, com uso de dois métodos complementares. O primeiro compreendeu uma análise documental envolvendo o arcabouço legal e normativo vigente no país sobre Resíduos de Serviços de Saúde e seguidamente uma revisão de escopo com o mapeamento de estudos empíricos brasileiros que se propuseram avaliar o Gerenciamento de Resíduos de serviços de Saúde. O diálogo entre estas duas dinâmicas metodológicas favoreceram a elaboração de um instrumento de avaliação do GRSS.

4.3.1.1 Natureza da pesquisa

Buscando conhecer de forma aprofundada as metodologias de pesquisa científica em avaliação do GRSS e dar um direcionamento estruturado ao trabalho científico, a pesquisa assumiu cunho bibliográfico, considerando os procedimentos técnicos que se fizeram necessários. Quanto aos objetivos propostos, outra característica foi a perspectiva exploratória, o que proporcionou maior familiarização com o problema de pesquisa, tornando-o mais evidente. Além disso, quanto a natureza/finalidade da pesquisa, esta foi tida como básica estratégica por favorecer uma compreensão mais profunda do GRSS, fornecendo informações valiosas para a busca de soluções viáveis diante dos desafios do gerenciamento.

O propósito da pesquisa bibliográfica consiste na busca, consulta e análise de textos de diversos formatos com o objeto investigativo a fim de apoiar o trabalho científico (GIL, 2010). Estes documentos podem abranger publicações tanto em formatos escritos quanto eletrônicos, tais como livros, periódicos, ensaios críticos, dicionários, artigos científicos, enciclopédias e páginas de websites (FIGUEIREDO, 2007; OLIVEIRA, 2016).

É importante destacar que esse tipo de pesquisa não se limita apenas ao levantamento da literatura que precede muitos estudos (DESLAURIERS e KÉRISIT, 2008; ANDRADE, 2010).

Trata-se de uma perspectiva estruturada de pesquisa que necessariamente lança mão de inferências previamente examinadas de forma rigorosa por pesquisadores e devidamente documentadas (GIL, 2010; SEVERINO, 2018).

No que se refere a perspectiva exploratória do estudo, buscou-se com este formato garantir clareza do objeto de pesquisa aprimorando ideias ou ainda, promovendo a descoberta de intuições (GIL, 2010). Segundo Andrade (2010), para uma pesquisa de caráter exploratório é obrigatório o cunho bibliográfico do estudo para a delimitação e contextualização do tema, para as citações, e apresentação das conclusões. Enquanto que, a natureza básica estratégica da pesquisa promove avanço da ciência com a geração conhecimentos uteis para solução de problemas práticos (SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009; GIL, 2010).

4.3.1.2 Justificativas

A pesquisa bibliográfica permite ampla investigação sobre o tema preterido por meio dos conhecimentos preliminares (MARCONI e LAKATOS, 2017; FONSECA, 2002). Neste sentido, ao se realizar uma pesquisa de cunho bibliográfico assegurou-se a ampliaram o domínio dos conhecimentos imprescindível para construção de um instrumento de avaliação do GRSS respondendo à pergunta de pesquisa.

No que se refere especificamente a busca por conhecer as leis, normas e resoluções que vigoram no país sobre Resíduos de Serviços de Saúde optou-se pela análise documental em função do formato dos documentos utilizados para busca enquanto fontes primárias de conhecimento (MARCONI e LAKATOS, 2017; SÁ-SILVA, ALMEIDA E GUINDANI, 2009; PRODANOV e FREITAS, 2013; OLIVEIRA, 2016).

Frente a proposição de elaboração de um instrumento, é recomendado, tanto do ponto de vista teórico quanto prático, verificar previamente a existência de estudos que tenham utilizado instrumentos semelhantes e replicáveis, que possam fornecer informações valiosas sobre aspectos específicos, contribuindo assim para a novas criações (SOUZA, *et al.*, 2005).

Logo, entendendo a importância de se conhecer a forma como outros autores já se propuseram avaliar o GRSS justificou-se a realização da revisão de escopo envolvendo estudos empíricos, ou seja, com o uso de dados secundários, previamente tratados e com reconhecimento no domínio científico. As contribuições desses estudos com temática

semelhante quanto à forma/modelo/enfoque, alinhadas aos objetivos pretendidos, permitiram abordar o objeto de pesquisa com maior clareza.

4.3.1.3 Abordagem da temática de estudo

Tendo em vista a temática de investigação, o Gerenciamento de Resíduos Serviços de Saúde, justificou-se o cunho descritivo de abordagem do tema mediante a necessidade de conhecê-lo com profundidade e assim embasar um instrumento de avaliação que refletisse as boas práticas do mesmo.

Optou-se por um formato descritivo e estratégico de aproximação do processo de revisão e análise das fontes utilizadas para pesquisa de forma articulada com os objetivos propostos. Buscou-se resumir e apresentar informações sobre o GRSS de maneira objetiva e atrelada à critérios claros para seleção e avaliação de fontes.

A abordagem descritiva e estratégica assegurou a visão abrangente sobre as múltiplas formas/maneiras/estratégias de avaliação do GRSS empregadas na literatura e assegurada nas normativas vigentes, garantindo que o estudo fosse conduzido de maneira organizada e transparente.

4.3.1.4 Etapas da pesquisa

1ª etapa – BUSCA INICIAL NA LITERATURA: efetuou-se um levantamento inicial sobre o tema de pesquisa na literatura com os seguintes propósitos: aproximação com a temática de estudo; identificação de termos que expressassem seu conteúdo; elaboração do referencial teórico; reconhecimento de estudos similares que pudessem inviabilizar o desenvolvimento da pesquisa; e, identificação de possíveis lacunas no conhecimento na área preterida.

Segundo Rodrigues e Neubert (2023), a revisão de literatura tem como propósito adquirir fundamentos ou realizar uma revisão teórica abrangente sobre o tema em questão. A natureza cumulativa do conhecimento possibilita a identificação dos progressos e lacunas em uma área específica, ao monitorar os desdobramentos das pesquisas divulgadas em periódicos, livros, eventos acadêmicos, bem como em teses e dissertações.

Neste sentido, este momento prévio a pesquisa foi relevante no sentido de traçar uma visão geral sobre o tema de pesquisa e para o planejamento do andar metodológico que se seguiria a partir de então.

2ª etapa – OBSERVÂNCIA DO ARCABOUÇO LEGAL E NORMATIVO: conduzida uma análise documental para verificação do arcabouço legal e normativo vigente no país sobre RSS, com a compilação de leis, decretos, resoluções e normas que fundamentam as boas práticas do GRSS. A pesquisa foi realizada no período de maio de 2023, utilizando palavras-chaves relacionadas ao tema, consultando fontes e entidades governamentais através dos websites oficiais de cada nível de governo. Também foram considerados órgãos administrativos com competência para regulamentar aspectos técnicos e operacionais em campos específicos. O detalhamento da análise documental é pontuado no tópico subsequente “COLETA DE DADOS”.

A justificativa para a inclusão deste tipo de fonte documental parte não apenas da necessidade de assegurar a conformidade legal das ações de gerenciamento, mas também de contribuir para a segurança e sustentabilidade no manejo do RSS. Ao ponderar aspectos específicos das práticas envolvendo RSS é prudente consultar a legislação e os regulamentos aplicáveis nesse contexto, justificando a análise documental do aparato legal e normativo nacional proposto neste estudo. Inclusive este levantamento foi relevante para definição do recorte temporal de busca da revisão de escopo que foi realizada seguidamente, haja vista que, procurou-se assegurar que as fontes de dados elencadas nesta revisão estivessem sob o vigor de marcos legais e regulatórios nacionais vigentes.

3ª etapa – BUSCA APURADA NAS FONTES BIBLIOGRÁFICAS: realizou-se um mapeamento de estudos nacionais que se propuseram avaliar o GRSS por meio de uma revisão de escopo, utilizando-se para tanto a metodologia recomendada Joanna Briggs Institute - JBI for Evidence Synthesis - 2020 version (Page *et al.*, 2020). São descritas no tópico subsequente “COLETA DE DADOS” aspectos mais aprofundados das estratégias metodológicas de busca por evidências nas bases selecionadas.

4ª fase – ANÁLISE DAS FONTES BIBLIOGRÁFICAS: realizada análise do compilado do arcabouço legal e normativo, assim como dos resultados da revisão de escopo. A partir destas análises foi possível a fundamentação para a elaboração do Instrumento de Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

5ª fase – DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE CONFORMAÇÃO DO INSTRUMENTO: definidos os aspectos constituintes do instrumento conforme critérios específicos.

6ª fase – FORMULAÇÃO DO DESIGN DO INSTRUMENTO: realizado detalhamento dos aspectos da organização e clareza dos constituintes finais do instrumento.

7ª fase – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS: divulgados os resultados em formato de um capítulo específico intitulado “ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS ENVOLVENDO RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE”, com o compilado das leis, decretos, resoluções e normas envolvendo Resíduos Sólidos e Resíduos de Serviços de Saúde no país. Apresentado também, um Instrumento de Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde contido na proposição de um artigo científico intitulado “*ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO DE ESCOPO*”, sendo que a conformação desse artigo seguiu as especificações estabelecidas pela revista escolhida para uma possível publicação (ANEXO 04).

4.4 COLETA DE DADOS

Para proceder a coleta de dados foi definido o tipo de fonte bibliográfica a compor o levantamento das bases legais e normativas, como também para revisão de escopo. As fontes de informações de uma pesquisa de cunho bibliográfico auxiliam na resolução de questões específicas e servem como base de evidência para outras, conforme as necessidades do pesquisador (FIGUEIREDO, 2007). Desta forma, a definição do tipo de fonte de evidência para desenvolvimento da pesquisa foi crucial para o entendimento do conteúdo a ser explorado.

A seguir são descritas as especificações para coleta de dados relacionados a análise documental envolvendo o arcabouço legal e normativo e para realização da revisão de escopo.

4.4.1 Coleta de dados para análise documental envolvendo as fontes legais e normativas.

Para a análise documental foram definidas três distintas etapas: a pré-análise (definição do objetivo, elaborado as estratégias de trabalho e identificadas as fontes de coleta), a organização do material e análise dos dados coletados.

Com o objetivo de definir um arcabouço legal e normativo que viesse a fundamentar a elaboração do Instrumento de Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, primeiramente foram definidas as bases de dados para proceder a busca. Os critérios empregados para escolha das bases foram:

- **Relevância:** certificou-se que as bases de dados continham documentos relacionados ao tema específico de pesquisa, garantindo que estes fossem pertinentes ao objetivo da análise documental;
- **Atualização e Cobertura Temporal:** considerada a frequência de atualização da base de dados e abrangência do período temporal, garantindo a inclusão de documentos recentes (vigentes) e históricos (revogados);
- **Credibilidade e Qualidade:** garantiu-se a precisão e confiabilidade das informações fornecidas com a escolha fontes oficiais;
- **Acesso e Restrições:** garantiu-se o uso de bases de domínio público facilitando o acesso às informações.

Para coleta de dados considerou-se a existência de diferentes níveis de governo (federal, estadual e municipal), cada um com a autoridade para promulgar suas próprias regulamentações em sua jurisdição específica, foram identificadas diversas fontes normativas, que abrangeu leis, decretos, resoluções, bem como as Normas Brasileiras (NBR) e as Normas Regulamentadoras (NR). Este levantamento foi realizado também com foco no Estado da Bahia e no município de Salvador, devido à origem do estudo contextualizando-o.

Desta forma, as bases de dados para análise documental envolveram fontes e entidades governamentais através dos websites oficiais de cada nível de governo. Também foram considerados órgãos administrativos com competência para regulamentar aspectos técnicos e operacionais em campos específicos. No Quadro 11, são listados os sites de busca utilizados para coletar informações.

Quadro 11 – Locais de busca para levantamento legal e normativo.

INSTÂNCIAS DE BUSCA	SITES DE BUSCA
Âmbito Federal	Acesso pelo site oficial do Planalto (http://www.planalto.gov.br/). Procura em: Legislação.
Ministério da Saúde	Acesso pelo site do Ministério da Saúde (http://www.saude.gov.br/). Procura em: Legislação.

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima	Acesso pelo site do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (https://www.gov.br/mma/pt-br). Procura em: Central de Conteúdo.
Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)	Acesse pelo site da ANVISA (http://portal.anvisa.gov.br/). Procura em: Central de Conteúdo.
Âmbito Estadual (Bahia)	Acesso pelo site da plataforma jurídica Jusbrasil (https://www.jusbrasil.com.br/). Procura em: Legislação. Acesso pelo site do Estado da Bahia (http://www.legislabahia.ba.gov.br/). Procura em: pesquisa avançada.
Âmbito Municipal (Salvador)	Acesso pelo site da Plataforma de busca Leis Municipais (https://leismunicipais.com.br/sistema-leis). Procura em: cidade. Acesso pelo site do Estado da Bahia (http://www.legislabahia.ba.gov.br/). Procura em: Legislação Municipal.
Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Acesso pelo site Catálogo ABNT (https://www.abntcatalogo.com.br/grd.aspx). Procura em: Busca todos os produtos.
Ministério do Trabalho e Emprego	Acesso pelo site do Ministério do Trabalho e Emprego (https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br). Procura em: Acesso à informação - Participação social - Conselho e Órgãos Colegiados - Comissão Tripartite Paritária Permanente - NR
Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)	Acesso pelo site da Comissão Nacional de Energia Nuclear (https://www.gov.br/cnen/pt-br). Procura em: Normas da CNEN.

Fonte: Elaborado pela autora.

Seguidamente foram definidas as palavras-chaves para busca, definição esta favorecida com a revisão de literatura que antecedeu o estudo. Utilizou-se o termo “resíduos de serviços de saúde” para a maioria das bases escolhidas, sendo que para a busca no âmbito municipal acrescentou-se o termo “resíduos sólidos” por conferir maior abrangência de resultados.

A pesquisa foi realizada no período de 22 a 25 de maio de 2023, sendo elencadas leis, decretos, resoluções e normas envolvendo RSS dos últimos 50 anos, logo, contemplou

documentos vigentes e revogados, que favoreceu a fundamentação do Instrumento de Avaliação do GRSS, assim como, um panorama legal e normativo envolvendo RSS no Estado da Bahia e para o município de Salvador.

4.4.2 Coleta de dados da revisão de escopo

A revisão de escopo empregou a metodologia do Manual Joanna Briggs Institute – JBI (versão 2020) e a abordagem PRISMA-ScR (versão 2020) para facilitar a identificação de características em fontes de evidências científicas, mapear informações e abordar a diversidade de conhecimentos na literatura (PAGE et al., 2020; PETERS et al., 2020). Os passos abrangeram a definição de objetivo e pergunta de pesquisa, a elaboração do protocolo preliminar de revisão devidamente registrado em site sugerido pela JBI (Anexo 03), a definição das bases, critérios de inclusão/exclusão e estratégia de busca, a coleta e análise de dados, a apresentação e discussão de evidências, e as conclusões com implicações dos achados.

No que se refere a escolha das bases de dados, é importante salientar que estas se configuram como agrupamento de informações interligadas elaboradas por organizações especializadas, nas diversas áreas do conhecimento de forma a facilitar a busca (GRAZIOSI, LIEBANO e NAHAS, 2010; PIZZANI *et al.*, 2012). As bases de dados selecionadas para busca foram: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via Pubmed (sugerida pela JBI e reconhecida na literatura biomédica), Biblioteca Virtual de Saúde - BVS (acesso a informações de saúde na América Latina e Caribe), e Scientific Electronic Library Online – SciELO (principal biblioteca digital da América Latina). Com o propósito de ampliar a busca foram resgatados estudos das referências e da literatura cinzenta, incluindo a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Acadêmico. A escolha pelas bases de dados considerou: ampla possibilidade de levantamento de produções sobre a temática; credibilidade científica; confiabilidade das publicações; gratuidade de acesso; facilidades e interligação dos mecanismos de buscas; possibilidade de busca avançada e interoperação com uso de Descritores em Ciências da Saúde (DesC); indexação de periódicos científicos brasileiros e publicações acadêmicas para maior disponibilidade de acesso à estudos nacionais; uso de mecanismos de busca com termos indexadores controlados, palavras-chaves e operadores booleanos.

Buscou-se garantir uma busca abrangente dos dados conforme orientação da JBI, justificando desta forma um amplo intervalo de busca para abarcar marcos legais e regulatórios

nacionais relevantes, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a RDC nº 222/2018 e a Resolução CONAMA nº 358/2005 (que aborda o tratamento e disposição do RSS) (Brasil, 2010a, 2018, 2005). Tanto a PNRS como estas resoluções são indispensáveis para proceder qualquer análise envolvendo GRSS no país, logo, considerou-se prudente que as fontes bibliográficas selecionadas estivessem sob vigência desta lei e resoluções.

A estratégia de busca usou Descritores em Ciências da Saúde: *Gerenciamento de Resíduos, Resíduos de Saúde e Brasil*, definidos com base na literatura recomendada pela BJI (Pubmed e no banco de dados Cochrane) (Quadro 2). Foi aplicado o filtro "textos completos". Na BDTD, o descritor "Brasil" não foi incluído na chave de busca pois sua presença limitou os resultados, o que não seria adequado para uma revisão de escopo com abordagem ampla de mapeamento.

Quadro 2 - Estratégias de busca.

Bases	Estratégias de busca
PubMed	<i>(Waste Management OR Waste Managements) AND (Medical Waste OR Medical Wastes OR Pathological Waste OR Pathological Wastes) AND (Brazil)</i>
BVS	<i>“Gerenciamento de Resíduos” AND “Resíduos de Serviços de Saúde” AND Brasil</i>
SciELO	<i>"Waste Management" AND "Medical Waste" AND Brazil</i>
Google Acadêmico	<i>"Waste Management" AND "Medical Waste" AND Brazil²</i>
BDTD	<i>“Gerenciamento de Resíduos” AND “Resíduos de Serviços de Saúde”</i>

Fonte: elaboração das autoras.

Selecionados estudos completos, gratuitos e publicados nos últimos 18 anos, sendo excluídos os incompletos, pagos, duplicados, anteriores a 2005, não relevantes para a questão de pesquisa e formatos como cartas editoriais, ensaios, revisões, relatos de experiências, estudos teóricos, resenhas, notas prévias e manuais. Neste sentido, foram selecionar apenas estudos que

² Nota: incluída frase extra para busca avançada no Google Acadêmico: *“Waste Management Assessment”*.

se dedicaram exclusivamente à avaliação do GRSS. Os critérios de remoção adotados foram os seguintes:

1. Estudos que se concentraram apenas na avaliação do GRSS por meio da análise volumétrica dos RSS, utilizando exclusivamente a pesagem como método de análise;
2. Estudos que se limitaram a caracterizar as fases do manejo dos RSS não sinalizando nenhum outro aspecto do gerenciamento;
3. Pesquisas que buscaram compreender sobre percepção/conhecimento de profissionais envolvidos no GRSS sobre temas diversos;
4. Estudos que se dedicaram exclusivamente à avaliação do gerenciamento de uma única tipologia de RSS.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Após a etapa de seleção procedeu a leitura apurada das fontes bibliográficas elencadas e fichamento das mesmas, transcrevendo as informações pertinentes tais como: autoria, ano e local de publicação, idioma, objetivo do estudo, abordagem metodológica utilizada e cenário da pesquisa.

A técnica utilizada para análise dos dados selecionados envolveu uma leitura inicial de cunho exploratório e outra subsequente de caráter crítico, identificando dados preteridos para desenvolvimento da pesquisa bibliográfica e analisando sua pertinência para se alcançar os objetivos do estudo.

De acordo com Gil (2010), a leitura inicial exploratória tem como objetivo identificar os elementos que serão incorporados à pesquisa bibliográfica. Por outro lado, a leitura subsequente assume um caráter crítico, uma vez que se dedica à classificação, generalização, análise e interpretação dos dados coletados (LAKATOS e MARCONI, 2017).

É importante ressaltar que a proposição do estudo não envolveu uma leitura estritamente avaliativa das fontes bibliográfica, no sentido de avaliar de eficácia das medidas implementadas e relevância das inferências, ou seja, não houve pretensão de determinar a melhor ou pior estratégia metodológica de avaliação do GRSS. Porém, Gil (2019) chama a atenção que dados de fontes secundárias podem conferir qualidade ruim a pesquisa, em função de processamentos

metodológicos indevidos. Sendo assim, a leitura crítica compreende a observância das condições de obtenção dos dados, como possíveis coerências e contradições.

Os aspectos que compuseram os quadros analíticos envolveram as estratégias metodológicas de avaliação do GRSS e os instrumentos de avaliação do GRSS utilizados pelos autores (conformação, embasamento, dimensão estrutural e dificuldade/limitação de elaboração e aplicação).

4.5.1. Análise das regulamentações

A primeira etapa de síntese e organização da base legal e normativa específica para garantia das boas práticas no GRSS envolveu a definição da hierarquia dos achados legais. Conforme descrito no Manual de Compilação da Legislação Brasileira (BRASIL, 2012a), essa hierarquia abrange, considerando os achados, em ordem, leis, decretos e resoluções. No que diz respeito às Normas Brasileiras atreladas ao Ministério do Trabalho e Emprego, possuem uma natureza fiscalizadora, confere obrigatoriedade no cumprimento legal das ações no contexto da qualidade e segurança. Por outro lado, as Normas Regulamentadoras, elaboradas e certificadas pela ABNT, têm um caráter padronizador, necessárias para processos licitatórios e de certificação.

Este entendimento da organização hierárquica e distinção entre as fontes legais e normativas foi relevante para compreensão de possíveis circunstâncias conflituosas como:

- Divergências entre diferentes leis ou regulamentos que se aplicam a um mesmo tópico com disposições conflitantes;
- Discrepâncias na interpretação entre as regulamentações por diferentes partes interessadas;
- Falta de clareza quanto a definição da relação hierárquica e subordinação legal, a exemplo de uma nota técnica que é referenciada em um regulamento, e esta nota por sua vez não especifica claramente como a norma deve ser interpretada ou seguida.

O objetivo de delimitar cuidadosamente os achados foi de evitar potenciais discordâncias como as supracitadas. Nestes sentidos, dentre a ampla base legal e normativa selecionada compilou-se os achados com maior nível orientador e autoridade legal. Haja vista que, esses

achados não podem ser negligenciados ao se discutir aspectos específicos, pois sua não observância pode resultar em prejuízos nos processos relacionados ao GRSS.

A segunda etapa da análise das regulamentações consistiu na definição de como seria utilizado as leis, resoluções e normas na elaboração do instrumento. Considerando que este, fundamentalmente precisava prezar pelo cumprimento legal e normativo, definiu-se:

- A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi a diretriz principal, apesar de não ser citada especificamente no corpo do instrumento, seus princípios e objetivos foram prezados na abordagem geral, assim como pontos importantes inaugurados na PNRS como a Logística Reversa e Educação Continuada, foram contemplados no instrumento com a ressalva das demais normativas;
- A RDC nº 222/2018 (*que regulamenta as boas práticas do GRSS*) e a Resolução CONAMA nº 358/2005 (*que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde*) abarcou todas especificidades do manejo dos RSS dentro dos serviços de saúde como para as fases do manejo que ocorrem fora estabelecimento. Optou-se para tanto discriminar as nuances dos artigos e incisos de forma a caracterizar melhor os tópicos avaliativos;
- A RDC nº 222/2018 foi eleita para configurar o eixo central do instrumento por trazer todos os aspectos do GRSS, desde as pontuações envolvendo a responsabilidades gestoras, documentação, estruturação, manejo, educação continuada, segurança no trabalho e responsabilidade compartilhada dos RSS;
- Demais normativas assumiram caráter complementar à RDC nº 222/2018 para melhor estruturar os itens avaliativos, principalmente para aqueles que envolvem as etapas do manejo fora do serviço de saúde e abordagens específicas da segurança ocupacional.

A não utilização das normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que se refere exclusivamente a tipologia de resíduos do Grupo C, justificou-se devido às especificidades dos tópicos abordados pelas normas desta comissão. Desta forma, levou-se em consideração os seguintes argumentos:

- **Escopo Diferente:** As normas da CNEN têm um escopo específico relacionado a questões nucleares e radiológicas. O GRSS lida principalmente com a gestão segura de resíduos gerados em serviços de saúde, que incluem uma ampla variedade de materiais médicos e biológicos, mas não necessariamente materiais nucleares ou radiativos.

Portanto, as normas da CNEN podem não ser diretamente aplicáveis a todas as tipologias de serviços de saúde;

- **Complexidade Adicional:** A inclusão das normas da CNEN poderia introduzir uma complexidade adicional ao instrumento, uma vez que as questões nucleares e radiológicas são altamente especializadas e requerem conhecimentos técnicos específicos. A avaliação do GRSS geralmente se concentra em aspectos mais amplos, como os da etapa do manejo;
- **Regulamentação Diferente:** As normas da CNEN são regulamentações específicas e podem se sobrepor a outras normas e regulamentações gerais aplicáveis ao GRSS. Isso poderia criar ambiguidades ou conflitos regulatórios, tornando a avaliação mais complexa e difícil de implementar;
- **Aplicação Seletiva:** Em muitos casos, as normas da CNEN só se aplicam a instalações ou situações específicas que envolvem materiais nucleares ou radioativos. A grande maioria das instalações de saúde não lida com esses materiais, tornando a aplicação das normas da CNEN desnecessária para a avaliação do GRSS;
- **Relevância para a Amostra de Avaliação:** Se a amostra de avaliação consistir principalmente de instalações de saúde que não lidam com materiais nucleares ou radioativos, a inclusão das normas da CNEN pode não ser relevante para a maioria dos casos avaliados.

Para garantir que o instrumento ganhasse maior abrangência avaliativa, optou-se por não utilizar aspectos regulamentadores específicos do âmbito estadual e municipal. No entanto, é importante destacar que essas duas considerações desempenharam um papel relevante na formulação do referencial teórico e na contextualização do tema de pesquisa no cenário da autora.

4.5.2. Análise dos estudos empíricos

A análise dos estudos empíricos selecionados na revisão ocorreu mediante considerações sobre as estratégias metodológicas e instrumentos de avaliação do GRSS de forma exploratória e crítica sob a luz das normas vigentes.

No que se refere as estratégias metodológica buscou-se identificar na descrição do tópico metodológico a maneira como os autores se propuseram a avaliar o GRSS por meio de questionamentos específicos:

- *Qual a abordagem o autor utilizou para tratar o objeto pesquisa?*
- *Quais estratégias foram utilizadas para coletar os dados?*
- *Os instrumentos de pesquisa foram autorais ou adaptados de outras referências?*
- *São descritas dificuldades ou limitações para uso das estratégias e instrumento de avaliação?*

No que se refere a análise dos instrumentos de avaliação do GRSS utilizou-se um quadro com elementos de extração essenciais para abordar a temática de estudo de forma ampla, segura e respaldada nas regulamentações vigentes.

Este quadro facilitou a comparação entre os estudos selecionados, a identificação de tendências nas estratégias metodológicas usadas pelos autores, assim como proporcionou uma compreensão mais clara de características, padrões e lacunas na composição de um instrumento de cunho avaliativo. Os itens deste quadro de extração foram:

- **Cabeçario de Identificação:** verificação de informações básicas da instituição de saúde de forma correta, completa e atualizada;
- **Instalação Estrutural:** averiguação das adequações das instalações para o manuseio seguro de resíduos (verificação de áreas de segregação, armazenamento e rotas para diferentes tipos de resíduos);
- **Recursos Humanos:** identificação da composição da equipe de profissionais (quadro);
- **Demanda Assistencial:** caracterização das demandas da assistência à saúde prestada pelo serviço;
- **Responsabilidades Gestoras:** identificação de profissionais de referência em resíduos e medidas gestoras envolvendo GRSS;
- **Empresas colaboradoras:** identificação de parcerias com empresas externas (averiguação de aspectos contratuais e acordos para conformidade com regulamentações e padrões de segurança);
- **Tipologia dos Resíduos Gerados:** identificação dos diferentes tipos de resíduos gerados (classificação);

- **Mensuração dos Resíduos:** descrição volumétrica por tipologia de resíduos (registros);
- **PGRSS/Documentação:** verificação de aspectos atrelados ao PGRSS e demais documentos relevantes para o GRSS;
- **Equipe/Profissionais de Saúde:** descrição das competências desempenhadas pelos profissionais de saúde envolvendo o manejo dos RSS e aspectos da segurança e análise de risco;
- **Geração de RSS:** identificação de itens referentes à primeira fase do manejo dos resíduos, segregação;
- **Recipiente de Acondicionamento:** caracterização dos itens direcionados ao acondicionamento dos RSS;
- **Armazenamento de RSS:** identificação de itens referente ao armazenamento (interno, temporário e externo);
- **Destinação:** caracterização dos itens direcionados as últimas fases do manejo dos RSS, tratamento e destinação (disposição ambientalmente adequada);
- **Medidas de Mitigação:** identificação de medidas de reciclagem;
- **Coleta e transporte externo:** certificação de itens direcionados as ações específicas de coleta e transporte externo pelas empresas colaboradoras.

Considerando que a responsabilidade pelos RSS não se limita apenas à instituição geradora, mas abrange todo o ciclo de vida desses materiais, mesmo quando o serviço de saúde não realiza diretamente o tratamento, transporte e destinação final de seus resíduos, é imperativo que assumam a responsabilidade integral pelo gerenciamento adequado. Empresas colaboradoras podem ser contratadas para tanto, porém, é relevante o controle para que estes serviços garantam padrões rigorosos de segurança ambiental e sanitária.

Neste sentido, foi pensado para a elaboração do instrumento campos de averiguação para fiscalização de aspectos certificadores de qualidade e segurança dos serviços corresponsáveis. Por sua vez, é relevante destacar que optou-se pelo não detalhamento dos aspectos da coleta externa, tratamento e disposição final de resíduos de saúde no instrumento de avaliação,

pensando nas possíveis limitações de implementação. As seguintes razões foram listadas para esta conformação estrutural:

- **Foco na responsabilidade direta dos serviços de saúde:** os serviços de saúde devem seguir à ordem prioritária para gestão e gerenciamento de resíduos defendida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento adequado e disposição final ambientalmente segura dos rejeitos. Portanto, considerando que a prioridade das ações de gerenciamento se concentra nas etapas iniciais do manejo, a perspectiva avaliativa do instrumento também se baseou nos processos que ocorrem ainda dentro dos estabelecimentos, entendendo a relevância da perspectiva preventiva e de promoção da saúde dos trabalhadores, a saúde pública e a preservação do ambiente;
- **Limitações logísticas e operacionais:** considerando que, a coleta, tratamento e disposição final de resíduos de saúde geralmente envolvem empresas contratadas e ocorrem fora das instalações dos serviços de saúde, tal situação agregaria complexidade, ônus ou mesmo inviabilidade da avaliação. Haja vista que, nesta perspectiva avaliativa exigiria articulações entre coordenações, representante em resíduos com terceiros, acesso a informações e locais fora do controle do estabelecimento de saúde, e até mesmo a necessidade de visitas in loco a essas empresas;
- **Foco em áreas de maior influência:** ao concentrar-se nas ações de gerenciamento limitadas aos serviços de saúde, o instrumento de avaliação pode contribuir na identificação de pontos de melhorias envolvendo o manejo, assim como de aspectos da segurança dos trabalhadores. Essas são áreas em que a instituição tem maior influência e controle direto, e onde as melhorias podem ter um impacto significativo na segurança e na gestão dos RSS;
- **Escopo limitado do instrumento:** um instrumento de avaliação geralmente tem um escopo definido e limitado para garantir que ele seja eficiente e eficaz. Abordar a coleta externa, tratamento e disposição final de RSS em suas minúcias expandiria consideravelmente o escopo do instrumento, tornando-o mais complexo e necessidade de maior tempo de aplicação. Isso poderia dificultar a avaliação precisa do gerenciamento interno de resíduos de saúde.

Portanto, a decisão de não tratar de forma aprofundada das etapas de coleta externa, tratamento e disposição final de resíduos de saúde no instrumento de avaliação é justificável mediante foco na responsabilidade direta do serviço de saúde nas fases iniciais do GRSS, nas limitações logísticas e operacionais, nas possíveis melhorias que avaliação promoveria aos serviços e na manutenção de um escopo gerenciável e eficiente para a avaliação.

4.5.3 Síntese das estratégias de análise

Após análise dos aspectos metodológicos e dos instrumentos de avaliação do GRSS utilizados pelos autores dos estudos selecionados, otimizou-se o agrupamento e síntese dos achados. Estes, por sua vez, favoreceram a definição das constituintes do instrumento proposto, por meio do diálogo com as regulamentações vigentes.

A síntese das estratégias de análise dos dados envolveu tópicos decisivos para definição de como seria estruturado o instrumento, tais como:

- Estratégia metodológica mais eficazes para avaliação do GRSS;
- Formato do instrumento adequado para alcance dos propósitos da pesquisa;
- Bases fundamentadoras para elaboração;
- Uso dos padrões identificados nos instrumentos analisados para elaboração de uma versão sólida e confiável;
- Expansão do escopo do instrumento para além dos aspectos identificados nos achados;
- Integração de elementos das normativos;
- Aplicabilidade;
- Conformidade legal e normativa.

A partir desse ponto, a criação dos instrumentos aderiu a essa síntese, sendo abordado minuciosamente cada aspecto com ênfase na qualidade e segurança das informações, na padronização, na eficiência da avaliação, bem como na constante atualização e aperfeiçoamento. Com esta sequência lógica de construção buscou-se garantir robustez, confiabilidade e eficácia na sua aplicação do instrumento frente ao seu propósito.

4.6 ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO

4.6.1 Definindo perspectivas e componentes do instrumento

Os instrumentos de pesquisa são os meios pelos quais se aplicam as técnicas escolhidas para investigação. Apoiam-se nos objetivos que se desejam alcançar, logo, devem ser elaborados de forma específica para cada pesquisa (ANDRADE, 2010).

No que se refere a conformação estrutural do instrumento dos estudos, foi utilizado uma perspectiva descritiva apurada que segundo Souza *et al.*, (2005) conferi capacidade de representação fidedigna das varáveis consideradas na investigação, como maior compreensão da realidade.

Com o compilado dos dados bibliográficos evidenciou-se que, a estratégia metodológica mais frequentemente pontuada e como maior potencial para avaliação do GRSS foi a conjunção entre entrevista e observação de campo. Desta forma, o formato assumido pelo instrumento atende estas duas dinâmicas de investigação.

Para estabelecer como seria operacionalizada a avaliação do GRSS, foi necessário revisitar o abrangente conceito de GRSS como conjunto de procedimentos de gestão, cuidadosamente planejados e executados com fundamentação científica, técnica, normativa e legal, com a finalidade de reduzir ao mínimo a criação de resíduos e garantir uma disposição segura, eficaz e direcionada, buscando resguardar a saúde dos trabalhadores e a conservação da saúde pública, dos recursos naturais e do ambiente (BRASIL, 2018a).

Nesse contexto, a fim de realizar uma avaliação substancial do GRSS, é essencial integrar ao instrumento uma abordagem mais abrangente que, mesmo que de maneira indireta, abarca aspectos como responsabilidades e ações de gestão, tratamento dos resíduos, segurança ocupacional, educação continuada, análise de riscos, sustentabilidade e impactos ambientais.

No que tange a base para conformação estrutural do instrumento utilizou-se a conjunção de aspectos contidos nas:

- Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n° 222/2018 (*Regulamenta as Boas Práticas do Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde e dá outras providências*);
- Resolução CONAMA n° 358/2005 (*Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências*);
- Norma Brasileira - NBR/ABNT - 12809/2013 (*Resíduos de Serviços de Saúde – Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde intraestabelecimento*);

- Norma Regulamentadora - NR nº 32/revisada pela Portaria SEPRT nº 915, de 30 de julho de 2019 (*Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde*);
- Norma Regulamentadora - NR nº 01/2020 (*Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais*);
- Norma Regulamentadora - NR nº 05/2021(*Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA*);
- Norma Regulamentadora - NR nº 09/2020 (*Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos*);
- Instrumento Health-Care Waste Management - Rapid Assessment Tool (HCWM-RAT) (SILVA, 2011).

Estas resoluções, normas e instrumento não foram usados aleatoriamente, mas considerou-se a ordem hierárquica de relevância regulatória, na qual a RDC nº 222/2018 é designada como eixo orientador do GRSS no país. Ao eleger a RDC nº222/2018 como normativa principal, garantiu-se o fundamento de uma diretriz consolidada e amplamente reconhecida na área, proporcionando uma base sólida para avaliação, garantindo que as boas práticas do GRSS fossem respeitadas.

Quanto às demais normas, resolução e instrumento mencionados, foram empregados de forma complementar, aproveitando enquanto conhecimento já consolidado e destacando as melhores práticas de gerenciamento provenientes de diversas fontes, sem gerar repetições desnecessárias. Essa abordagem complementar se concentrou em pontos específicos relacionados ao manejo de RSS e segurança ocupacional.

A versão do instrumento HCWM-RAT utilizada foi traduzida e validada por Silva em sua iniciativa de doutorado em 2011. Trata-se de uma iniciativa global da Organização Mundial de Saúde que avalia o desempenho do GRSS, com o objetivo de reduzir doenças relacionadas as falhas no gerenciamento e promover práticas seguras. Possui itens avaliativos para as esferas nacional, municipal e local (estabelecimento de saúde).

O HCWM-RAT foi mais frequentemente pontuado na revisão bibliográfica para a criação de outros instrumentos. Neste estudo, sua utilização limitou-se a colaborar na conformação estrutural envolvendo somente a dimensão local dos estabelecimentos de saúde. A escolha por esta dimensão em detrimento da nacional e municipal ocorreu em função do foco avaliativo adotado para o GRSS. Concentrou-se na dinâmica dos serviços de saúde, logo, foi possível

destacar áreas críticas que exigem intervenções imediatas, contribuindo para melhorias mais eficazes e direcionadas. Ao utilizar apenas uma dimensão, favoreceu o modelamento de um instrumento mais simples e fácil de aplicar, reduzindo a complexidade da pesquisa e proporcionando resultados mais claros e diretos.

Embora os estudos analisados para elaboração do instrumento considerassem predominantemente o ambiente hospitalar para pesquisa, a abordagem avaliativa prezada não restringe sua aplicação a uma única tipologia de estabelecimento de saúde. Este pode ser aplicado para realizar diagnósticos situacionais em resíduos em diversos serviços. Algumas particularidades conferidas ao instrumento favorecem esta qualidade, tais como:

- Abrangente o bastante para tratar das principais áreas e aspectos do GRSS, independentemente do tamanho ou especialização do serviço;
- Dividido em seções, permitindo que diferentes partes do instrumento sejam utilizadas conforme a necessidade e a realidade de cada estabelecimento;
- Permite ajustes para atender às necessidades específicas;
- Possui claro entendimento com instruções de aplicação, inclusive para profissionais não treinados para tanto, mas de referência no GRSS;
- Possui avaliação abrangente para além do manejo dos RSS incorporando aspectos como avaliação de risco, segurança dos trabalhadores e impactos ambientais;
- Permite avaliação periódica e contínua para monitorar melhorias e identificar áreas que necessitam de aprimoramento, favorecendo inclusive emissão de relatórios.

O instrumento foi concebido de maneira a garantir que tanto o entrevistador quanto o entrevistado tenham alguma familiaridade com as ações do GRSS. Isso se mostrou essencial para possibilitar uma avaliação mais precisa, relevante e eficaz. Contudo, mediante algumas modificações na linguagem e na estrutura das perguntas, o instrumento pode ser adaptado para uso com outros profissionais que atuam em diversas fases do manejo dos RSS.

O entrevistado pode ser o Responsável Técnico (RT) em resíduos, RT do serviço, na ausência destes, o gerente ou coordenador administrativo. As definições normativas e operacionais presentes na RDC nº 222/2018 e na Resolução CONAMA nº 358/2005 não esclarecem de maneira inequívoca qual profissional está designado para a função de responsável técnico, nem especificam os requisitos para a composição das equipes de apoio nesse domínio. Elas estabelecem apenas a exigência de que o responsável técnico seja

habilitado, sem, contudo, demandar a comprovação de formação específica na área (BRASIL, 2018b, 2005a). Entende-se que, em teoria, esse profissional é encarregado tanto da elaboração quanto da implementação do PGRSS, e, portanto, suas considerações facilitarão a pesquisa ao abranger os aspectos relacionados a essa responsabilidade.

É relevante pontuar que, no que se refere ao entrevistador, sua participação foi idealizada com os seguintes propósitos: facilitação do acesso aos serviços de saúde, a disponibilidade de documentação para embasar eventuais questionamentos e a possibilidade de acompanhamento durante a fase de observação de campo.

A proximidade com o tema em questão favorece especificações ao entrevistador e entrevistado que são estratégicas e benéficas à pesquisa por várias razões:

- Entrevistadores e entrevistados que já estão familiarizados com as especificações gestoras do GRSS possuem um conhecimento mais profundo das práticas e regulamentações específicas associadas. Isso garante que a avaliação seja conduzida por indivíduos que compreendem as nuances e complexidades do gerenciamento, resultando em avaliações mais precisas e significativas;
- Pessoas com proximidade com a temática do GRSS são capazes de contextualizar as perguntas e respostas de acordo com as circunstâncias reais do serviço de saúde. Isso assegura que o instrumento seja relevante e adaptado à situação específica de cada estabelecimento de saúde, levando em consideração suas particularidades;
- Entrevistadores e entrevistados com experiência no GRSS são mais propensos a fornecer informações detalhadas e precisas durante a avaliação. Isso é fundamental para identificar áreas de melhoria e implementar ações corretivas eficazes;
- O conhecimento e experiência em GRSS, fortalece a credibilidade da avaliação perante a equipe e a administração do serviço de saúde, tornando mais provável a aceitação das conclusões e recomendações decorrentes da avaliação;
- A familiaridade com o GRSS agiliza o processo de coleta de dados, uma vez que não é necessário dedicar tempo significativo para treinar os entrevistados sobre os conceitos básicos do gerenciamento de resíduos economizando tempo e recursos.

4.6.2 Estrutura do Instrumento

Na perspectiva de contemplar as estratégias metodológica de investigação preteridas no instrumento, dividiu-se o mesmo em duas seções, roteiro para entrevista e o roteiro de observação de campo.

O roteiro corresponde a uma lista de temas amparados em conceitos atrelados ao objeto de pesquisa, que guia de forma simplificada a entrevista de forma coerente, como favorece a condução da observação de campo (SOUZA, *et al.*, 2005).

Com uma abordagem descritiva, cada tópico foi delineado com elementos normativos do GRSS, incluindo citações diretas de normas e resoluções com o objetivo de contextualizar e exemplificar, facilitando a compreensão tanto do entrevistador quanto do entrevistado. As etapas da conformação estrutural do instrumento seguiram cinco fases:

- **1ª fase - Definição dos tópicos:** definidos os tópicos do roteiro com base na RDC nº 222/2018, por esta contemplar todos os aspectos do GRSS em seus capítulos;
- **2ª fase - Formulação de itens específicos:** foram formulados itens específicos para cada tópico com descrições dos artigos e incisos específicos da RDC nº 222/2018;
- **3ª fase - Diálogo entre as normativas:** integração ao roteiro de aspectos que não foram totalmente abordados ou pontuados na RDC nº 222/2018, por meio da inferência as demais regulamentações e normas selecionadas, assim como do instrumento HCWM-RAT;
- **4ª fase - Layout das questões:** procedeu a formulação das questões, sendo que o instrumento HCWM-RAT foi utilizado como referência para definição do formato das questões, a disposição das possíveis respostas para os itens de perguntas fechadas e a criação de legenda;
- **5ª fase - Versão final:** formatação e revisão final do instrumento atentando para os aspectos visual, leitura e preenchimento, facilitando a implementação por parte do entrevistador. É relevante destacar que a formatação do instrumento apresentado no artigo no tópico de resultados, obedeceu às especificações de publicação da revista científica preterida, logo, sofreu algumas alterações de redução dos espaços no campo para perguntas abertas.

A definição da RDC nº 222/2018 como eixo central do instrumento justifica-se por ser uma norma jurídica de referência em vigor envolvendo o GRSS, assim como, a sua estruturação em

capítulos temáticos simplificou a estruturação do roteiro, tornando-o mais organizado e de fácil compreensão.

As orientações para o preenchimento foram detalhadas no cabeçalho do instrumento, sendo que, para circunstâncias específicas de pesquisa, recomenda-se a criação de uma página de "Folha de Rosto" que inclua informações relevantes sobre o entrevistado, a apresentação da pesquisa, solicitação de cooperação, garantia de anonimato e formas de contato do pesquisador ou equipe.

Foram estabelecidas estratégias distintas para as perguntas fechadas. Isso inclui respostas binárias com opções "SIM" ou "NÃO", sinalização direta de itens específicos com a possibilidade de especificar "outros", e, para situações de observância parcial, foram definidas respostas no formato de "Confere (C)", "Não Confere (NC)" ou "Confere Parcialmente (CP)".

Estimou-se que a aplicação do roteiro de entrevista e observação de campo, em média, levaria cerca de 60 minutos. No entanto, é importante destacar que essa estimativa pode variar de acordo com a natureza do serviço de saúde, a dinâmica assistencial e a habilidade do entrevistador. Durante a elaboração do instrumento, foi dada atenção especial a esse aspecto temporal, visando torná-lo conciso e de fácil utilização.

Não foi fixado um horário específico para aplicação do instrumento, porém orienta-se que ocorra durante o horário administrativo. Isso foi idealizado para garantir a presença do responsável técnico, ou mesmo para permitir que a observação ocorra durante os períodos de maior demanda de serviços, como o turno diurno, quando a geração de resíduos é mais intensa e os fluxos de coleta são mais ativos. É importante notar que essa dinâmica pode variar dependendo do formato dos serviços de saúde.

- **Roteiro para entrevista**

A entrevista configura-se como técnica de pesquisa que envolve conversação de cunho profissional e previamente formalizada entre entrevistador e entrevistado com propósito informativo, coletando dados relevantes para o entendimento sobre determinado conteúdo (MARCONI, LAKATOS, 2017).

O roteiro de entrevista do estudo assumiu formato semiestruturado com perguntas abertas e fechadas. Segundo Souza, et al., (2005), esta definição inicial deve considerar as vantagens e desvantagens de cada formato para o alcance dos objetivos da pesquisa. Esta mesma perspectiva

semiestruturada foi identificada na maioria dos instrumentos para avaliação do GRSS analisados no estudo bibliográfico.

Os itens constituintes do roteiro de entrevista contemplam informações sobre dados institucionais, demandas assistenciais, recursos humanos, aspectos da gestão, colaboradores, tipologia de resíduos, PGRSS e segurança ocupacional. Segue as particularidades de cada item:

1. Cabeçalho de identificação: informes referentes a entrevista;
2. Dados da instituição: identificação do serviço de saúde e aspectos estruturais;
3. Demanda assistencial do serviço: descrição das atividades assistenciais à saúde prestada e produtividade de serviço;
4. Recursos humanos: descrição das categorias profissionais, quantitativo de trabalhadores e regimes contratuais;
5. Responsabilidades gestoras: identificação de profissionais referência e medidas gestoras envolvendo GRSS;
6. Empresas colaboradoras: identificação de parcerias e averiguação de aspectos contratuais;
7. Tipologia dos resíduos gerados: certificação dos diferentes tipos de resíduos (classificação);
8. Mensuração dos resíduos: descrição volumétrica por tipologia de resíduos (registros);
9. PGRSS: verificação de aspectos atrelados ao PGRSS;
10. Segurança ocupacional: avaliados aspectos referentes a controle de risco, controle e promoção da saúde no âmbito trabalhista e educação continuada.

- **Observação de campo**

A observação proporciona descrição do ambiente, compreensão das interações sociais em várias situações de pesquisa, e preenche lacunas que outras técnicas, como a entrevista, não conseguir suprir por não refletir fielmente a realidade pesquisada (QUEIROZ, 2018). Neste sentido, o uso da observação de campo se mostrou indispensável para caracterização precisa do

manejo dos resíduos nos serviços de saúde. Vale ressaltar que o diagnóstico situacional das unidades em relação aos resíduos de saúde começa com a observação direta dos serviços, sendo a primeira etapa para o planejamento das ações de gerenciamento de resíduos de saúde.

Para implementação do instrumento objetivou-se a observação direta com participação passiva do observador. Conforme Richardson *et al.*, (2007) para este formato o observador se contém apenas em esperar, conforme um roteiro pré-estabelecido que reflete os objetivos da pesquisa, e simultaneamente efetuar o registro dos fatos.

Para Zanella (2013), a presença do pesquisador na ocorrência dos fatos é a forma mais direta de observação dos comportamentos humanos e a informação será obtida no momento que ocorrer o fato. A participação passiva do observador contempla a presença deste no contexto estudado, mas sem interação, utilizando-se do diário de campo (SAMPILERI *et al.*, 2013).

Neste sentido, ao realizar a observação de campo guiado pelo roteiro proposto espera-se que o observador levante informações apuradas por meio da caracterização, e que venham promover a avaliação do GRSS embasada nas especificações reguladoras.

O roteiro de observação de campo contempla os seguintes itens:

1. Cabeçalho de Identificação: informes referentes a entrevista;
2. Equipe/profissionais de saúde: aspectos sobre controle de risco;
3. Quanto a geração de resíduos: aspectos da primeira fase do manejo dos resíduos, segregação;
4. Quanto aos recipientes de acondicionamento/armazenamento de RSS: observância das caracterizações dos itens direcionados ao acondicionamento dos RSS;
5. Armazenamento interno, temporário e externo: aspectos estruturais para o armazenamento do RSS;
6. Coleta e transporte externo: aspectos sobre o veículo de transporte externo para RSS.

A observação proposta concentra-se nas áreas de atendimento direto aos pacientes, nas áreas de circulação e nos locais de armazenamento de RSS. É sugerido que se considere a possibilidade de registro fotográfico com propósito de ilustrar ou caracterizar aspectos do manejo dos RSS. No entanto, essa ação só deve ser realizada se for previamente acordada e autorizada pelo responsável pelo gerenciamento de resíduos do serviço de saúde.

4.7 ESTUDOS FUTUROS

A fase de validação de um instrumento é um componente essencial em qualquer pesquisa científica, pois é por meio dela que se busca verificar a adequação e inteligibilidade (SOUZA, et al., 2005). É importante reconhecer que essa fase exige investimento de tempo, recursos e uma abordagem minuciosa. Devido à pandemia da COVID-19 e às limitações de tempo relacionadas à conclusão do mestrado dentro de prazos definidos, assim como de encaminhamento do estudo para parecer do Comitê de Ética e Pesquisa, a validação será adiada para um momento posterior. A intenção é incluir a validação do instrumento em etapas futuras da pesquisa.

Perspectivas futuras do estudo incluem o planejamento da validação por meio da Técnica Delphi. Essa técnica envolve a criação de um consenso de opiniões entre um grupo de especialistas, por meio de rodadas sucessivas, com o propósito de avaliar um determinado problema ou proposta de intervenção (MARQUES e FREITAS, 2018).

Desta forma, pretende-se a submissão deste instrumento ao processo de validação para melhorias na estrutura e garantir a qualidade e confiabilidade dos dados a serem coletados, tornando-o robusto e adequado à outras iniciativas de pesquisa científica.

4.8 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa envolveram a produção de um capítulo específico sobre o arcabouço legal e normativo envolvendo os Resíduos de Serviços de Saúde vigente no país intitulado “*ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS ENVOLVENDO RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE*” e um artigo do tipo revisão de escopo chamado “*ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO DE ESCOPO*”, com o propósito de mapear as evidências sobre as estratégias de avaliação do GRSS disponíveis em estudos empíricos brasileiros que favorecessem a elaboração de um instrumento de avaliação do GRSS condizente com as leis e regulamentações em vigor no país.

No que se refere especificamente ao artigo este foi apresentado na sua íntegra na seção 5.2 sendo relevante ressaltar que sua formatação seguiu requisitos das revistas científicas escolhidas para submissão (Anexo 04). Portanto, algumas considerações importantes a serem observadas incluem:

- A numeração dos quadros está alinhada apenas com a numeração do artigo em questão não segue desta forma a numeração dos demais quadros anteriores do corpo textual da dissertação;
- As referências bibliográficas do artigo são apresentadas subsequentemente ao mesmo e não foram incluídas no tópico geral de referências do estudo, haja vista que, sua formatação segue especificações da revista pretendida para publicação.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

O presente trabalho dispensa Termo de Consentimento Livre Esclarecido e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa por se tratar de um estudo de cunho bibliográfico conforme Resolução nº 466/2012, logo, não envolve interações diretas com seres humanos (BRASIL, 2012b). No entanto, considera-se tal submissão quando se avançar para fases futuras de estudo com o processo de validação do instrumento de pesquisa.

5 RESULTADOS

5.1 ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS ENVOLVENDO RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Para apropriação do arcabouço legal e normativo envolvendo RSS se faz necessário inicialmente conhecer mais a fundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) enquanto um marco no âmbito da sustentabilidade da legislação no país resultado de 21 anos de discussões sobre a temática no Congresso Nacional (BRASIL, 2016a). O subtópico que se segue busca apresentar aspectos diversos que refletem os objetivos, princípios e instrumentos da PNRS.

5.1.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

Promulgada enquanto Lei nº12305 em 02 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações a serem adotadas visando em especial a Gestão Integrada e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a). Sua regulamentação ocorreu por meio do Decreto nº 7404/2010, que estabelecia normas para execução da política pública criando o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências (BRASIL, 2010b).

Por sua vez, este último decreto foi recentemente revogado pelo Decreto nº 10936/2022 que institui modificações como a criação do Programa Nacional de Logística Reversa. Algumas exigências passam a vigorar como a implementação do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), a declaração de informações sobre Logística Reversa junto ao SINIR, além do estabelecimento de aspectos mínimos regulatórios e contratuais para os sistemas de Logística Reversa (BRASIL, 2022b).

A PNRS envolve todas as pessoas físicas e jurídicas que geram resíduos sólidos e que desenvolvem ações relacionadas à gestão integrada ou gerenciamento de resíduos, sendo exceção os geradores de rejeitos radioativos que são regidos por legislação específica. É instituída a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo de RSU) por meio da Logística Reversa dos resíduos (BRASIL, 2010a).

A Logística Reversa é entendida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010a).

Em comparação com outros países, ainda são modestas as atividades de Logística Reversa no Brasil sendo que a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético não desempenham ainda papel econômico de destaque como atividade rentável. A PNRS direciona tais iniciativas ao setor empresarial, no entanto, estas ainda são desafiadoras para as gestões públicas locais (SZIGETHY e ANTENOR, 2020).

Com a PNRS abriu-se a prerrogativa de diálogos sobre temas relevantes envolvendo resíduos sólidos enquanto produto inexorável da dinâmica das relações entre o homem e o ambiente sob um olhar legalmente fundamentado. Configura-se “(...) um quadro positivo do marco legal no que tange à segurança jurídica, à clareza de diretrizes e à vitalidade do conjunto de seus conceitos, princípios, objetivos e instrumentos de planejamento e gestão” (JARDIM *et al.*, 2021, p. 55).

A Gestão Integrada é pontuada na PNRS considerando suas dimensões políticas, econômicas ambientais, culturais e sociais e é definida como ações voltadas para a busca de

soluções para os resíduos sólidos, ponderando o controle social e tem como premissa o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010a).

São grandes os desafios para uma integração na gestão dos RSU mesmo após mais de uma década de promulgação da PNRS, por envolver aspectos como os custos elevados para alguns processos, a permanência de inadequações estruturais para disposição final dos resíduos (lixões a céu aberto) além do pouco reaproveitamento energético dos resíduos (SZIGETHY e ANTENOR, 2020).

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos são ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas do manejo do resíduo (segregação, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos) sendo regido por um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou por Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2010a).

A ordem prioritária para gestão e gerenciamento de resíduos conforme Capítulo I Art 9º da PNRS contempla a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010a). Reflete desta forma, uma perspectiva preventiva, contribuindo com a redução dos impactos à saúde pública e ao meio ambiente. Schneider *et al.* (2015a) acrescenta que, o gerenciamento de resíduos proporciona manejo seguro, conscientização e a capacitação adequada, além de determinar, conforme classificação dos resíduos, qual o melhor tratamento e consequente disposição final.

Está previsto a rigor da PNRS em seu Art 8º a prevenção e redução na geração de resíduos tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem, reutilização dos resíduos sólidos além da destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010a). Dentre estes instrumentos podem ser citados: Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólido; Coleta Seletiva; Logística Reversa; Acordos Setoriais; Educação Ambiental; Incentivo fiscal, financeiro e creditício; Sistema de Informação Ambientais (SINIR, articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre o meio Ambiente - SINIMA) e o sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA); e, Licenciamento Ambiental (BRASIL, 2010a).

A PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei nº 6939/1981) e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Lei nº 9795/1999), com

a Política Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11445/2007) e a Lei nº 11107/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências (BRASIL, 2010a, 1981, 1999, 2007, 2005b).

É dada uma ênfase significativa à interação entre a PNRS e a PNEA, como uma oportunidade para fomentar iniciativas tanto individuais quanto coletivas, que buscam a sustentabilidade e o direito coletivo à saúde do ecossistema. Dentro dessa abordagem, destaca-se a importância do comportamento social responsável, engajado e comprometido com os aspectos que envolvem o controle das ações de gestão e administração dos resíduos sólidos, especialmente em níveis locais.

De acordo com Matos (2021), a maturidade comportamental da população tem implicações diretas na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando que a Educação Ambiental desempenha um papel crucial nesse contexto. Ainda segundo o autor, a Educação Ambiental não deve estar dissociada da implementação da PNRS; ao contrário, é o único instrumento capaz de assegurar o alcance das metas estabelecidas e de posicionar o Brasil no cenário do desenvolvimento sustentável. O investimento municipal na formação de professores em Educação Ambiental Formal é, portanto, um investimento na construção de uma educação voltada para a vida, para uma sociedade consciente, responsável e solidária.

A educação ambiental é um importante componente da PNRS, inclusive considerada no Art 82º do Decreto nº 10936/2022, objetivando aprimorar o conhecimento, os valores, os comportamentos e o estilo de vida relacionados com a gestão e com o gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos (BRASIL, 2022b).

Acordos setoriais, enquanto contratos entre poder público e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, vislumbram o compartilhamento de responsabilidades pelo ciclo de vida dos produtos. Além disto, considerando que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis são um bem econômico de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, a PNRS também prevê incentivos fiscais, financeiros e creditícios além de repasse dos Fundos Nacionais do Meio Ambiente e de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SZIGETHY e ANTENOR, 2020).

Apesar de não tratar especificamente sobre RSS a PNRS contempla-os em seu Art 13º classificando-os quanto a origem: aqueles gerados nos serviços de saúde, conforme definido

em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS); e quanto a periculosidade é classificado como resíduos perigosos em razão da sua característica de patogenicidade condicionando risco significativo à saúde pública ou à qualidade ambiental (BRASIL, 2010a).

Ao se considerar a ordem prioritária para Gestão e Gerenciamento dos resíduos sólidos definida pela PNRS, e a impossibilidade de eliminar a produção dos RSS ou reutilizar/reciclar a parte infectante desses resíduos, é imperativo concentrar esforços em medidas que minimizem a geração desses resíduos infecciosos, além de assegurar o correto tratamento e disposição ambientalmente adequada. Por outro lado, é válido considerar a possibilidade de reciclar e reutilizar a porção não perigosa dessa categoria de resíduo sólido, que, aliás, compreende um volume substancialmente maior.

Sumariamente, com o estabelecimento da PNRS como referencial legal eleva-se as possibilidades de impulsionar a criação de novos paradigmas na abordagem dos resíduos sólidos, incentivando abordagens que priorizam a reutilização e a reciclagem. Conforme indicado por Jardim *et al.* (2020), essa política capacita o país a adotar métodos para uma gestão e gerenciamento de resíduos sólidos modernos e sustentáveis.

5.1.2 Resoluções e Normas Regulamentadoras envolvendo Resíduos de Serviços de Saúde

- Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n° 222/2018 (Regulamenta as Boas Práticas do Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde e dá outras providências).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária tem a responsabilidade de regulamentar procedimentos internos dos serviços de saúde, esta emitiu a RDC n° 222 em 28 de março de 2018 com propósito de regimentar as ações relativas ao GRSS no país e estabelecer diretrizes para o manejo adequado desses resíduos garantindo segurança sanitária e ambiental. Neste sentido, o propósito maior consiste na busca por reduzir riscos associados aos RSS, especialmente em relação à saúde humana e animal, além de promover a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis (BRASIL, 2018b).

Esta resolução se aplica aos geradores de RSS em diversas esferas, como públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares. Isso inclui atividades relacionadas à atenção à saúde humana ou animal, abrangendo desde serviços de assistência domiciliar, laboratórios analíticos,

necrotérios e funerárias até estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, entre outros, não fazendo distinção quanto à esfera administrativa ou à natureza da organização, sendo aplicada igualmente a todos, mesmo para os serviços que não são explicitamente serviços de saúde, porém gerem resíduos similares aos dos serviços de saúde (BRASIL, 2018a).

É importante ressaltar a não aplicação desta Resolução pra fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear, e às indústrias de produtos sob vigilância sanitária, as quais devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

Entre os principais pontos abordados pela resolução, destacam-se: as definições envolvendo RSS; o estabelecimento de responsabilidades gestoras pela geração dos resíduos; a previsão e obrigatoriedade da elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde por parte dos estabelecimentos, enquanto documento que descreve todas as ações relativas ao manejo dos resíduos, garantindo a conformidade com as normas estabelecidas; estabelecimento da necessidade de treinamento e capacitação contínua dos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos, visando garantir a segurança e a eficácia do gerenciamento; detalhamento dos critérios para o manejo seguro dos resíduos em suas distintas fases; e, aspectos do monitoramento e fiscalização por parte das autoridades sanitárias para garantir o cumprimento das normas estabelecidas (BRASIL, 2018b).

Desta forma, a RDC n° 222/2018 tem um papel fundamental na promoção da segurança sanitária, ambiental e ocupacional nos serviços de saúde, contribuindo para a prevenção de riscos à saúde pública e ao meio ambiente associados ao manejo inadequado dos resíduos. Portanto, os estabelecimentos de saúde devem estar em conformidade com as disposições da resolução, implementando as boas práticas do GRSS de acordo com as diretrizes estabelecidas.

- Resolução CONAMA n° 358/2005 (Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências).

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 358/2005 é uma normativa brasileira que aborda de forma mais específica as últimas fases do manejo dos RSS, tratamento e disposição final, na busca por garantir que as práticas adotadas minimizem impactos ambientais e riscos à saúde pública (BRASIL, 2005).

Algumas das principais disposições da resolução incluem: classificação dos RSS; responsabilidades dos geradores de resíduos; assim como a RDC n° 222/2018, a Resolução CONAMA n° 358/2005 também prevê a elaboração e implementação de um PGRSS pelos estabelecimentos de saúde; estabelece diretrizes para o tratamento e a destinação final dos resíduos, incentivando práticas sustentáveis, como a valorização de resíduos recicláveis e a utilização de tecnologias que minimizem impactos negativos; define critérios para o transporte externo dos resíduos, assim como a necessidade de documentação adequada para rastreabilidade e controle das etapas do gerenciamento (BRASIL, 2005).

A Resolução CONAMA n° 358/2005 contribui para o estabelecimento de um marco regulatório consistente para o GRSS no Brasil e seu cumprimento busca assegurar a integridade ambiental, a saúde pública e o bem-estar da população por meio de práticas seguras de manejo e destinação final. Neste sentido, visa a promoção da gestão ambientalmente adequada dos RSS, minimizando riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

- Norma Brasileira - NBR/ABNT - 12809/2013 (Resíduos de Serviços de Saúde – Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde intraestabelecimento).

A Norma Brasileira (NBR) 12809/2013, elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, trata do GRSS intraestabelecimento estabelecendo requisitos e diretrizes para condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, visando à proteção da saúde pública e a preservação do meio ambiente.

Alguns pontos relevantes abordados pela NBR 12809/2013 incluem a descrição das fases do manejo dos RSS que ocorrem dentro dos estabelecimentos de saúde, apontando aspectos estruturais mínimos para que cada uma destas ocorra de forma segura com a pontuação de aspectos da segurança ocupacional (ABNT, 2013a).

- Norma Regulamentadora - NR n° 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde).

A Norma Regulamentadora n° 32 trata da Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde estabelecendo as diretrizes e requisitos mínimos para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que atuam nestes serviços, considerando os riscos específicos das atividades. Desta forma, busca garantir ambientes de trabalho seguros, promovendo a saúde e o bem-estar dos profissionais que atuam nesse setor. É fundamental que os empregadores e trabalhadores

estejam cientes e cumpram as disposições estabelecidas na NR 32 para promover um ambiente de trabalho seguro e saudável (BRASIL, 2005c).

As primeiras normas regulamentadoras neste sentido foram publicadas pela Portaria MT n° 3.214, de 08 de junho de 1978, sofrendo revisões com o tempo até a publicação da Portaria MT n.º 485, de 11 de novembro de 2005 que provara o texto da nova Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde, doravante denominada de NR-32 (BRASIL, 1978 e 2005c). Com a Portaria GM n.º 1.748, de 30 de setembro de 2011 instituiu-se o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes e altera alguns subitens específicos envolvendo riscos com material perfurocortantes (BRASIL, 2011b).

Alguns pontos importantes abordados pela NR 32, incluem: avaliação de riscos, com a exigência da realização de uma análise de riscos nos locais de trabalho dos serviços de saúde, visando identificar e controlar os perigos que possam colocar em risco a saúde e a segurança dos trabalhadores; o Programa de Prevenção de Riscos (PPR) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) enquanto pontos essenciais para a prevenção e controle de riscos ocupacionais nos serviços de saúde, contemplando o reconhecimento e a avaliação dos riscos biológicos, a localização das áreas de risco de exposição, vigilância médica dos trabalhadores potencialmente expostos, e programa de vacinação; o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), estabelecendo a obrigatoriedade do fornecimento gratuito de EPI adequados aos riscos, bem como a capacitação dos trabalhadores para o uso correto desses equipamentos; necessidade de capacitações específicas para os trabalhadores, abordando temas como prevenção de acidentes, medidas de biossegurança, e outros tópicos relacionados à segurança e saúde no trabalho; e, Gestão de Resíduos implementando práticas seguras para a gestão de resíduos, alinhadas com as legislações ambientais e sanitárias (BRASIL, 2005c).

- Norma Regulamentadora - NR n° 01/2020 (Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais).

A NR n° 01 trata das disposições gerais e do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, estabelecendo princípios e diretrizes básicas que devem ser observados, visando promover a segurança e a saúde dos trabalhadores. Deve ser seguida por empregadores e empregados urbanos e rurais, organizações públicas, órgãos legislativos, judiciários e do Ministério Público com empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (BRASIL, 2020a).

Vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego, a NR nº 01/2020 contempla um aspecto fundamental a gestão de riscos ocupacionais com a identificação, análise e controle dos riscos presentes nos ambientes laborais, na busca por promover um ambiente de trabalho seguro e saudável (BRASIL, 2020a).

Dentre os principais pontos contemplados por esta Norma Regulamentadora pode-se destacar: definição das responsabilidades e estrutura necessárias para a implementação eficaz das normas, visando o cumprimento das diretrizes estabelecidas; estabelecimento de dos direitos e deveres de empregadores e empregados em relação à segurança e saúde no ambiente de trabalho; introdução de medidas para identificação, avaliação e controle de riscos ocupacionais, proporcionando um ambiente mais seguro; regulamentação do uso de informações digitais e a digitalização de documentos, promovendo uma transição para processos mais eficientes e sustentáveis; estabelecimento de requisitos para capacitação e treinamento, visando a preparação e conscientização dos trabalhadores quanto aos aspectos de segurança e saúde ocupacional; e, disposição de medidas específicas para garantir que os pequenos empreendimentos recebam um tratamento adequado e proporcional às suas características (BRASIL, 2020a).

No anexo da NR nº 01/2020 são considerados os termos e definições importantes com a apresentação de um glossário além, das diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino a distância e semipresencial, fornecendo orientações específicas para a aplicação de ensino a distância e semipresencial em treinamentos relacionados à norma, promovendo uma abordagem moderna e flexível para a capacitação dos trabalhadores (BRASIL, 2020a).

- Norma Regulamentadora - NR nº 05/2021(Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA).

A NR nº 05 trata da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e tem como objetivo promover a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. Sendo que as organizações e os órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como os órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e Ministério Público, que possuam empregados regidos pela CLT, devem constituir e manter CIPA (BRASIL, 2021b).

Esta norma regulamentadora estabelece parâmetros e requisitos da CIPA, enquanto comissão formada por representantes dos empregadores e dos trabalhadores em uma empresa,

que torna compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador (BRASIL, 2022d).

A Portaria SEPRT nº 915, emitida em 30 de julho de 2019, promoveu alterações significativas na norma, com o objetivo de harmonizar termos técnicos e estabelecer novas diretrizes para a capacitação e treinamento em segurança do trabalho (BRASIL, 2019c).

No que se refere as atribuições da CIPA incluem a discussão das questões de segurança e saúde no trabalho, o levantamento e o reconhecimento dos riscos, a elaboração de mapas de riscos, e a promoção de ações para prevenir acidentes e doenças ocupacionais. Quanto a constituição e estruturação da CIPA é indicada a quantidade de representantes dos empregadores e dos empregados, garantindo a participação democrática dos trabalhadores. São considerados aspectos do funcionamento com o delineamento reuniões ordinárias e extraordinárias, além das responsabilidades dos membros, além de previstos os visando capacitar os representantes da CIPA para desempenharem suas funções com eficácia (BRASIL, 2021b).

- Norma Regulamentadora - NR nº 09/2020 (Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos).

A NR nº 09 define os requisitos avaliativos das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto na NR nº 01, além de subsidiá-lo quanto às medidas preventivas envolvendo riscos ocupacionais (BRASIL, 2020b).

Neste sentido, a NR nº 09 é fundamental para garantir a saúde e segurança dos trabalhadores, pois aborda a identificação, avaliação e controle de riscos ambientais nos locais de trabalho. Esses riscos podem incluir exposição a agentes físicos, químicos e biológicos que podem afetar a saúde dos trabalhadores. Alguns dos principais pontos abordados pela Norma Regulamentadora incluem:

- **Antecipação e Reconhecimento de Riscos:** as instituições devem antecipar e reconhecer os riscos ambientais presentes nos locais de trabalho, considerando agentes físicos, químicos e biológicos;

- **Avaliação Quantitativa e Qualitativa:** estabelece a necessidade de avaliação quantitativa e qualitativa dos riscos, utilizando métodos e técnicas adequadas para identificar a intensidade e a natureza desses riscos;
- **Estabelecimento de Metas de Controle:** orienta os estabelecimentos a definirem metas de controle para os agentes ambientais, visando manter os níveis de exposição abaixo dos limites de tolerância estabelecidos;
- **Implementação de Medidas de Controle:** implementar medidas de controle dos riscos, priorizando ações de prevenção e minimização da exposição dos trabalhadores;
- **Monitoramento da Exposição Ocupacional:** A norma prevê a necessidade de monitoramento constante da exposição ocupacional, reavaliando os riscos sempre que necessário (BRASIL, 2020b).

5.1.3 Aspectos Legais e normativos envolvendo Resíduos Sólidos no Estado da Bahia e capital

Um breve panorama normativo e legal envolvendo resíduos sólidos no Estado da Bahia parte do destaque às iniciativas do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM). Este foi criado em 1973 (Lei nº 3163/1973), enquanto Conselho Estadual de Proteção Ambiental, com propósito de normatizar e executar ações de políticas públicas voltadas para controle da poluição ambiental (BAHIA, 1973). Com a Lei nº 3858 de 03 de novembro de 1980 se instituiu o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais (atual Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA) tendo o CEPRAM como órgão central (BAHIA, 1980).

Com a instituição da Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais (Lei nº 7799/2001), regulamentada pelo Decreto Estadual de nº 7967/2001, o CEPRAM, assume caráter consultivo, normativo, deliberativo e recursal. Um dos instrumentos citados por esta Lei é o Plano Estadual de Meio Ambiente enquanto uma proposição a ser elaborada e implementada a partir de então (BAHIA, 2001a, 2001b).

A Seção VI da Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais norteia e estabelece padrões para qualidade ambiental e emissão de resíduos sólidos. A iniciativa direcionava-se a empresas instaladas no Estado, na busca por prevenir possíveis danos ambientais ao solo. Em seus artigos 30 e 31, são pontuados aspectos de responsabilização dos geradores de resíduos sólidos quanto ao manejo e possíveis danos ambientais (BAHIA, 2001a).

No ano de 2006 é instituída a Política de Meio Ambiente e Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia (Lei nº 10431/2006), inicialmente regulamentada pelo Decreto Estadual nº 11235/2008, tendo como norte a sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida. Os resíduos sólidos são retratados nos artigos 31 e 32 sendo pontuada a necessidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por parte das fontes geradoras (BAHIA, 2006, 2008a).

A Política de Meio Ambiente e Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia foi alterada em dezembro de 2011 com a Lei nº 12377/2011. A nova vigência também modifica alguns aspectos da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 11612/2009), sendo que não houve modificação na redação dos artigos e incisos que abordavam a temática dos resíduos sólidos (BAHIA, 2011, 2009).

Por meio do Decreto Estadual nº 14024 de 06 de junho de 2012, passa ser regulamentada a Política de Meio Ambiente e Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, sendo revogado o Decreto Federal anterior de nº 11235/2008. Uma seção específica é atribuída aos resíduos sólidos, sendo contemplados os princípios e objetivos para a gestão, a classificação dos resíduos conforme sua origem e periculosidade, as proibições para disposição final dos resíduos e demais responsabilidades e exigências dos geradores. Nesta seção os resíduos de serviços de saúde são considerados apenas quanto ao quesito de classificação (BAHIA, 2012).

Alguns artigos e incisos do Decreto Estadual nº 14024/2012 sofrem alterações em sua redação nos anos de 2014 e 2016, por meio dos Decretos Estaduais nº 15682/2014 e nº 16988/2016 respectivamente, porém, sem envolver a seção dos resíduos sólidos (BAHIA, 2014a; 2016).

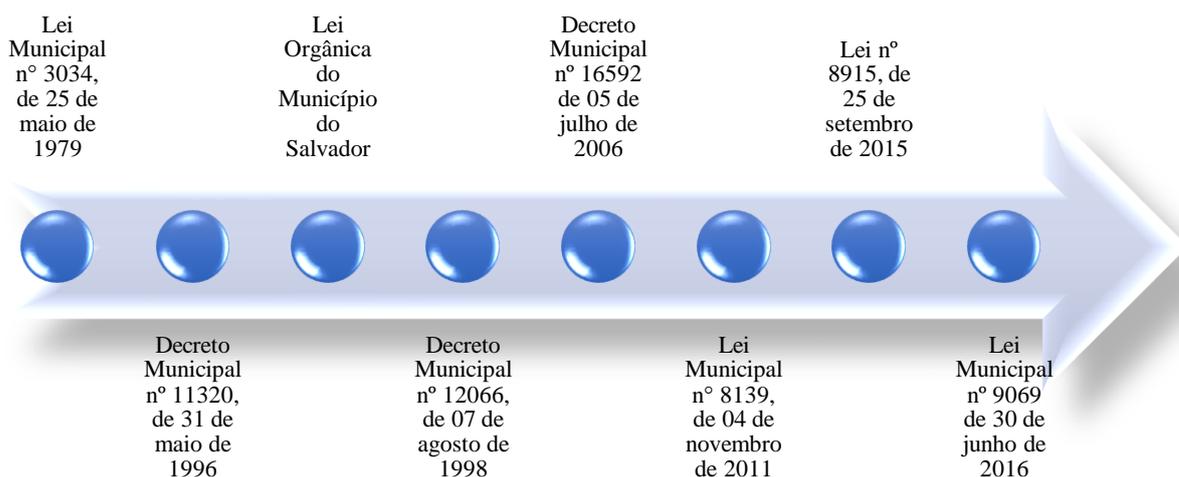
No ano de 2014 o Estado da Bahia institui a sua Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) enquanto forma da Lei nº 12932, de 07 de janeiro de 2014. Composta por princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos, norteia ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos de forma integrada envolvendo setor público, empresarial e os demais segmentos da sociedade civil (BAHIA, 2014b).

A PERS da Bahia, conforme seu Art. 2º, integra a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade e a Política Estadual de Saneamento Básico (Lei nº 11.172, de 01 de dezembro de 2008). A PERS não inclui em sua redação os rejeitos radioativos que são regulamentados por legislação específica, sendo que os resíduos de serviços de saúde são descritos apenas quanto sua classificação (BAHIA, 2014b, 2008b).

Dentre as disposições gerais desta Lei os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são citados como perspectivas de planejamento e gestão indispensáveis e envolve distintas esferas (estadual, regional, microrregional, metropolitana, intermunicipais, municipais e local) (BAHIA, 2014b). No entanto, no que tange Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos Estadual sua elaboração é desafiadora para o Governo do Estado enquanto iniciativa da Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia (SEDUR), seja quanto a necessidade de avançar nos estudos de diagnóstico situacional das distintas regiões do Estado como, no apoio técnico aos municípios no cumprimento à PERS.

No que se refere ao município de Salvador são listados na linha do tempo a seguir os marcos normativos e legais importantes para compreender o contexto dos resíduos sólidos (Figura 01).

Figura 01 – Marcos normativos e legais envolvendo Resíduos Sólidos do município de Salvador.



Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em: Salvador (1979, 1986, 1996, 1990, 2020, 1998, 2006, 2011, 2015, 2018, 2016a).

A Lei Municipal n° 3034, de 25 de maio de 1979 é regulamentada pelo Decreto Municipal n° 7700 de 14 de outubro de 1986, que cria a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB), com propósito de coleta, transporte e disposição final do resíduo domiciliar, público e especial, este último era entendido como todo aqueles não classificados nas categorias

anteriores, de produção diária superior ao volume e peso fixados para a coleta regular, ou os que, independente do volume ou peso, requeiram tratamento especial, sendo que a coleta seria feita mediante cobrança do preço público (SALVADOR, 1986).

O Decreto Municipal nº 11320, de 31 de maio de 1996 altera os dispositivos do regulamento de limpeza urbana do município de Salvador, relativos ao capítulo I do Decreto nº 7700/1986 supracitado em suas disposições preliminares, estabelecendo normas sobre o serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde que não estavam previstas anteriormente, e dá outras providências (SALVADOR, 1996).

No ano de 1990 a Lei Orgânica do Município do Salvador é promulgada com edição consolidada até a Emenda nº 36 Salvador (2020). Esta aborda a temática do Meio Ambiente em um capítulo específico reconhecendo o dever de proteção municipal do mesmo. No que se refere aos resíduos sólidos, o Art. 226 proíbe o depósito de resíduos nucleares ou radioativos, gerados fora dele; o lançamento de resíduos hospitalares, industriais e de esgotos residenciais, sem tratamento prévio, diretamente em praias, rios, lagos e demais cursos d'água, devendo os expurgos e dejetos, após conveniente tratamento, sofrer controle e avaliação de órgãos técnicos governamentais quanto aos teores de poluição; e incineração de resíduos a “céu aberto”, em especial de resíduos hospitalares (SALVADOR, 1990).

O Decreto Municipal nº 12066, de 07 de agosto de 1998, Institui a padronização de acondicionamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos em Salvador. No que se refere aos RSS, no Art. 3º, são classificados em quatro grupamentos: infectante, comum, especiais e radioativos; e deveriam ficar acondicionados e identificados conforme normativas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (SALVADOR, 1998).

Em 2006, com o Decreto Municipal nº 16592 de 05 de julho de 2006, os geradores de resíduos de saúde passaram a assumir a responsabilidade e o custeio integral decorrentes da geração, coleta, transporte, disposição final e tratamento, quando for o caso, dos RSS conforme disposto Resoluções ANVISA nº 306/2004 (vigente na época) e CONAMA nº 358/2005 (SALVADOR, 2006).

Com a Lei Municipal nº 8139, de 04 de novembro de 2011 os fabricantes e distribuidores passaram a assumir responsabilidades específicas quanto a destinação final de resíduos específicos: medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, correlatos, cosméticos e saneantes deteriorados ou com prazo de validade expirado (SALVADOR, 2011).

A Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Salvador só foi promulgada em 2015 com a Lei nº 8915, de 25 de setembro de 2015, sendo regulamentada pelo Decreto Municipal nº 29921 de 05 de julho de 2018. Fica instituído a partir de então o cadastro municipal de atividades potencialmente degradadoras e utilizadoras de recursos naturais - CMAPD e a taxa de controle e fiscalização ambiental - TCFA, no município de Salvador, e dá outras providências inclusive em capítulos e seções específicas sobre resíduos sólidos destacando aspectos como: gestão, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, avaliação de impacto ambiental, infração administrativa ambiental, transporte dos resíduos sólidos e logística reversa (SALVADOR, 2015, 2018).

Com a Lei Municipal nº 9069 de 30 de junho de 2016 é estabelecido o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador - PDDU 2016 e dá outras providências (revoga o Plano anterior - Lei nº 7400/2008). Neste plano os resíduos sólidos são pontuados em variadas perspectivas: gestão democrática, sustentabilidade, poluição por resíduos, além de contemplar uma seção específica (Seção V) sobre limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (SALVADOR 2016).

Até a iminência deste estudo o município de Salvador ainda não possui seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. No ano de 2016 o primeiro Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) foi instituído na cidade de Salvador por iniciativa da Comissão de Gerenciamento de Resíduos e Higienização da Secretaria Municipal de Saúde. Desde então, o mesmo sofre revisões periódicas e contempla unidades de saúde da rede básica, intermediária e de alta complexidade do município (SALVADOR, 2016b).

5.2 ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Resumo: Boas práticas do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) previnem danos à saúde, minimizam impactos ambientais e promovem ações sustentáveis. O GRSS adequado é desafiador para as instituições e autoridades reguladoras frente ao aumento gradual na geração dos Resíduos de Serviços de Saúde, a pouca prioridade dada ao tema e a falta de investimentos em práticas seguras. **Objetivo:** Mapear evidências sobre estratégias de avaliação do GRSS disponíveis nos estudos empíricos brasileiros que favorecessem a elaboração de um instrumento de avaliação do GRSS condizente com leis e regulamentações em vigor no país. **Método:** Conduzida uma revisão de escopo baseada na metodologia Joanna Briggs Institute e

de forma concomitante realizou-se uma análise documental envolvendo a base legal e normativa brasileira sobre Resíduos de Serviços de Saúde. **Resultados:** Evidenciou-se que as variadas estratégias metodológicas de avaliação do GRSS possuíam abordagem qualitativa, descritiva e exploratória; a entrevistas foi a principal fonte de evidência; e, os instrumentos de avaliação do GRSS basearam em marcos reguladores e adaptações de estudos prévios. **Conclusão:** O instrumento de avaliação do GRSS proposto atende às normativas legais vigentes, possui potencial de incentivar estudos futuros, e sua adoção pode promover práticas seguras e sustentáveis no manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde, desempenhando papel crucial no aprimoramento contínuo do GRSS. **Palavras-chave:** resíduos de saúde; resíduos perigosos; gerenciamento de resíduos; gestão de resíduos clínicos; avaliação do gerenciamento de resíduos.

INSTRUMENT FOR ASSESSING HEALTHCARE WASTE MANAGEMENT: A SCOPE REVIEW

Abstract: Good practices in Health Care Waste Management (HCWM) prevent damage to health, minimize environmental impacts and promote sustainable actions. Adequate HCWM is a challenge for institutions and regulatory authorities given the gradual increase in the generation of healthcare waste, the low priority given to the issue and the lack of investment in safe practices. **Objective:** To map evidence on HCWM evaluation strategies available in Brazilian empirical studies that would favor the elaboration of an HCWM evaluation instrument consistent with laws and regulations in force in the country. Method: A scoping review based on the Joanna Briggs Institute methodology was carried out, along with a document analysis of the Brazilian legal and regulatory base on HSR. **Results:** It was found that the various methodological strategies for evaluating HCWM had a qualitative, descriptive and exploratory approach; interviews were the main source of evidence; and the instruments for evaluating HCWM were based on regulatory frameworks and adaptations of previous studies. **Conclusion:** The proposed HCWM assessment tool complies with current legal regulations, has the potential to encourage future studies, and its adoption can promote safe and sustainable practices in healthcare waste management, playing a crucial role in the continuous improvement of HCWM. **Keywords:** health waste; hazardous waste; waste management; clinical waste management; assessment of waste management.

Introdução

As boas práticas do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) assumem um papel de relevância global dada a escalada exponencial da geração desta modalidade de resíduo sólido e as consequências negativas do seu gerenciamento inadequado. A Organização Mundial de Saúde (OMS) relaciona o crescimento de resíduos de serviços de saúde (RSS) à pandemia da COVID-19, agravando os sistemas de gerenciamento de resíduos em todo o mundo (WHO, 2022a). Isso se deve, em grande parte, ao uso de equipamentos de proteção individual (WHO, 2022b) e à má gestão dos RSS, ressaltando a necessidade de investimentos em melhores práticas de gerenciamento (WHO, 2022a).

Os RSS incluem aqueles gerados em instalações de saúde humana e animal, públicas ou privadas, de ensino e pesquisa, além dos cuidados domiciliares (Brasil, 2018). Apenas 15% são considerados perigosos, representando riscos para a saúde de pacientes, profissionais e o meio ambiente quando gerenciados de maneira inadequada (WHO, 2018). Abordagens sustentáveis na gestão do RSS têm como objetivo prioritário reduzir os impactos ambientais (WHO, 2022b). Neste sentido, o GRSS consiste em procedimentos para reduzir a geração de resíduos, garantindo seu descarte seguro, com medidas para proteção do meio ambiente, da saúde pública, promove qualidade e segurança dos serviços (Brasil, 2018).

O gerenciamento eficiente de RSS é oneroso, com custos significativos associados ao transporte, tratamento e descarte adequado (Patrício et al., 2022). Além do impacto financeiro, o manejo inadequado pode resultar em riscos para a saúde pública, disseminação de doenças, danos à segurança dos trabalhadores e ambientais (Beckert e Barros, 2022). A crescente geração de RSS, a falta de recursos para gerenciá-los com segurança e a baixa consideração pelos impactos ambientais e climáticos são desafios que exigem uma abordagem integrada para alcançar a sustentabilidade ecológica (WHO, 2022b).

É importante que os serviços de saúde adotem ferramentas de avaliação para uma gestão responsável e sustentável dos resíduos. Estudos recentes, como Correia (2022) e Campos et al. (2022), destacam a importância do uso de indicadores para avaliar o GRSS. Outros como, Ferreira (2021), Figueredo (2020), Lobato (2019), Mekaro (2019) e Uehara et al. (2019) apresentam instrumentos de avaliação de desempenho relacionados ao GRSS. A própria RDC nº 222/2018, que regula as Boas Práticas do GRSS no Brasil demanda o monitoramento do gerenciamento por meio de indicadores (Brasil, 2018). Alguns indicadores podendo ser citados: variação na geração e proporção de resíduos, percentual de reciclagem, custos com RSS, índice

de acidentes de trabalho relacionados ao manejo e taxa de frequência de acidentes com resíduos perfurocortantes (Galvão et al., 2023; Mathias, 2021; Brasil, 2018; Ferreira et al., 2022).

Esta revisão objetivou mapear as evidências sobre as estratégias de avaliação do GRSS disponíveis em estudos empíricos brasileiros que favorecessem a elaboração de um instrumento de avaliação do GRSS condizente com as leis e regulamentações em vigor no país. A busca inicial da literatura revelou uma variedade de proposições de avaliação do GRSS, o que justificou a necessidade de conhecer a estratégia metodológica e instrumento mais pertinente para avaliação. Esta revisão é relevante devido à complexidade interdisciplinar da questão e aos desafios ambientais e de saúde pública envolvidos. Seus resultados enriquecem análises teóricas e metodológicas sobre o GRSS, contribuindo para futuras pesquisas, incentivando o desenvolvimento de modelos de avaliação e promovendo ações seguras, sustentáveis e protetoras da saúde humana e ambiental.

Metodologia

Para elaboração do instrumento de avaliação do GRSS, utilizou-se uma análise documental envolvendo o arcabouço legal e normativo sobre RSS e uma revisão de escopo que mapeou estudos brasileiros que se propuseram avaliar o GRSS. A análise documental foi realizada em maio de 2023, utilizando as palavras-chaves “Resíduos de Serviços de Saúde”, sendo consultadas fontes de entidades governamentais através dos websites oficiais e órgãos administrativos com competência regulatória técnica e operacional (Site do Planalto; Ministério da Saúde; do Meio Ambiente e Mudanças do Clima; do Trabalho e Emprego; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Associação Brasileira de Normas Técnicas; e, Comissão Nacional de Energia Nuclear).

Para a revisão de escopo utilizou-se a metodologia do Manual Joanna Briggs Institute (*versão 2020*) e a iniciativa PRISMA-ScR (*versão 2020*) (Page et al., 2020; Peters et al., 2020). Após busca preliminar, não foram encontradas revisões sistemáticas ou de escopo em andamento com o mesmo propósito. Os passos incluíram: definição de objetivo e pergunta de pesquisa, elaboração do protocolo preliminar de revisão (registrado, link: <https://osf.io/f7xqj/>), definição das bases, critérios de inclusão/exclusão e estratégia de busca, coleta e análise de dados, apresentação e discussão de evidências, e conclusões. A definição da pergunta de revisão seguiu a estratégia PCC (*População, Conceito e Contexto*) conforme Quadro 1, sendo esta: quais estratégias de avaliação do GRSS são descritas em estudos empíricos brasileiros?

Quadro 1 - Seleção de termos correspondentes ao mnemônico PCC.

Termos Correspondentes (Pubmed e Cochrane)			
	Desc	MeSH	Palavras Chaves
População “P” - <i>Publicações científicas sobre Gerenciamento de Resíduos</i>	Gerenciamento de Resíduos	Waste Management	Waste Management; Waste Managements
Conceito “C” - <i>Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. (Conforme sua definição na Resolução nº 222/18).</i>	Resíduos de Serviços de Saúde	Medical Waste	Medical Waste; Medical Wastes; Pathological Waste; Pathological Wastes
Contexto “C” - <i>Produções nacionais que descreviam estratégias de avaliação do GRSS</i>	Brasil	Brazil	Brazil

Fonte: elaboração das autoras.

Seguindo as diretrizes da JBI para buscas abrangentes de fontes de dados (Peters et al., 2020), justificou-se o intervalo de tempo amplo abarcando marcos legais e regulatórios nacionais relevantes (CONAMA nº 358/05, Política Nacional de Resíduos Sólidos e RDC nº 222/18). Selecionados estudos completos, gratuitos e publicados nos últimos 18 anos, sendo excluídos os incompletos, pagos, duplicados, anteriores a 2005, não relevantes para a questão de pesquisa e formatos como cartas editoriais, ensaios, revisões, relatos de experiências, estudos teóricos, resenhas e manuais. Foram escolhidas bases de dados considerando indexação, confiabilidade, acesso gratuito e facilidade de busca com termos controlados, palavras-chave e operadores booleanos, e são descritas no Quadro 02. A,0 estratégia de busca usou os Descritores em Ciências da Saúde: *Gerenciamento de Resíduos, Resíduos de Saúde e Brasil*, definidos com base na literatura recomendada pela BJI (Pubmed e no banco de dados Cochrane). Termos

sinônimos foram combinados com operadores booleanos AND e OR, conforme particularidades das bases de dados (Quadro 2). Foi aplicado o filtro "textos completos".

Quadro 2 - Estratégias de busca.

Bases	Estratégias de busca
Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via Pubmed	<i>(Waste Management OR Waste Managements) AND (Medical Waste OR Medical Wastes OR Pathological Waste OR Pathological Wastes) AND (Brazil)</i>
Biblioteca Virtual de Saúde (BVS)	<i>“Gerenciamento de Resíduos” AND “Resíduos de Serviços de Saúde” AND Brasil</i>
Scientific Electronic Library Online (SciELO)	<i>"Waste Management" AND "Medical Waste" AND Brazil</i>
Google Acadêmico	<i>"Waste Management" AND "Medical Waste" AND Brazil³</i>
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) ⁴	<i>“Gerenciamento de Resíduos” AND “Resíduos de Serviços de Saúde”</i>

Fonte: elaboração das autoras.

A revisão dispensou Termo de Consentimento Livre Esclarecido e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa por se tratar de um estudo baseada unicamente em dados publicados de acesso gratuito e público conforme Resolução nº 466/2012, logo, não envolve interações diretas com seres humanos (Brasil, 2012b). A triagem foi conduzida por dois pesquisadores de forma independente, sem discordâncias sendo utilizado um formulário padronizado criado pelos

³ Incluída frase extra para busca avançada no Google Acadêmico: *“Waste Management Assessment”*.

⁴ Para BDTD, o descritor "Brasil" não foi incluído na chave de busca pois sua presença limitou os resultados, o que restringiria o mapeamento.

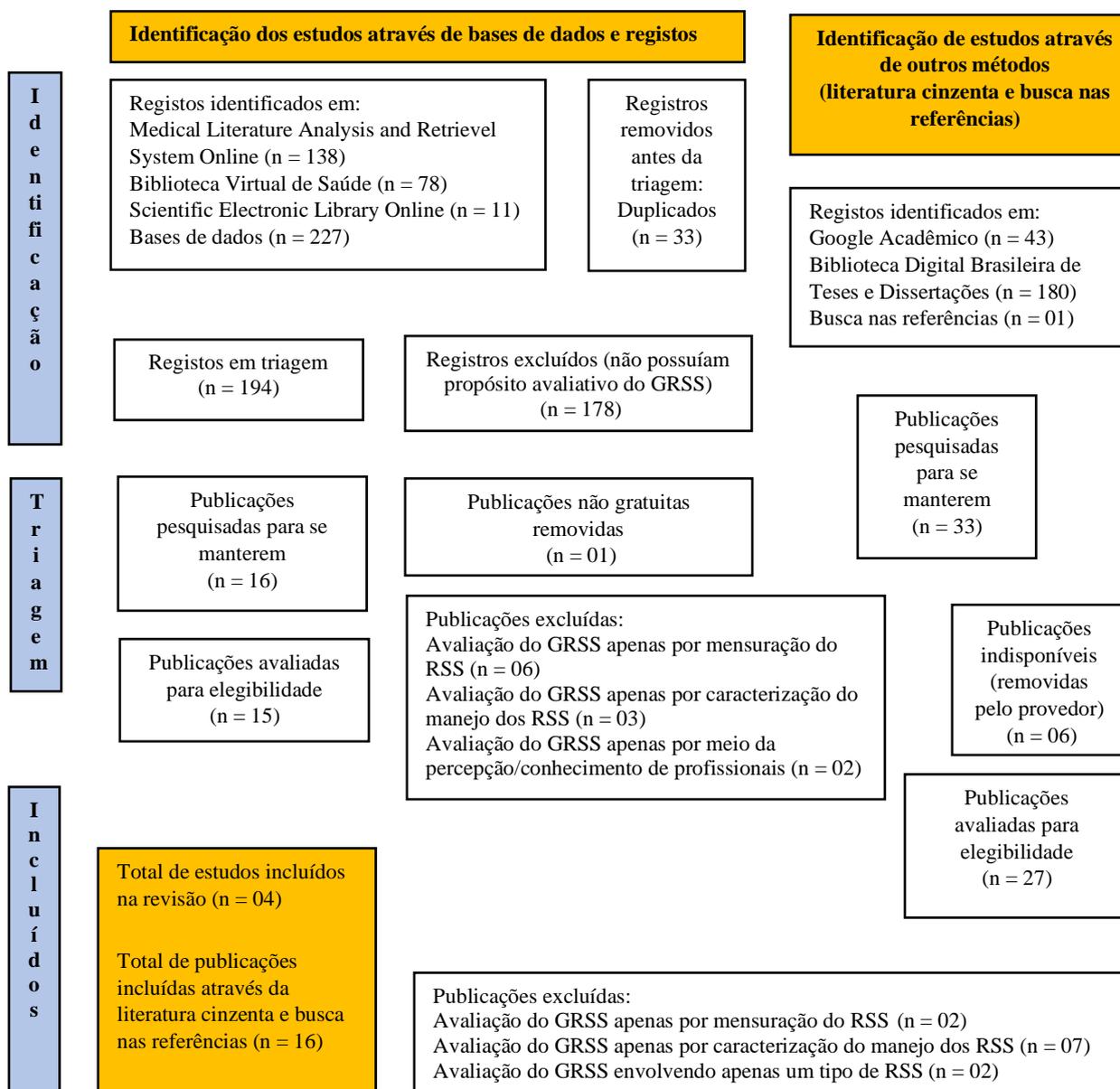
autores para extrair informações sobre publicação, objetivos, contexto, metodologia e limitações dos estudos. As fases para elaboração do instrumento de avaliação do GRSS incluíram: levantamento na literatura para compreender a temática e desenvolver referencial teórico; análise documental das leis, normas e resoluções vigentes sobre RSS; busca detalhada dos estudos nacionais mapeados na revisão de escopo, com análise das estratégias metodológicas e instrumentos propostos; estabelecimento dos critérios do instrumento; formulação do design; e apresentação dos resultados, que consistem em um roteiro de entrevista e um roteiro de observação de campo.

Resultados

Quanto a análise documental envolvendo o arcabouço legal e normativo vigente no país foram definidas as Resoluções e Normas Brasileiras pertinentes para conformação estrutural do instrumento com base na hierarquia regulatória, sendo estas: RDC nº 222/18; CONAMA nº 358/05 (Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS); NBR/ABNT 12809/13(Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde intra estabelecimento); NR nº 01/20 (Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais); NR nº 32/19(Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde); NR nº 05/21(Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA); NR nº 09/20 (Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos).

Para revisão de escopo a busca por evidências ocorreu em junho de 2023, quando dois pesquisadores realizaram um levantamento independente, encontrando 227 estudos. Após remover 33 duplicados, restaram 194 artigos para análise de títulos e resumos. Destes, 16 estudos foram escolhidos para leitura completa, sendo que 4 atenderam aos critérios da revisão. Além disso, foram adicionadas 16 publicações obtidas de fontes não oficiais e das referências dos estudos selecionados. Vinte estudos compõem a amostra final (Quadro 3), a seleção foi descrita no fluxograma PRISMA-ScR (*versão 2020*) (Figura 1)

Figura 1 – Fluxograma de seleção de registros para revisão de escopo.



Fonte: dados da revisão (2023). Adaptado PRISMA - ScR (2020 version).

Quadro 3 – Revisão de escopo de estudos sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Brasil, período 2005 a 2023. (n = 20)

Autor/ Ano	Tipologia conforme abordagem, objetivo e procedimentos	Cenário de pesquisa	Sujeito da pesquisa	Estratégia de pesquisa	Embasamento do instrumento de coleta
01. <i>Mathias (2021)</i>	Quali/Quantitativa	Hospital	Gestor	Entrevista (Semi Estruturada) / Observação de Campo/Mensuração	Não especificado
02. <i>Ferreira (2021)</i>	Quali/Quantitativa Pesquisa Participante	Hospital	Equipe Multidisciplinar ⁵	Entrevista (Semi Estruturada) / Observação de Campo/Mensuração	Não especificado
03. <i>Figueiredo (2020)</i>	Quali/Quantitativa Descritiva e Exploratória	UBS e UFS	Gestor/Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Semi Estruturada) / Observação	Não especificado
04. <i>Uehara et al. (2019)</i>	Quantitativo Descritiva e Exploratória Documental	Hospital	Responsável Técnico em RSS	Entrevista (Semi Estruturada) /Análise Documental	Health-Care Waste Management-Rapid Assessment Tool - HCWM-RAT (Silva, 2011); RDC n° 306/04 e Resolução n° 358/05.
05. <i>Lobato (2019)</i>	Quali/Quantitativa Descritiva	UBS	Gestor/Moradores em torno das UBS	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação de Campo	Não especificado
06. <i>Mekaro (2019)</i>	Qualitativa Descritiva e Exploratória Documental	USF e UBS	Responsável Técnico em RSS	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação de Campo/Mensuração/ Análise Documental	HCWM-RAT (Silva, 2011); OPAS (1997) e André (2014).
07. <i>Message (2019)</i>	Qualitativa Descritiva e Exploratória Estudo de caso múltiplos	Hospital	Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Fechada)/Observação de Campo/Análise Documental	Almeida (2003); Manual de GRSS de 2006) e Ventura (2009).
08. <i>Lima (2017)</i>	Quali/Quantitativa Estudo de Caso	Hospital	Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Semi Estruturada) / Observação de Campo/Mensuração	RDC n° 306/04; Resolução n° 358/05 e Silva (2004).
09. <i>Mahler e Moura (2017)</i>	Qualitativa Descritiva Estudo de caso	Hospital	Gestor/Comissão de Controle de Infecção Hospitalar/ Responsável pelo PGRSS	Entrevista (Aberta)/Observação	Health-Care Waste Management-Rapid Assessment Tool - HCWM-RAT (Silva, 2011)
10. <i>Maders e Cunha (2015)</i>	Qualitativo Estudo de Caso	Hospital	Gestor/Equipe Multidisciplinar	Entrevista/Observação de Campo/Mensuração	RDC n° 306/04

⁵ Entende-se por Equipe Multidisciplinar uma ou mais destas categorias: atendente de consultório dentário; auxiliar de serviços gerais; equipe de higienização; coletadores; médico; equipe de enfermagem; psicólogo; técnico em radiologia; agente administrativo e patrimônio; aluno; engenheiro clínico; profissional da farmácia; nutricionista; assistente social; fisioterapeuta; técnico de radiologia, patologia e de laboratório; e, motorista socorrista.

11. <i>André (2014)</i>	Quantitativa Descritiva e Exploratória Documental	Hospital	Gestor/Responsável Técnico em RSS/ Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação de Campo/Mensuração/ Análise Documental	HCWM-RAT (Silva, 2011); RDC nº 306/04; Resolução nº 358/05 e Takayanagui (2004).
12. <i>Garcia (2014)</i>	Qualitativa Descritiva e Exploratória Estudo de Caso	Hemocentro	Gestor/Responsável Técnico em RSS/Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Semi Estruturada) /Grupo Focal	Não especificado
13. <i>Mendes (2013)</i>	Quantitativa Descritiva e Exploratória Pesquisa de Campo	APHM	Responsável Técnico em RSS/Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação de Campo/Mensuração	OPAS (1997)
14. <i>Moreira (2012)</i>	Qualitativa Descritiva e Exploratória Estudo de caso Técnica de pesquisa ação	UBS	Responsável Técnico em RSS	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação de Campo/Mensuração	ANVISA (2004); Resolução nº358/05; NR nº32/05 e nº33/05; Política Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo (2006); portarias e resoluções do Estado de SP e Normas da ABNT.
15. <i>Oliveira (2011)</i>	Qualitativa Descritiva e Exploratória Múltiplos Métodos (estudo de caso e pesquisa ação)	Hospital e UPA	Gestor/Chefes de setores/ equipes de trabalho em RSS.	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação de Campo/Mensuração/ Análise Documental	RDC nº 306/04 e Resolução nº 358/05.
16. <i>Severo (2010)</i>	Qualitativa Exploratória Estudo de Múltiplos Casos	Hospital	Gestor/Responsável Técnico em RSS	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação	Oliveira (2002); Silva e Hoppe (2005).
17. <i>Lopes (2010)</i>	Qualitativa Descritiva Estudo de Caso Análise documental	Hospital	Responsável Técnico em RSS	Entrevista (Semi Estruturada) /Observação	Silva (2004), Brandt (2002) e Oliveira (2002); RDC nº 306/04; Resolução nº 358/05 e NR nº32/05.
18. <i>Silva (2008a)</i>	Qualitativa Descritiva e Exploratória Estudo de caso	Laboratório de Análise	Gerente do laboratório/ Equipe Multidisciplinar	Entrevista (Semi estruturada) /Observação de Campo/Mensuração	Não especificado
19. <i>Silva (2008b)</i>	Qualitativa Observação Participante	Hospital	Gestor/Responsável Técnico em RSS	Entrevista (Semi Estruturada) / Observação	Silva (1999); RDC nº 306/04 e Resolução nº 358/05.
20. <i>Nazar et al. (2005)</i>	Quantitativa	UBS	Gestor/ Equipe Multidisciplinar	Entrevista (fechada)/Observação	Manual de GRSS de Belo Horizonte (1999)

Fonte: dados da revisão (2023).

Legenda: Unidade Básica de Saúde (UBS); Atendimento Pré-Hospitalar Móvel (APHM); Unidade de Saúde da Família (USF); Unidade de Pronto Atendimento (UPA).

Discussão

Analisando os estudos selecionados na revisão de escopo foram identificadas características relevantes para desenvolver uma estratégia metodológica e especificações para elaboração do instrumento avaliativo do GRSS. Dos 20 estudos mapeados, 11 (55%) foram qualitativos, 05 (25%) mistos e 04 (20%) quantitativos. Ponderando que a abordagem qualitativa se correlaciona à significados e intenções (Minayo, 2014), enquanto que a quantitativa às grandezas numéricas e técnicas por variáveis (Creswell e Creswell, 2021), a abordagem qualitativa se mostrou mais utilizada para contemplar a complexidade da temática de estudo e envolvimento com contextos e sujeitos específicos.

Quanto a tipologia conforme os objetivos de pesquisa, foram descritas as seguintes abordagens: descritiva e exploratória, 10 estudos (50%), 03 (15%) estritamente descritivos, 01 (5%) exploratórios, sendo que 06 estudos (30%) não especificaram. A abordagem descritiva foca na descrição das características, enquanto a abordagem exploratória auxilia na compreensão mais clara do objeto de estudo e no desenvolvimento de ideias, ambas demonstram facilitar a análise minuciosa dos cenários de saúde e aprofundamento do tema em questão (Gil, 2002). No que se refere aos procedimentos empregados, dentre os 16 estudos com abordagem qualitativa e mista, 10 (50%) utilizaram o estudo de caso, seja enquanto caso único (08) ou múltiplo (02) o que possibilita várias fontes de evidências, incluindo documentação, entrevistas e observação. Do total, 06 (30%) utilizaram a pesquisa de campo, pesquisa-ação, pesquisa documental, ou combinações entre esses métodos.

Dos 20 estudos, 12 (60%) foram realizados em unidades hospitalares, sendo 01 destes envolvendo hospital e UPA simultaneamente, 03 (15%) em UBS, 02 (10%) em UBS e USF concomitantemente, 01 (05%) em unidade pré-hospitalar móvel, 01 (05%) em hemocentro e 01 (5%) em laboratório de análise. O predomínio dos estudos em unidades hospitalares, também foi apontado por revisões anteriores realizadas por Figueiredo et al. (2020) e et al. (2021). Os sujeitos dos estudos variaram amplamente, incluindo gestores de saúde, gerentes de serviço e profissionais envolvidos diretamente no manejo dos resíduos (Quadro 03), estando estes últimos associados ao risco de maior exposição ocupacional, segundo a Organização Mundial de Saúde (2014).

Todas as produções lançaram mão da entrevista como fonte de evidências, sendo 15 (75%) dos estudos com uso de instrumentos semiestruturados, 02 (10%) com perguntas

fechadas, 01(5%) com perguntas abertas e 01 estudo não especificado. A entrevista é um valioso artifício metodológico que amplia a compreensão do objeto de estudo (Fontana e Rosa, 2023). O formato semiestruturado demonstrou maior flexibilidade e possibilitou maior participação ativa do entrevistado, explorando diferentes perspectivas durante a coleta. A observação de campo com registro fotográfico foi amplamente utilizada (18 estudos - 90%), o que sugere potencial de caracterização detalhada, interação direta com o público-alvo e revelando aspectos não captados por outras abordagens (Lakatos e Marconi, 2018; Queiroz, 2018). Dentre os estudos, a estratégia mais comum para avaliar o GRSS foi a combinação de entrevistas e observações de campo, utilizada por 18 (90%), o que aponta um grande potencial de investigação nessa abordagem. Alguns estudos que analisaram evidências documentais preferiram o uso do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, além de atas de reunião, contratos e plantas arquitetônicas. Segundo Fontana e Pereira (2023) por meio desses registros escritos e imagens se consegue retratar fatos e circunstâncias, sendo que outros documentos também podem auxiliar na avaliação do GRSS como: protocolos, relatórios, fluxogramas, informes, cartilhas, escalas, recibos e alvarás.

Os instrumentos de pesquisa dos estudos selecionados basearam-se em regulamentos legais e pesquisas anteriores. Embora alguns não tenham especificado a base de elaboração, a RDC nº 306/2004 foi a referência citada por $n = 07$ (35%) dos estudos, seguida por outras resoluções e normas listadas no quadro 03. É importante notar que a RDC nº 306/2004 foi revogada pela RDC nº 222/2018, enquanto principal regulamento dos RSS vigente desde então.

Elaboração de um instrumento para avaliar o GRSS

Com base na análise documental e da revisão de escopo foi proposto um instrumento para avaliar o GRSS composto de duas sessões: um Roteiro de Entrevista (Figura 2) e um Roteiro de Observação de Campo (Figura 3). O primeiro roteiro consiste em uma entrevista semiestruturada que deve ser conduzida por um entrevistador preferencialmente de referência em RSS, podendo ser personalizado para diferentes profissionais envolvidos no GRSS.

Figura 2 – Instrumento de Avaliação do GRSS: Roteiro de entrevista, Brasil, 2023.

INSTRUMENTO PARA A AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (GRSS)				
Roteiro de entrevista baseado: RDC nº 222/2018, Resolução CONAMA nº 358/2005, NR nº 23 e <i>Instrumento Health-Care Waste Management - Rapid Assessment Tool (HCWM-RAT)</i> Silva (2011).				
Objetivo: Levantamento de informações para avaliação do GRSS.				
Nota: Respostas binárias com opções "SIM" ou "NÃO"; especificar casos de "outros" ou quando requerido.				
Instituição:	CNPJ:	Data: ___/___/___	Início: ___h h	Término:
Responsável pelas respostas:	Função:	Responsável pela aplicação do instrumento:		
DADOS DA INSTITUIÇÃO				
ASPECTOS ESTRUTURAIS				
Razão Social:	Natureza: Público () Privado () Outros () _____			
Tipologia: Baixa Complexidade () Média () Alta ()	Horário de Funcionamento:			
Especialidades Oferecidas:	Área (m²):			
Tipo de Construção:	Elevador, plataforma elevatória ou escadas: SIM () NÃO () Especificar:			
Nº de Pavimentos:	Presença de alvará: SIM () NÃO ()			
Áreas críticas e/ou semicríticas (especificar):	Plantas baixas disponíveis: SIM () NÃO ()			
Áreas não críticas (especificar):				
RESPONSABILIDADES GESTORAS				
Gerente:	Responsável Técnico em RSS:			
Responsável Técnico pelo Estabelecimento:	Equipe de GRSS:			
Representante(s) da Comissão de Infecções:	Representante (s) da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes:			
Outros:				
RECURSOS HUMANOS				
Vínculos Contratuais: Servidorismo Público () CLT () Contrato PJ () Contrato Temporário () Estágio () Outros ()	_____			
Regime de escala:	Descreva as categorias profissionais e quantidade:			
DEMANDA ASSISTENCIAL DO SERVIÇO				
Média de atendimento por dia:	Número de leitos ocupados no momento:			
Cite as atividades assistenciais prestadas pelo serviço:	Taxa média de ocupação:			
EMPRESAS COLABORADORAS DO GRSS E ASPECTOS CONTRATUAIS				
Serviço de Limpeza e Higienização:	Alteração contratual nos últimos 24 meses. SIM () NÃO () Especificar: _____			
Tratamento de efluentes líquidos: SIM () NÃO ()	Cópia contratual ou prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de destinação dos RSS (Art. 06 da RDC nº222/2018). SIM () NÃO ()			
Esgotamento sanitário atendido por:	Profissional responsável pelo controle do peso dos resíduos infectantes e químicos:			
Controle de Pragas:	Controle de custos com tratamento e disposição de RSS: SIM () NÃO ()			
Abastecimento de água atendido por:	Relatório de produção por período: SIM () NÃO ()			
Coleta externa de Resíduos Sólidos Urbanos:	Emissão de recibo: SIM () NÃO ()			
Coleta externa de RSS:	Especificar observações e/ou dificuldades envolvendo empresas colaboradoras:			
Tratamento e disposição Final de RSS:	Especificar outras empresas colaboradoras:			
Reciclagem/Logística Reversa:				
TIPOLOGIA DE RESÍDUOS GERADOS		MENSURAÇÃO DE RESÍDUOS INFECTANTE (TIPO A e E)		
TIPO A - Resíduos Infectantes SIM () NÃO ()	Realiza estimativa da quantidade dos RSS gerados por grupos, conforme a classificação (Art. 6º da RDC Nº 222/2018). SIM () NÃO ()			
TIPO B - Resíduos Químicos SIM () NÃO ()	Produção de resíduo infectante por período. (semestre/ano):			
TIPO C - Resíduos Radiológicos SIM () NÃO ()	Medidas de Controle (indicador volumétrico/controle do transporte externo). Manifesto () Relatório () Outros () _____			
TIPO D - Resíduos Comuns SIM () NÃO ()	Outros Indicadores em RSS. Especificar:			
TIPO E - Resíduos Perfurocortantes SIM () NÃO ()				

NO QUE SE REFERE AO PGRSS			
Obrigatoriedade no serviço gerador dispor o PGRSS (Art. 5º RDC Nº 222/18 e Art. 4º CONAMA 358/05). SIM () NÃO ()			
Disponibilidade para consulta por órgãos de vigilância sanitária ou ambientais, dos funcionários, dos pacientes ou do público em geral (Art. 9º RDC Nº 222/18). SIM () NÃO ()			
Formato para consulta:	Periodicidade de atualização:	Data de emissão/validade:	Responsável pela atualização:
Responsabilidade da elaboração e implementação do PGRSS (Art. 5º CONAMA 358/05 e (Art. 10º RDC Nº 222/18). Especificar:			
Terceirização da elaboração, implementação e o monitoramento do PGRSS. SIM () NÃO () Especificar:			
Relatório Anual das Atividades de GRSS. SIM () NÃO ()			
PGRSS contempla os seguintes aspectos: (Art. 6º RDC nº 222/18)	Estimativa da quantidade dos RSS gerados por grupos, conforme sua classificação. SIM () NÃO ()		
	Descreve procedimentos relacionados ao manejo dos RSS. SIM () NÃO ()		
	Em conformidade com as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente. SIM () NÃO ()		
	Conformidade com a regulamentação sanitária e ambiental, com as normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana. SIM () NÃO ()		
	Contempla procedimentos locais definidos pelo processo de logística reversa para os diversos RSS. SIM () NÃO ()		
	Em conformidade com as rotinas e processos de higienização e limpeza vigentes no serviço gerador de RSS. SIM () NÃO ()		
	Descreve ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do GRSS. SIM () NÃO ()		
	Descreve medidas preventivas e corretivas de controle de vetores e pragas, tecnologias implantadas e periodicidade. SIM () NÃO ()		
	Descreve os programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador abrangendo todas as unidades geradoras de RSS e o setor de limpeza e conservação. SIM () NÃO ()		
	Apresenta documento comprobatório da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação que atuem no serviço, próprios ou terceiros de todas as unidades geradoras. SIM () NÃO ()		
	Documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa. SIM () NÃO ()		
	Documentos comprobatórios supracitados são arquivados, em meio físico ou eletrônico, por no mínimo 05 anos, para inspeção sanitária, a critério da autoridade sanitária competente. SIM () NÃO ()		

SEGURANÇA OCUPACIONAL	
AÇÕES DESEMPENHADAS PELO SERVIÇO	IDENTIFIQUE TEMAS ABORDADAS EM TREINAMENTO NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS
Controle de Imunização (Hepatite; Tétano; COVID). SIM () NÃO ()	() Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;
Controle do número de acidentes com perfurocortantes. SIM () NÃO ()	() Definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS;
Medidas de controle de risco para acidentes com perfurocortantes. SIM () NÃO ()	() Prática de segregação dos RSS;
Notificações de acidentes com perfurocortantes nos últimos 02 anos. SIM () NÃO ()	() Símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o GRSS;
Acidente envolvendo outros RSS nos últimos 02 anos. SIM () NÃO ()	() Localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS;
Disponibilidade do documento: Procedimento Operacional Padrão. SIM () NÃO ()	() Ciclo de vida dos materiais;
Plano de Contingência envolvendo acidentes com RSS. SIM () NÃO ()	() Regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS;
Sinalização de Risco Ocupacionais na Unidade. SIM () NÃO ()	() Formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais;
Programa de Educação Continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de GRSS, mesmo os que atuam temporariamente. SIM () NÃO ()	() Equipamentos de Proteção e Biossegurança;
Cartinhas ou informes sobre GRSS ou segurança ocupacional. SIM () NÃO ()	() Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
Treinamento/capacitação dos gestores e responsáveis em resíduos de saúde da unidade envolvendo o manejo seguro do RSS. SIM () NÃO ()	() Orientações especiais em proteção radiológica;
Treinamento/capacitação dos profissionais e trabalhadores da saúde envolvendo o manejo seguro do resíduo RSS. SIM () NÃO ()	() Acidentes e situações emergenciais com RSS;
Equipamentos de Proteção Individual disponíveis no momento.	() Controle de infecção e de contaminação química;
Gorro () Luva procedimento () Luva de borracha () Máscara Cirúrgica () Máscara de Barreira () Avental Impermeável () Bota () Óculos de proteção () Outros ()	() Parcerias e Colaboradores em GRSS;
Responsável pelo fornecimento de EPI aos profissionais de saúde e agentes de higienização:	() GRSS no contexto da pandemia da COVID 19;
Dificuldades envolvendo recursos humanos e exposição a agravos à saúde do trabalhador:	() Outros _____
OBSERVAÇÕES	

Fonte: Elaboração das autoras.

A segunda sessão envolve a observação das conformidades estruturais e operacionais do estabelecimento de saúde em relação às normas vigentes durante uma visita local. Os roteiros garantem uma avaliação completa do GRSS e conformidade com as normas vigentes.

Figura 3 – Instrumento de Avaliação do GRSS: Roteiro de Observação de Campo, Brasil, 2023.

INSTRUMENTO PARA A AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (GRSS)				
Roteiro de Observação de Campo baseado: RDC nº 222/2018; Resolução CONAMA nº 358/2005; NBR/ABNT - 12809/2013; Normas Regulamentadoras: NR nº 01/2020, NR nº 05/2021 e NR nº 09/2020. Objetivo: Levantamento de informações para avaliação do GRSS. Nota: C - confere; NC - Não confere; CP - Confere Parcialmente (para observância parcial descrever justificativa).				
Instituição:	CNPJ:	Responsável pela aplicação do instrumento:		
Responsável pelo acompanhamento durante a visita:	Função:	Data: / /	Início: h	Término: h
ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS: QUANTO A EQUIPE/PROFISSIONAIS DE SAÚDE				
Colaborador em uso de EPI para manuseio e coleta do resíduo infectante (gorro, óculos, máscara, uniforme, luvas e botas) (NBR/ABNT 12809/13).			C () NC () CP ()	
O serviço dispõe de estratégias de exposição dos Riscos Ocupacionais (NR nº 01/20, NR nº 05/21 e NR nº 09/20).			C () NC () CP ()	
QUANTO A GERAÇÃO DE RSS				
Ocorre segregação do resíduo TIPO A na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características (Art. 14 da CONAMA nº 358/05).			C () NC () CP ()	
Não ocorre reciclagem, reutilização ou reaproveitamento dos resíduos do Grupo A (Art. 20 da CONAMA nº 358/05).			C () NC () CP ()	
Cumprimento da proibição de esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos (§ 2º da RDC 222/18).			C () NC () CP ()	
Após substituição, o saco para acondicionamento usado é fechado e transferido para o carro de coleta (§ 2º Art. 17º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
QUANTO AOS RECIPIENTES DE ACONDICIONAMENTO/ARMAZENAMENTO DE RSS				
Presença de coletores para acondicionamento de resíduo comum e infectante.			C () NC () CP ()	
O coletor para acondicionamento dos RSS é de material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados (Art. 17º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Identificação do coletor visível, de forma clara e legível, com símbolos e expressões, cores e frases (§ 2º Art. 22º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
A identificação dos RSS afixada nos carros de coleta, nos locais de armazenamento e nos sacos (Art. 22º e seu § 3º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Respeito aos limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade (§ 1º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
No deslocamento manual, os recipientes contendo resíduos (recipientes lacrados) não devem exceder a 20 L de capacidade. No transporte de recipiente contendo resíduos (recipiente lacrado) acima de 20 L, tem que ser usado o carro de coleta interna (NBR/ABNT - 12809/13).			C () NC () CP ()	
Substituição dos sacos para acondicionamento de RSS do grupo A ao atingirem o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade ou então a cada 48 (quarenta e oito) horas, independentemente do volume (Art. 14 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Saco vermelho ou branco leitoso para resíduos do Grupo A (conforme regulamentações estaduais, municipais ou do DF) (Art. 16º RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Perfurocortantes descartados em recipientes identificados, rígidos, com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento (Art. 86º RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Recipientes de resíduos do Grupo E devem ser substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir 3/4 da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante, sendo proibidos seu esvaziamento manual e reaproveitamento (Art. 87º RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O recipiente de acondicionamento deve conter a identificação de todos os riscos presentes (Parágrafo único da RDC nº 222/2018).			C () NC () CP ()	
E permitida a separação do conjunto seringa - agulha com auxílio de dispositivos de segurança, sendo vedada a desconexão e o reencape manual de agulhas (Parágrafo único da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O transporte interno dos RSS é realizado atendendo a rota e a horários previamente definidos (Art. 25º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Transporte dos RSS em veículo próprio de material liso, resistente, rígido, lavável, impermeável, identificado, com tampa articulada ao corpo do equipamento, com cantos e bordas arredondadas, e sistema de fechamento dotado de dispositivo de vedação (Art. 22º e Art. 26 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
A identificação dos RSS está afixada nos carros de coleta que acondicionam os resíduos (Art. 22º da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Os coletores com mais de quatrocentos litros de capacidade possuem válvula de dreno no fundo (Parágrafo único Art. 26 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Área de higienização para carros de coleta interna e demais equipamentos utilizados, dotada de cobertura, iluminação artificial, ponto de água (preferencialmente quente e sob pressão), piso impermeável e bem drenado e ralo sifonado (NBR/ABNT - 12809/13).			C () NC () CP ()	
ARMAZENAMENTO INTERNO, TEMPORÁRIO E EXTERNO				
Uso exclusivo para guarda temporária de RSS (NBR/ABNT - 12809/13).			C () NC () CP ()	
Armazenamento temporário e externo o RSS é mantido em sacos acondicionados em coletores com a tampa fechada (Art. 27 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O abrigo temporário de RSS é provido de pisos e paredes revestidos de material resistente, lavável e impermeável (Art. 29 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Abrigo temporário possui ponto de iluminação artificial e de água, tomada elétrica alta e ralo sifonado com tampa (Art. 29 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
Abrigo temporário, se provido de área de ventilação, esta deve ser dotada de tela de proteção contra roedores e vetores (Art. 29 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O abrigo temporário de RSS possui porta de largura compatível com as dimensões dos coletores (Art. 29 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O abrigo temporário de RSS deve estar identificado como "ABRIGO TEMPORARIO DE RESIDUOS" (Art. 29 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O abrigo externo permite fácil acesso às operações do transporte interno (Art. 35 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	
O abrigo externo permite fácil acesso aos veículos de coleta externa (Art. 35 da RDC nº 222/18).			C () NC () CP ()	

Abrigo externo possui capacidade de armazenagem mínima para casos de ausência de uma coleta regular do RSS (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
Abrigo externo com piso, paredes e teto de material resistente, lavável, fácil higienização, ventilação e tela de proteção (Art. 35 RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
O abrigo externo possui identificação de área conforme os Grupos de RSS armazenados (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
Abrigo externo com acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo de RSS (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
Abrigo externo é iluminado, possui porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões compatíveis com as dos coletores utilizados (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
O abrigo de resíduo é higienizado após a coleta externa ou sempre que ocorrer derramamento (NBR/ABNT - 12809/13).	C () NC () CP ()
Canaletas de escoamento dos efluentes de lavagem do abrigo para a rede de esgoto, com ralo sifonado e tampa (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
O abrigo externo possui área coberta para pesagem dos RSS, quando couber (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
O abrigo externo possui área coberta, com ponto de saída de água, para higienização e limpeza dos coletores utilizados (Art. 35 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
COLETA E TRANSPORTE EXTERNO	
Os veículos de transporte externo dos RSS não podem ser dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, exceto para os RSS do Grupo D (Art. 38 da RDC n°222/18).	C () NC () CP ()
OBSERVAÇÃO:	

Fonte: elaboração das autoras.

O roteiro, quando fundamentado em conceitos relacionados ao objeto de pesquisa proporciona uniformidade à entrevista e permite uma condução abrangente para a observação de campo. A observação de campo por sua vez, conforme destacado oferece uma descrição do ambiente, preenchendo lacunas que outras técnicas, como a entrevista isolada, não conseguem abordar de maneira precisa (Queiroz, 2018). A combinação destas técnicas mostrou-se essencial para a caracterização precisa do GRSS, podendo contribuir para o diagnóstico situacional dos serviços de saúde enquanto etapa inicial no planejamento das ações de gerenciamento.

A estrutura dos roteiros propostos é essencialmente descritiva, favorecendo uma representação precisa das variáveis pesquisadas. Apesar da revisão demonstrar foco nas metodologias avaliativas em instituições hospitalares, os roteiros permitem diagnósticos situacionais em diversos serviços de saúde e agrega características como: adaptação ao tamanho e especialização do serviço, seções divisíveis conforme as necessidades, capacidade de adaptação, instruções claras para aplicação inclusivas para não especialistas, avaliação abrangente de manejo de RSS, riscos, segurança dos trabalhadores e impactos ambientais, além da possibilidade de avaliações periódicas para monitoramento e emissão de relatórios.

Intitulado “Instrumento para Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS)”, baseou-se no conceito abrangente do GRSS, que envolve procedimentos de gestão planejados e executados com base científica, técnica, normativa e legal com objetivo de reduzir ao máximo a geração de resíduos e garantir uma disposição segura, eficaz e direcionada, protegendo a saúde dos trabalhadores, a saúde pública, os recursos naturais e o meio ambiente (Brasil, 2018). Sob essa perspectiva, o roteiro de entrevista inclui informações sobre o serviço, como identificação, estrutura, missão e visão, que são relevantes para a contextualização da avaliação que ajudam a identificar os resíduos gerados e os riscos associados. Também aborda

aspectos relacionados aos recursos humanos, identificando as categorias profissionais envolvidas no manejo dos RSS, orientando programas de educação continuada melhorando a segurança e promovendo saúde no ambiente de trabalho. Além disso, considera as responsabilidades, ações de gestão e aspectos de sustentabilidade, incluindo os impactos ambientais.

Como a entrevista é uma técnica formal de coleta de informações relevantes para a compreensão de um tema (Marconi e Lakatos, 2017), a escolha deste formato deve considerar as vantagens e desvantagens em relação aos objetivos da pesquisa (Souza et al., 2005). Neste sentido, a entrevista semiestruturada se destacou por promover proximidade com a temática avaliativa do GRSS e foi o formato mais utilizado nos estudos revisados. Para a observação de campo, o instrumento proposto permite uma observação direta com participação passiva do observador, registrando eventos sem interagir diretamente com o ambiente (Richardson, 2017). O roteiro desempenha um papel essencial na caracterização dos estabelecimentos de saúde, proporcionando uma descrição precisa das práticas de GRSS e possibilitando a comparação entre as estratégias de gerenciamento propostas e implementadas. A observação de campo do instrumento se concentra em áreas de atendimento aos pacientes, trânsito e armazenamento de RSS devido à segregação e armazenamento de resíduos perigosos nesses locais.

Os roteiros foram desenvolvidos considerando a RDC nº 222/2018 enquanto principal referência regulatória para o GRSS, proporcionando uma base sólida e amplamente reconhecida para a avaliação. Outras normas e resoluções foram utilizadas de forma complementar nos pontos relacionados ao manejo de RSS e à segurança ocupacional. Quanto a versão do Instrumento Health-Care Waste Management - Rapid Assessment Tool (HCWM-RAT) traduzido e validado por Silva (2011), considerou-se o formato das questões, a disposição das possíveis respostas para os itens de perguntas fechadas e a criação de legenda.

Os roteiros não abordam detalhes dos resíduos radioativos, exceto sua identificação, devido às regulamentações específicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) que estabelece regulamentações minuciosas direcionadas a diferentes categorias de resíduos radioativos. Tais especificações adicionariam complexidade ao instrumento tornando a sua aplicação seletiva e, em muitos casos, não relevante para a amostra de avaliação, que normalmente está associada a materiais biológicos e químicos. O instrumento prioriza avaliar as fases do manejo de RSS restritas aos estabelecimentos de saúde, devido à responsabilidade direta destes locais no planejamento do GRSS. Considere-se como limitações logísticas e

operacionais a expansão do escopo para etapas do manejo externas aos serviços. Desta forma, evitou-se agregar complexidade, ônus e inviabilidade de avaliação ao instrumento, concentrando esforços para avaliar as ações que pudessem impactar positivamente na saúde dos trabalhadores dos estabelecimentos de saúde.

Conclusão

Este artigo delineou a construção de um instrumento de avaliação do GRSS descrevendo aspectos metodológicos cruciais para sua elaboração além de explorar perspectivas de avaliações reproduzível ou adaptável para estudos futuros. O desenvolvimento deste abordou componentes caracterizadores e qualificadores das ações de gerenciamento, incluindo aspectos como ações gestoras, tipologia de serviços de saúde, análise detalhada de contextos e cenários, especificidades dos resíduos, análise de risco, segurança no manejo de RSS, saúde ambiental e sustentabilidade. Uma possível limitação do instrumento relaciona-se à não abordagem detalhada do gerenciamento dos resíduos radiológicos, por estar além do escopo do objetivo deste estudo, porém, abre-se a oportunidades para pesquisas futuras nesta perspectiva.

Em etapas posteriores, o instrumento será submetido ao processo de validação. Em suma, os instrumentos de avaliação do GRSS desempenham um papel fundamental no aprimoramento contínuo do gerenciamento, proporcionando meios eficazes para monitorar, analisar e otimizar práticas seguras, sustentabilidade e em conformidade legal e normativa, beneficiando profissionais, pacientes, comunidade e o meio ambiente. Os roteiros de avaliação propostos oferecem uma base sólida para pesquisas futuras no campo do GRSS, com potencial de adaptação a diferentes tipos de serviços de saúde e podem fundamentar proposições gestoras para o GRSS.

Referências

André, S.C. da S., 2014. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto-SP: diagnóstico da situação. Tese de Doutorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo. doi:10.11606/T.22.2014.tde-19022015-153842. Recuperado em 2023-06-11, de www.teses.usp.br

Associação brasileira de normas técnicas (ABNT), 2013. NBR - 12809/2013. Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento, Rio de Janeiro, 14 p.

Beckert, A. do N.; Barros, V. G., 2022. Waste management, COVID-19 and occupational safety and health: Challenges, insights and evidence. *Science of The Total Environment*. v. 831, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154862>.

Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC, 2018. Resolução n. 222, de 28 de março de 2018. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Ministério da Saúde, Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, 2005. Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005. Ministério do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2012. Disponível em: Disponível em: <http://bit.ly/1mTMIS3> > Acesso em: 11 ago. 2022.

Brasil, 2020. Portaria n. 6.735, de 10 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora n. 09, Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil, 2020. Portaria n. 6730, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora n. 01, Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil, 2021. Portaria/MTP n. 422, de 07 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora n 05, Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004. Resolução RDC n 306, de 07 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília. (REVOGADA)

Brasil, 2019. Portaria SEPRT n. 915, de 30 de julho de 2019. Norma Regulamentadora Nº 32 - Segurança E Saúde No trabalho em serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília.

Campos, F. S. P.; Maranhão, R. A.; Souza, J. H. de.; Sousa, M. A. B. de.; Albuquerque, A. F., 2022. Avaliação dos sistemas de gestão de resíduos de serviços de saúde: estudo de caso em um hospital público regional brasileiro. *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 60, p. 413-435. doi: 10.5380/dma.v60i0.78032

Correia, J. G.; Biscuccia, F. A.; Rodovalho, L. A. B.; Marinho, M. N. A. S. B.; Vidal, E. C. F.; Belchior, S. N. F.; Paiva, L. V.; Lucena, A. L. M.; Santos, B. F., 2022. Análise dos indicadores da gestão de resíduos de serviços de saúde de um hemocentro regional. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v.44 (2), 534. <https://doi.org/10.1016/j.htct.2022.09.912>

Creswell, J. W.; Creswell, J. D., 2021. Projeto de Pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução: Sandra Maria Mallmann da Rosa. Editora Penso. 5.ed. 234 p.

Ferreira, S. M.; Ruiz, R. de C.; Jesus, V. E.; Barbosa, A. C.; Mattaraia, V. G de M.; Santos, N. M dos., 2022. Em: Ferreira, S. M.; Ruiz, R. de C.; Mattaraia, V. G. de M. (Org.), Fundamentos para gestão de resíduos de serviços de saúde. MKX Editorial, São Paulo, pp. 31- 42.

Ferreira, J. P., 2021. Gestão de resíduos de serviço de saúde de um hospital público: Contribuições ambientais e sociais. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em

Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. Recuperado em 2023-06-11, de <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4003>

Figueredo, J. F. de., 2020. Gestão ambiental: gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospital veterinário universitário. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe. Recuperado em 2023-06-11, de <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/14476>

Figueiredo, G. da S.; Deus, R. J. A. da; Figueiredo, R. C.; Deus, S. do C. S. R., 2020. Resíduos de serviços de saúde (RSS) e seus impactos ambientais: desafios para a gestão e gerenciamento no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, (9), 71162-71179. doi:10.34117/bjdv6n9-529

Fontana, F.; Rosa, M. P., 2023. Observação, questionário, entrevista e grupo focal. Em: Magalhães, A. de O. J.; Batista, M. C. (Org.), *Metodologia da Pesquisa em Educação e ensino de ciências*. Atena, Ponta Grossa, pp. 178-206.

Fontana, F.; Pereira, A. C. T., 2023. Pesquisa documental. Em: Magalhães, A. de O. J.; Batista, M. C. (Org.), *Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências*. Atena, Ponta Grossa, pp 42 - 58.

Galvão, D. M.; Cezar-Vaz, M. R.; Xavier, D. M.; Penha, J. G. M.; Lourenção, L., 2023. Hospital sustainability indicators and reduction of socio-environmental impacts: a scoping review. *Rev Esc Enferm USP*. v. 57. 1-13. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0364en>

Garcia, J. R., 2014. Gestão dos resíduos de serviços de saúde à luz do planejamento estratégico situacional: o caso do Hemocentro do Extremo Sul da Bahia. Dissertação de Mestrado, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Bahia. Recuperado em 2023-06-11, de <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17416>

Gil, A. C., 2002. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas, São Paulo, 176 p.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A., 2018. Metodologia do trabalho científico. Atlas, São Paulo, 256 p.

Lima, V. I. O., 2017. Análise do processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do centro cirúrgico de um hospital-escola. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação nas Profissões da Saúde, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba. Recuperado em 2023-06-11, em <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20427>

Lopes, C. E. K., 2010. Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um hospital de médio porte do Médio Vale do Itajaí em Santa Catarina. Dissertação de Mestrado, Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina. Recuperado em 2023-06-11, de http://www.bc.furb.br/docs/DS/2010/347624_1_1.pdf

Lobato, A. N., 2019. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde das Unidades Básicas de Saúde na rede municipal de Macapá. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Amapá, Macapá. Recuperado em 2023-06-12, de <http://repositorio.unifap.br:80/jspui/handle/123456789/116>

- Mathias, R. V., 2021. Management of solid waste from health services according to the National Solid Waste Policy: a study conducted in the South of the Brazil. *Gestão & Produção, Gest. Prod.*, v. 28, (4), 1-19. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2021v28e5727>
- Mahler, C. F.; Moura, L. de L., 2017. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*. v. 1, (23), 46-60. doi: 10.17013/risti.23.46-60
- Maders, G. R.; Cunha, H. F. A., 2015. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. 2015. *Eng. Sanit. Ambient*, v. 20, (03), 379-388. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000137607>
- Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. 2017. *Fundamentos de Metodologia Científica*. Atlas, 8 ed, São Paulo, 368 p.
- Mekaro, K. S., 2019. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde. Dissertação de Mestrado, Mestrado em Enfermagem, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Recuperado em 2023-06-11, de <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11167>
- Mendes, A. A., 2013. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde gerados em Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar Móvel em um município do interior de SP. Tese de Doutorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. doi:10.11606/T.22.2013.tde-16012014-160152. Recuperado em 2023-06-11, de www.teses.usp.br
- Message, L. B., 2019. Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos-SP. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo. doi:10.11606/D.18.2019.tde-24052019-090405. Recuperado em 2023-06-11, de www.teses.usp.br
- Minayo, M.C.D.S., 2014. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. Hucitec, São Paulo, 14 ed, 416 p.
- Moreira, A. M. M., 2012. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/D.6.2012.tde-06092012-103002. Recuperado em 2023-06-11, de www.teses.usp.br
- Nazar, M.W.; Pordeus, I. A.; Werneck, M. A. F., 2005. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, Brasil. *Revista Panamericana Salud Publica*, v. 17(4), 237-242. doi: 10.1590/S1020-49892005000400004
- Oliveira, M. G. de., 2011. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: entre o discurso e a prática: estudo de casos e pesquisa-ação no Acre. Tese de Doutorado, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.6.2011.tde-26092011-220335. Recuperado em 2023-06-11, de www.teses.usp.br
- Patricio, K. P.; Amorim, A. R; Borges, B. Z. R., 2022. O descarte incorreto de resíduos sólidos em um centro cirúrgico: um problema ambiental, econômico e social. *Eng. Sanit. Ambient*. v. 27, (3), 617-623. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522020305>

Page, M. J.; Mckenzie, J. E.; Bossuyt, P. M.; Boutron, I.; Hoffmann, T. C.; Mulrow, C. D., Shamseer, L.; Tetzlaff, J. M.; Akl, E. A.; Brennan, S. E.; Chou, R.; Glanville, J.; Grimshaw, J. M.; Hróbjartsson, A.; Lalu, M. M.; Li, T.; Mayo-Wilson, E.; McDonald, S.; McGuinness, L. A.; Stewart, L. A.; Thomas, J.; Tricco, A. C.; Welch, V. A. Whiting, P.; Moher, D., 2020. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews, v. 372, (71), 01-09. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>

Peters, M. D. J.; Godfrey, C.; Mcinerney, P.; Munn, Z.; Tricco, A. C.; Khalil, H., 2020. Scoping Reviews (2020 version). Em: Aromataris, E.; Munn, Z. (Eds.), JBI Manual for Evidence Synthesis. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>

Queiroz, R. S. M.; Santos, A. C.; Albuquerque, M. F.; Silva, C. A. B.; Moura, R. R. F., 2018. Observação Aplicada à Pesquisa Qualitativa. Em: Silva, R. M. da.; Bezerra, I. C. P. B.; Brasil, C. C. P.; Moura, E. R. F., Estudos Qualitativos: Enfoques Teóricos e Técnicas de Coleta de Informações. Edições UVA, Sobral, pp. 257-267.

Richardson, R. J. 2017. Pesquisa social: métodos e técnicas. Atlas, 4. ed, São Paulo, 424 p.

Severo, E. A., 2010. Análise do gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul - RS / Eliana Andréa Severo. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Recuperado em 2023-06-11, de <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/973>

Sena, R. M. de.; Sanchez, M. C. O.; Moraes, Érica B. de.; Xavier, M. L.; Braga, A. L. de S.; Porto, M. A. de O. P., 2021. Health management in Brazil: Challenges of managers and health professionals waste. Research, Society and Development, v. 10, (4), 01-15. doi:10.33448/rsd-v10i4.13960.

Silva, C. M. da., 2008a. Gerenciamento de resíduos sólidos gerados em laboratório de análises clínicas na cidade de Ribeirão Preto - SP, 2007: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo. doi:10.11606/D.22.2008.tde-29042008-105738. Recuperado em 2023-06-11, de www.teses.usp.br

Silva, D. F., 2008b. Avaliação das condições do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde do Hospital das Clínicas da UFMG. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. Recuperado em 2023-06-11, de <http://hdl.handle.net/1843/ENGD-7LTNVP>

Silva, E. N. C., 2011. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: adaptação transcultural e validação do instrumento “Health-Care Waste Management - Rapid Assessment tool” para a língua portuguesa no Brasil. Tese de Doutorado, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Recuperado em 2023-06-12, de <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/17974>

Uehara, S. C. S. A.; Veiga, T. B.; Takayanagui, A. M. M., 2019. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Eng. Sanit. Ambient. v. 24, (1), 121-130. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019175893>.

World Health Organization (WHO), 2022a. Tonnes of COVID-19 health care waste expose urgent need to improve waste management systems. Fev. 2022.

<https://www.who.int/news/item/01-02-2022-tonnes-of-covid-19-health-care-waste-expose-urgent-need-to-improve-waste-management-systems>

World Health Organization (WHO), 2022b. Global analysis of health care waste in the context of covid-19. Status, Impacts and Recommendations (electronic version), 71p. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039612>

World Health Organization (WHO), 2018. Health-care waste. (Acessado em 11 de maio de 2023). em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

6 DISCUSSÕES

Ao mapear estudos relacionados à avaliação do GRSS, notou-se a relevância de tais iniciativas de pesquisas na busca por compreender as práticas de gerenciamento e o aprimoramento da gestão adequada de resíduos. A exemplo de estudos recentes, como Bhargavi e Anantharama (2020), Singh et al. (2022), Chen et al. (2021) e Yang et al. (2021), que exploram o papel do GRSS na pandemia da COVID-19, ilustram a atualidade e a importância da temática, além de ressaltar o potencial do gerenciamento de resíduos como parte integrante das soluções para redução de riscos, da geração de RSS e promoção de práticas sustentáveis em contextos epidemiológicos complexos como de pandemia.

Com o estudo revelou-se um cenário de pesquisa promissor envolvendo a temática GRSS, haja vista que, aborda questões cruciais relacionadas à saúde pública, meio ambiente, regulamentações, inovação e responsabilidade social. Essa compreensão é vital para enfrentar os desafios emergentes e contribuir para um futuro mais sustentável e saudável.

Com a observação das datas de publicação dos estudos selecionados e os marcos legais e normativos vigentes em uma linha temporal observou-se que o número de produções aumentou acompanhando as promulgações de iniciativas regulamentadoras. Até a emissão da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 apenas três (03) estudos foram identificados, a partir deste ano, as produções se intensificaram até a revogação da RDC nº 306/2004 pela RDC nº 222/2018 sendo que, apenas durante o intervalo de 2019 a 2021, sete (07) estudos foram publicados.

O aumento de tais iniciativas pode estar associado a um conjunto de fatores tais como: o aumento na geração dos resíduos sólidos (WHO, 2022); eventos globais, como pandemias (SINGH *et al.*, 2022; FELISARD e SANTOS, 2021), que destacaram a importância crítica de gerenciar adequadamente os resíduos de saúde; conscientização global sobre questões

ambientais e sustentabilidade; implementação de regulamentações relacionadas aos RSS, preocupações com a saúde pública, e maior cobrança por responsabilidade social corporativa principalmente envolvendo empresas e organizações.

Esses fatores podem contribuir para um aumento na conscientização sobre a temática, de pesquisas e implementação de práticas avançadas de gerenciamento. À medida que as preocupações ambientais e de saúde pública continuam a crescer, é esperado que os estudos nessa área continuem a evoluir para enfrentar os desafios emergentes.

Durante busca preliminar na literatura não foi possível identificar principais teorias e/ou conceitos formados sobre qual seria a melhor maneira ou instrumento de avaliação do GRSS que ancorasse a elaboração de uma estratégia avaliativa. Neste sentido, apontou-se para a necessidade de um instrumento de avaliação que respondesse as exigências reguladoras e que atendesse as perspectivas de promoção de boas práticas do gerenciamento.

A proposta não incluiu, em nenhum momento, a definição de parâmetros avaliativos para as estratégias e instrumentos de avaliação escolhidos, de forma a depreciá-los ou superestimá-los. Assim, o intuito não foi estabelecer a superioridade ou inferioridade de qualquer instrumento, mas sim reconhecer a relevância de cada abordagem em contextos específicos de saúde.

Deste modo, partiu-se para uma análise documental do arcabouço legal e normativo vigente no país envolvendo RSS. Esse foi um passo inicial essencial para compreender as bases regulatórias que norteiam o manejo de resíduos, contribuindo para o aprimoramento das possibilidades do estudo, construção do referencial teórico e embasamento para elaboração do instrumento avaliativo.

O uso de uma metodologia de cunho bibliográfica demonstrou ser o caminho mais eficaz para se chegar aos objetivos propostos, pois favoreceu uma abordagem sólida e sistêmica para compilar e analisar a literatura existente sobre o tema dialogando com as normativas vigentes em questão. Contribuiu-se desta forma, para a validade e confiabilidade do instrumento proposto. Importante salientar que, não houve dificuldades atrelada a buscas nas bases de dados de evidências, o que garantiu acesso ilimitado das informações seja no que refere a análise documental envolvendo as leis, normas e resoluções, como também, para o desenvolvimento da revisão de escopo, o que é positivo para a pesquisa acadêmica.

Ao examinar as evidências selecionadas, notou-se a escassez de descrições detalhadas dos aspectos metodológicos nos estudos em questão, o que, de certa forma, dificultou uma compreensão mais aprofundada dos métodos utilizados. Entre esses pontos menos esclarecidos, destacou-se a omissão da descrição completa da tipologia dos estudos em termos de abordagem, objetivo e procedimentos, a falta de informações sobre as bases para a elaboração dos instrumentos de coleta de dados, incluindo detalhes sobre o uso integral ou adaptado desses instrumentos, assim como, as dificuldades e limitações enfrentadas pelos pesquisadores. A respeito desta situação, apenas dois estudos pontuaram dificuldades no que tange ao acesso a profissionais para entrevistas e desafios na mensuração de resíduos.

A constatação da predominância de estudos voltados para a avaliação do gerenciamento de resíduos no contexto hospitalar, salientou a necessidade de ampliar o escopo avaliativo do instrumento proposto, considerando sua adaptação para utilização em diferentes tipos de serviços de saúde. Da mesma maneira, a opção metodológica adotada pelos estudos, ao incluir uma diversidade de profissionais como participantes da pesquisa, revelou-se eficaz para as investigações que se propuseram avaliar abordagens específicas no gerenciamento, sob a perspectiva de indivíduos envolvidos em pontuais etapas do manejo de resíduos. Por sua vez, a designação do responsável técnico em resíduos como o principal interlocutor reforça a necessidade de uma abordagem especializada na análise do GRSS principalmente quando se pretende conhecer os aspectos gestores que envolvem o diagnóstico situacional em RSS, planejamento, implementação de medidas e avaliação destas.

Optou-se por uma análise do objeto de pesquisa por meio de uma perspectiva descritiva e exploratória, abordagem esta unânime nos estudos selecionados. Essa escolha metodológica possibilitou vertentes avaliativas do instrumento proposto mais contextualizadas e aprofundadas com os serviços de saúde. Conforme destacado por Gil (2002), estas perspectivas promovem caracterização e clareza do objeto estudado. Sendo assim, o caráter altamente descritivo de todos os itens do instrumento destaca a preocupação em obter respostas detalhadas e abrangentes, contribuindo para uma avaliação mais precisa do gerenciamento de resíduos.

Quanto à estrutura do instrumento, escolheu-se organizá-lo em duas seções distintas, alinhando-se à perspectiva metodológica identificada na maioria dos estudos. Essa abordagem visou tornar o instrumento abrangente, abordando aspectos relevantes do GRSS de forma estratégica para facilitar sua implementação pelo avaliador.

Um aspecto relevante a ser considerado foi a fundamentação normativa para conformação do instrumento. É sabido que a Resolução da Diretoria Colegiada nº 306/2004 foi amplamente considerada pelos estudos selecionados, assim como após sua revogação pela RDC nº 222/2018, esta nova resolução assumiu o posto de marco regulador envolvendo RSS no país. No entanto, se fez necessário a complementariedade de outras normas e resoluções favorecendo pareceres avaliativos sólidos e que garantisse segurança das medidas do GRSS. Estas outras, envolveram principalmente aspectos específicos relacionados ao manejo de RSS e segurança ocupacional.

As contribuições práticas do estudo com a elaboração do instrumento de avaliação do GRSS envolvem:

- **Padronização da Avaliação:** garantindo que os mesmos critérios sejam aplicados de maneira consistente em diferentes contextos e organizações;
- **Identificação de Pontos Fortes e Fracos:** permite que as organizações direcionem esforços para melhorar áreas específicas que necessitam de atenção.
- **Otimização de Recursos:** permite o uso mais eficiente de recursos financeiros, humanos e tecnológicos no gerenciamento de resíduos;
- **Aprimoramento de Práticas:** ao destacar práticas bem-sucedidas e áreas que requerem melhorias, o instrumento contribui para o aprimoramento contínuo das práticas de gerenciamento de resíduos de saúde;
- **Conformidade com Regulamentações:** garante conformidade e evitando possíveis penalidades legais;
- **Promoção da Sustentabilidade:** promove práticas sustentáveis no gerenciamento de resíduos, contribuindo para a responsabilidade ambiental das organizações;
- **Facilitação de padrões:** ao estabelecer critérios de avaliação comparáveis, o instrumento permite que organizações comparem seu desempenho com padrões, incentivando a busca por melhores práticas;
- **Melhoria na Comunicação Interna:** o processo de desenvolvimento do instrumento muitas vezes envolve a comunicação entre diferentes setores de uma organização. Isso pode melhorar a compreensão interna das práticas e promover uma abordagem mais integrada ao gerenciamento de resíduos;

- **Capacitação de Profissionais:** a implementação do instrumento pode servir como uma oportunidade para capacitar profissionais de saúde e gestores, aumentando sua conscientização sobre as práticas ideais de gerenciamento de resíduos;
- **Adaptação a Diferentes Contextos:** a flexibilidade do instrumento pode permitir adaptações para diferentes contextos, considerando as especificidades de cada organização ou serviço de saúde.

Em resumo, o desenvolvimento de um instrumento de avaliação do GRSS não apenas fornece implicações prática para a análise, mas também contribui para a melhoria contínua, conformidade regulatória e promoção da sustentabilidade no manejo de resíduos.

As implicações teóricas do instrumento envolvem:

- **Avanço na Pesquisa:** o desenvolvimento do instrumento envolveu a revisão e síntese de conceitos relacionadas ao GRSS que podem vir a contribuir para o avanço da pesquisa na área;
- **Estruturação de Conceitos:** o processo de desenvolvimento permitiu a estruturação de conceitos teóricos/metodológicos relacionados ao gerenciamento de resíduos, promovendo uma compreensão mais clara dos elementos-chave envolvidos;
- **Aprofundamento nas Dimensões do Gerenciamento:** o desenvolvimento do instrumento pode levar a uma análise mais profunda das dimensões teóricas do gerenciamento de resíduos de saúde, identificando lacunas e fatores-chave que influenciam a eficácia dessas práticas.

Essas implicações teóricas demonstram como o desenvolvimento de um instrumento de avaliação não é apenas uma ferramenta prática, mas também um processo que enriquece o entendimento teórico e contribui para a base de conhecimento em gerenciamento de resíduos de saúde.

O não detalhadamente das fases finais do manejo dos RSS assim como a não abordagem específica do manejo dos resíduos do Grupo C (radioativos) pode apartar ser uma limitação do estudo a princípio, porém, a abordagem superficial ou indireta de tais itens foi proposital na medida que objetivou-se simplificar o instrumento tornando-o de fácil aplicabilidade e concentrando esforços nas áreas de maior controle das gestões dos serviços, onde as

implementações de medidas avaliativas possam surtir impactos na segurança e nas boas práticas do gerenciamento.

Dentre os desafios envolvidos na implementação do instrumento avaliativo do GRSS é relevante considerar que: as mudanças nas regulamentações, tecnologias e práticas típicas da dinâmica dos serviços de saúde podem incorrer na necessidade de atualização do instrumento; a adaptabilidade do instrumento a diferentes contextos e realidades institucionais pode ser desafiadora quando envolve um avaliador não inteirado com a temática; a falta de dados consistentes e confiáveis sobre o gerenciamento em alguns serviços de saúde pode dificultar a criação de indicadores mensuráveis por meio do instrumento; o aprimoramento do instrumento para contemplar especificidades do manejo dos resíduos radiológicos e que envolva as fases finais do manejo dos RSS sem demandar muito custo e financiamento.

Reconhecendo que a validação teórica do instrumento envolve a análise de sua consistência com teorias existentes na área, garantindo assim que as medições propostas estejam alinhadas com os fundamentos teóricos, é esperado que a proposição do instrumento seja submetida a posterior processo de validação garantia que o mesmo agregue maior confiabilidade.

Os dados apresentados pela dissertação reintegram a necessidade de novos estudos, destacando áreas que carecem de maior atenção envolvendo o GRSS. Em resumo, a dissertação proporciona uma contribuição valiosa ao campo do GRSS, apresentando uma revisão abrangente da literatura e do arcabouço legal e normativo. A construção do instrumento de avaliação, embora tenha desafios identificados, sinaliza um avanço significativo no entendimento das práticas de gerenciamento de resíduos no contexto da saúde. A pesquisa forneceu elementos importantes para pesquisas futuras e aprimoramento das práticas de gestão de resíduos na área da saúde.

7 CONCLUSÃO

A elaboração de um instrumento para a avaliação do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde representa uma significativa iniciativa no campo da gestão de resíduos. Esse estudo foi impulsionado pela importância das boas práticas do GRSS, não apenas como iniciativa de preservação do meio ambiente, mas também para promoção da saúde pública, de garantias da segurança dos trabalhadores e melhorias de qualidade aos serviços de saúde.

As possíveis contribuições do instrumento envolvem perspectivas diversas no âmbito do gerenciamento que vão desde a promoção da saúde pública, uma vez que o manejo seguro dos RSS representa menor risco de agravos à saúde da população, como também, proporcionado maior segurança aos profissionais e contribuindo para a prevenção de acidentes e exposições.

O instrumento proposto aborda uma ampla gama de aspectos indispensáveis para o GRSS adequado, abrangendo desde o planejamento, controle de riscos e a implementação de medidas de mitigação, e se destaca pelas características como: fácil implementação, abrangência dos pontos avaliativos, baixo custo para aplicação, e sua capacidade de traçar diagnóstico situacional inicial em situações de planejamento de ações gestoras envolvendo RSS.

O instrumento pode oferecer um suporte significativo às instituições de saúde no monitoramento das ações de gerenciamento frente a sua capacidade de adaptação à diferentes tipos de serviços de saúde e situações diversas tornando-o uma ferramenta versátil e aplicável. Além de possibilitar certificação e segurança das práticas do GRSS, haja vista que, seus itens avaliativos alinham-se com os requisitos legal e normativo vigente no país.

Além disso, a versatilidade do instrumento possibilita sua personalização para ser utilizado por diversos profissionais da área, contanto que estejam de alguma maneira envolvidos na gestão dos resíduos de saúde, ampliando assim seu potencial de avaliação e impacto.

O não detalhadamente das fases finais do manejo, resultou na simplificação do instrumento, evitando complexidade adicional e prolongamento do tempo de aplicação. Isso permitiu concentrar esforços nas áreas de maior influência, onde a instituição mantém controle direto, e onde as melhorias podem ter maior impacto na segurança e nas boas práticas do gerenciamento.

Embora se reconheça as vantagens do instrumento, é evidente a necessidade de adaptações caso ele venha ser aplicado em serviços de saúde que produzam resíduos nucleares, devido às normas específicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Esses aspectos agregariam complexidade adicionada, logo, maior robustez ao instrumento, o que poderia dificultar sua aplicação e implicando na necessidade de um profissional com experiência na área para administrar o instrumento adequadamente.

Embora ainda seja necessário conduzir uma fase de validação do instrumento em estudos futuros, a iniciativa já constitui enquanto marco significativo no âmbito do GRSS. À medida que o instrumento for validado e aprimorado, ao ser adaptado para novos estudos, sua influência positiva na prática e na formulação de políticas de gestão de resíduos em serviços de saúde se tornará ainda mais notória, impulsionando perspectivas saudáveis, seguras e sustentáveis para ação em saúde.

Além disto, no contexto da sustentabilidade, configura-se como um passo importante à medida que, a sociedade reconhece a necessidade de práticas mais sustentáveis, com a gestão adequada de resíduos em serviços de saúde além da fundamental redução de impactos ambientais.

Assim, este trabalho oferece uma contribuição valiosa para o GRSS, incentivando pesquisas futuras e a adoção de práticas mais seguras e sustentáveis, de acordo com as regulamentações vigentes. Em suma, o desenvolvimento deste instrumento de avaliação é um marco importante que visa aprimorar o GRSS, promovendo a saúde pública, a segurança dos trabalhadores, a sustentabilidade ambiental e a eficiência dos serviços de saúde.

Finalmente, ao se elaborar um instrumento de avaliação do GRSS, configurou-se como mais um esforço em garantir a preservação do ambiente, reduzir ônus públicos, promover a segurança no local de trabalho e impulsionar melhorias contínuas nas práticas de manejo de resíduos, alinhando-se assim com os princípios de sustentabilidade e responsabilidade social presentes nas regulamentações vigentes envolvendo resíduos no país.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004a. 71 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007**: amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004b. 21 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10006**: procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004c. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12809**: resíduos de serviços de saúde: gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento. Rio de Janeiro, 2013a. 14 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12810**: resíduos de serviços de saúde: gerenciamento extraestabelecimento - Requisitos. Rio de Janeiro, 2020. 12 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9191**: especificação: sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2008. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13056**: filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo – Verificação da transparência. São Paulo, 2000. 2 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13055**: sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2002. 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT. **NBR 7500**: identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. São Paulo, 2021. 152 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8419**: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento. Rio de Janeiro, 1992. 7 p. Corrigida pela Errata 1, de 30 de abril de 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13853**: recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Recipientes descartáveis. Rio de Janeiro, 2018. 9 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10157**: aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento. Rio de Janeiro, 1987. 13 p.

BAHIA (Estado). Lei nº 3163, de 04 de outubro de 1973. Cria, na secretaria do planejamento, ciência e tecnologia, o conselho estadual de proteção ambiental, CEPRAM e dá outras providências. Bahia, BA, 4 out. 1973. Disponível em: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/70134/lei-3163-73>

BAHIA (Estado). Lei nº 3858, de 03 de novembro de 1980. Institui o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências. Bahia, BA, 3 nov. 1980. Disponível em: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/70144/lei-3858-80>

BAHIA (Estado). Lei nº 7.799, de 07 de fevereiro de 2001. Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências. Bahia, BA, 7 fev. 2001a. Disponível: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/85693/lei-7799-01>

BAHIA (Estado). Decreto nº 7.967, de 05 de junho de 2001. Aprova o regulamento da Lei nº 7.799, de 07 de fevereiro e 2001, que institui a Política Estadual de Administração de Recursos Ambientais e dá outras providências. Bahia, BA, 5 jun. 2001b. Disponível em: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/78173/decreto-7967-01>

BAHIA (Estado). Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências. Bahia, BA, 20 dez. 2006. Disponível: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/85743/lei-10431-06>

BAHIA (Estado). Decreto nº 11.235, 10 de outubro de 2008. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que institui a Política de Meio Ambiente e de Proteção à

Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.050, de 6 de junho de 2008, que altera a denominação, a finalidade, a estrutura organizacional e de cargos em comissão da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH e das entidades da Administração Indireta a ela vinculadas, e dá outras providências. Bahia, BA, 10 out. 2008a. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao>

BAHIA (Estado). Lei nº 11.172, de 01 de dezembro de 2008. Institui princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico, disciplina o convênio de cooperação entre entes federados para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico e dá outras providências. Bahia, BA, 1 fev. 2008b. Disponível em: <http://www.legislabahia.ba.gov.br/documentos/lei-no-11172-de-01-de-dezembro-de-2008>

BAHIA (Estado). Lei nº 12.377, de 28 de dezembro de 2011. Altera a Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei nº 11.051, de 06 de junho de 2008, que reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação. Bahia, BA, 28 dez. 2011. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=121595>

BAHIA (Estado). Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Bahia, BA, 5 out. 2009. Disponível em: <http://www.seia.ba.gov.br/legislacao-ambiental/leis/lei-n-11612-0>

BAHIA (Estado). Decreto nº 14.024, de 06 de junho de 2012. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que instituiu a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Bahia, BA, 6 jun. 2012. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=242454>

BAHIA (Estado). Decreto nº 15682, de 19 de novembro de 2014. Altera o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006 e da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, aprovado pelo Decreto nº 14.024, de 06 de junho de 2012. Bahia, BA 19 nov. 2014a. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=277752>

BAHIA (Estado). Lei nº 12932, de 07 de janeiro 01 de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. Bahia, 7 jan. 2014b. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=264190#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20institui%20a,e%20os%20demais%20segmentos%20da>

BENSON, N. U., BASSEY. D. E., PALANISAMI, T. COVID pollution: impact of COVID-19 pandemic on global plastic waste footprint. **Heliyon**, v. 7, n. 2, fev. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844021004485>. Acesso em: 20 out 2022.

BHARGAVI N.K.; ANANTHARAMA, V., 2020. Repercussions of COVID-19 pandemic on municipal solid waste management: Challenges and opportunities. *Science of The Total Environment*, v. 743, 01-08. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140693>.

BOLETIM CO VIDA. Saúde dos Trabalhadores de Saúde no Enfrentamento da Pandemia da COVID-19. **BOLETIM Co Vida – Ciência, Informação e Solidariedade**. n. 5, mai. 2020. Disponível em: Disponível: https://redecovida.org/main-site-covida/wp-content/uploads/2020/05/Boletim-CoVida-5_Edit_.pdf. Acesso em: 23 nov 2020.

BRASIL. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, Brasília. 2006. 182 p.

BRASIL. Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília - FUNASA, 2014a. 44 p.

BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **CNEN NN 8.01**: gerência de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de radiação. Rio de Janeiro, 2014b. 45p.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: [www.http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 03 abr. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT. Resolução nº 5.232, de 14 de dezembro de 2016. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências. Brasília, DF, 2016b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004a. (REVOGADA)

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Brasília, DF, 2004b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Inventário Nacional de Resíduos Sólidos – ano 2019. Brasília, DF, 2019a. Disponível em: <https://sinir.gov.br/mapas/gestao-residuos-solidos/>. Acesso em: 2 mar. 2023.

BRASIL. Manual para elaboração, implantação e gestão do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS em Serviços de Hematologia e Hemoterapia. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática, Ministério da Saúde, Brasília, 2 ed, 2019b. 104 p.

BRASIL. Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora n.º 01 - Disposições Gerais. Diário Oficial, Brasília, DF, 2019c.

BRASIL. Construindo a política nacional de biossegurança e bioproteção: ações estratégicas da saúde. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Brasília, DF, 2019d. 152 p.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n.º. 12305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2010a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 23 dez. 2010b. (REVOGADO)

BRASIL. Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Brasília, DF, 3 ed, 2010c. 46 p. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/510>. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Brasília, DF, 2006. 182 p.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2018a.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Gerência de Regulamentação e Controle Sanitário em Serviços de Saúde - GRECS/Gerência Geral de Tecnologia em Serviços De Saúde – GGTES. Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 222, de 09 de maio 2018 - VERSÃO COMENTADA. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Brasília, DF, p. 01-61, jun. 2018b. Disponível em: Legislação — Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (www.gov.br). Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **CNEN NE 6.05**: gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas. Rio de Janeiro, 1985. 36 p.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n.º 14.222, de 15 de outubro de 2021. Cria a Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN); altera as Leis n.ºs 4.118, de 27 de agosto de 1962, 6.189, de 16 de dezembro de 1974, 6.453, de 17 de outubro de 1977, 9.765, de 17 de dezembro de 1998, 8.691, de 28 de julho de 1993, e 10.308, de 20 de novembro de 2001; e revoga a Lei nº 13.976, de 7 de janeiro de 2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2021a. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14222.htm. Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP nº 422, de 07 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. Brasília, DF, p. 199, out. 2021b.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004a. (REVOGADA)

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n.º 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005a.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 abr. 2005b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14222.htm. Acesso em: 3 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a NR nº 32 (Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2005c.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 11105, de 24 de março de 2005. Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 142, n. 58, Seção 1, p. 1-5, mar. 2005d. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm. Acesso em: 2 mai. 2020.

BRASIL. Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Infraestrutura - ano de referência: 2020. Ministério do Desenvolvimento Regional Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Brasília, DF, set. 2022a. Disponível em: <http://antigo.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 11 nov. 2022

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2022b.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura, Agência Nacional de Transportes Terrestres. Resolução nº 5.998, de 3 de novembro de 2022. Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprova suas Instruções Complementares, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2022c.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 4219, de 20 de dezembro de 2022. NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília, DF, 2022d.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 4 mai. 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr.1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 3 mai. 2020.

BRASIL, Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União, parte 1: seção 1. Brasília, DF, 1978. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria_3-214_aprova_as_nrs.pdf

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 jan. 2007. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 3 mai. 2020.

BRASIL. Classificação de risco dos agentes biológicos. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Brasília, DF, 3 ed., 2017a. 48 p.

BRASIL. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 8737, 19 mai. 1988.

BRASIL. Portaria MT nº 204, de 20 de maio de 1997. Aprova as Anexas Instruções Complementares ao Regulamento dos Transportes Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos. Diário Oficial da União, nº 98. Brasília, DF, 1997a. (Substituída pela Resolução ANTT nº 420 de 12/02/2004)

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre conceitos, sujeição, e procedimento para obtenção de Licenciamento Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 30841-3084, 22 dez. 1997b.

BRASIL. Decreto nº 10, de 03 de janeiro de 2017. Redefine as diretrizes de modelo assistencial e financiamento de UPA 24h de Pronto Atendimento como Componente da Rede de Atenção às Urgências, no âmbito do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 4, p. 34, jan. 2017c.

BRASIL. Textos de epidemiologia para vigilância ambiental em saúde/coordenado por Volney de M. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Câmara. Brasília, DF, 2002a. 132 p

BRASIL. Portaria GM nº 2048, de 5 de novembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 nov. 2002b.

BRASIL. Portaria nº 6730, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Diário

Oficial da União, Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.730-de-9-de-marco-de-2020-2475389886730>. Acesso em: 5 nov. 2021.

BRASIL. Portaria nº 6.735, de 10 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 09 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.735-de-10-de-marco-de-2020-247539132>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Nota Técnica nº 04/2020. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) – Última atualização em 25/02/2021. Brasília, DF, 2020d, 118 p.

BRASIL. Portaria nº 1683, de 28 de agosto de 2003. Institui a Comissão de Biossegurança em Saúde. Ministério do Trabalho e Emprego. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2003a. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Pm_1683_2003.pdf. Acesso em: 3 mai. 2020.

BRASIL. Portaria GM nº1863, de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2003b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1863_26_09_2003.html. Acesso em: 03 ago. 2020.

BRASIL. Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS). Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Brasília, DF, 2013. 84 p.

BRASIL. Portaria nº 1600, de 7 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Ministério da Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html. Acesso em: 03 ago. 2020.

BRASIL. Portaria n.º 1.748, de 30 de agosto de 2011. Institui o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes e altera a Norma Regulamentadora n.º 32, que trata da segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde. Ministério de Estado do Trabalho e Emprego. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011b. Disponível em: <https://www.normaslegais.com.br/legislacao/portaria-mte-1748-2011.htm>

BRASIL, Manual de compilação da legislação brasileira. Série fontes de referência. Guias e Manuais. Câmara dos Deputados, Brasília, DF, n. 34, 2012a, 82 p.

BRASIL. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2012b. Disponível em: Disponível em: <http://bit.ly/1mTMIS3> > Acesso em: 11 ago. 2022.

BASEL CONVENTION. Follow-up to the Indonesian-Swiss country-led initiative to improve the effectiveness of the Basel Convention. Framework for the environmentally sound management of hazardous wastes and Other wastes. Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal (28 April -10 May 2013). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Geneva, Rev. 1, jun. 2013. 24 p. Disponível em: <http://www.basel.int/Implementation/CountryLedInitiative/EnvironmentallySoundManagement/ESMFramework/tabid/3616/Default.aspx>. Acesso em: 12 ago. 2020.

BINSFELD, P. C. Fundamentos técnicos e Sistema Nacional de Biossegurança em biotecnologia. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015. 434 p.

BÜYÜKÖZKAN, G.; GÖÇER, F.; KARABULUT, Y. A new group decision making approach with IF AHP and IF VIKOR for selecting hazardous waste carriers. **Measurement**, v. 134, p. 66-82, fev. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.10.041>. Acesso em: 18 nov. 2020.

ÇELİK, S.; PEKER, A. I.; GÖK-KISA, C.; BÜYÜKÖZKAN, G. Multi-criteria evaluation of medical waste management process under intuitionistic fuzzy environment: A case study on hospitals in Turkey. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 86, abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101499>. Acesso em: 2 jun. 2023

COSTA, M. A. F.; COSTA, F.B.C. da. Biossegurança de OGM: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Publit, 2009. 382 p. Disponível em:

http://www.fiocruz.br/ioc/media/101027_Biosseguranca%20de%20OGM_V1.pdf. Acesso em: 21 nov. 2020

CHEN, H.; CHEN, J.; FANG, R.; YE, F.; YANG, Z.; WANG, Z.; SHI, F.; TAN, W. What medical waste management system may cope With COVID-19 pandemic: Lessons from Wuhan. *Resources, Conservation and Recycling*, v.170, 2021. p. 0921-3449. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105600>.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. 12e. São Paulo: Cortez Editor, 2017. 208 p.

DAS, O.; NEISIANY, R. E.; CAPEZZA, A. J.; HEDENQVIST, M. S.; FÖRSTH, M.; XU, Q.; JIANG, L.; JI, D.; RAMAKRISHNA, S. The need for fully bio-based facemasks to counter coronavirus outbreaks: A perspective. *Science of The Total Environment*, v. 736, 20 set. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139611>. Acesso em: 1 fev. 2021

DESLAURIERS, J. P; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. *In*: POUPART, J. et. al (Org.). A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Tradução de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008. parte II, 127 p.

FARIA, T. L. M.; NASCIMENTO, D. M.; FILHO, M. C. F.; NUNES, S. F. A Política Nacional de Urgência e Emergência sob a Coordenação Federativa em Municípios Paraenses. *Saúde Soc*, São Paulo, v.26, n.3, p. 726-737, 2017. Disponível em: DOI 10.1590/S0104-12902017170063. Acesso em: 18 nov. 2020.

FELISARDO, R. J. A.; SANTOS, G. N. dos S. Geração da geração de resíduos sólidos com uma pandemia do COVID-19: desafios e perspectivas para a sustentabilidade. *Meio Ambiente (Brasil)*, 3(3), 2021. p. 030–036. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5118450>

FERNANDES, H. M.; VEIGA, L. H. S. Procedimentos integrados de risco e gerenciamento ambiental: processos e modelos. *In*: BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. Q. de A. Gestão e Avaliação de risco em saúde ambiental. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, p. 75- 91, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788575412411>. Acesso em: 21 nov. 2020.

FIGUEIREDO, N. M. A. Método e metodologia na pesquisa científica. 2. ed. São Caetano do Sul, São Paulo: Yendis Editora, 2007. 256 p.

FRIEDRICH, T. S. Propriedade intelectual em biotecnologia. *In*: COSTA, M. A. F.; COSTA, F.B.C. Biossegurança de OGM: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Publit, 2009. p. 71-88.

Disponível em:

http://www.fiocruz.br/ioc/media/101027_Biosseguranca%20de%20OGM_V1.pdf. Acesso em: 21 nov. 2020

FONSECA, J. J. Metodologia da Pesquisa Científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GARCIA, L. P.; RAMOS, B. G. Z. Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde: uma questão de biossegurança. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 744-752, mai-jun. 2004.

Gil, A. C., 2002. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas, São Paulo, 176 p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200 p.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 248 p.

GLOVER, D. Public participation in national biotechnology policy and biosafety regulation. Brighton: Institute of Development Studies. **Working Paper series**, v. 198, 2003. Disponível em: <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/3991>. Acesso em: 3 mar. 2022.

GRAZIOSI, M. E. S.; LIEBANO, R. E.; NAHAS, F. X. Pesquisa em base de dados: Módulo Científico. São Paulo: Portal - Universidade Aberta do SUS – Universidade Federal de São Paulo, 2010. Disponível em:

https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/1/modulo_cientifico/Unidade_13.pdf. Acesso em: 16 mai. 2022.

HANTOKO, D.; LI, X., PARIATAMBY, A.; YOSHIKAWA, K.; HORTTANAINEN, M.; YAN, M. Desafios e práticas de gerenciamento e descarte de resíduos durante a pandemia de COVID-19. **Journal of Environmental Management**, v. 286, 15 may.2021. Disponível em: doi: 10.1016/j.jenvman.2021.112140. Acesso em: 18 jan. 2022.

HUGO, A. A.; LIMA, R. S.; Healthcare waste management assessment: Challenges for hospitals in COVID-19 pandemic times. **Waste Management & Research**, v. 39, jun. 2021. p. 78. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0734242X211010362>. Acesso em: 18 jan. 2022.

SZIGETHY, L.; ANTENOR, S. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. 9 jul.2020. Última modificação 1 out. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 10 dez.2021.

JARDIM, A.; FILHO, F. L. B.; MELLO, I. de O.; FILHO, J. V. M.; PENIDO, M. R. Reflexões sobre os instrumentos econômicos da política nacional de resíduos sólidos decorridos 10 anos da sua implementação. *In*: BESEN, G. R.; JACOBI, P. R.; SILVA, C. L.

10 anos da Política de Resíduos Sólidos: caminhos e agendas para um futuro sustentável. São Paulo: IEE-USP, 2021, p. 54-59. Disponível em: Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/614>. Acesso em: 16 mai. 2022.

KULKARNI, B. N.; ANANTHARAMA. V. Repercussions of COVID-19 pandemic on municipal solid waste management: Challenges and opportunities. **Science of The Total Environment**, v. 743, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140693>. Acesso em: 10 dez. 2021.

MATOS, A. C. A. A [i]Maturidade da política nacional de educação ambiental no brasil e seus reflexos na implementação da política nacional de resíduos sólidos. *In*: BESEN, G. R.; JACOBI, P. R.; SILVA, C. L. 10 anos da Política de Resíduos Sólidos: caminhos e agendas para um futuro sustentável. São Paulo: IEE-USP, 2021, p. 62-74. Disponível em: Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/614>. Acesso em: 16 mai. 2022.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 8. ed. 2017. 368 p.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. Método Delphi: caracterização e potencialidades na pesquisa em educação. Campinas: Pro-Posições, v. 29, n. 2, p. 389-415, 2018.

SOUZA, E. R de; MINAYO, A. C. de S.; DESLANDES, S. F.; VEIGA, J. P. C da. Construção dos instrumentos qualitativos e quantitativos. *In*: MINAYO, M. C. de S.; ASSIS, S. G. de; ZOUZA, E. R. de. Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de Programas Sociais. Editora FIOCRUZ, 2005, p. 133-155.

MONTEIRO, J. H. P. M.; MONTEIRO, J. H. P. M.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F. de.; BRJ. C. X. de.; ALMEIDA, T. P. F. de.; MANSUR, G. L. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

OLIVEIRA, M. M. Como fazer Pesquisa Qualitativa. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

PADMANABHAN, K. K.; BARIK, D. Health Hazards of Medical Waste and its Disposal. *In*: BARIK, D. Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, **Woodhead Publishing**, 2019. p. 99 -118. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102528-4.00008-0>. Acesso em: 16 mai. 2022.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012. Disponível em: DOI: 10.20396/rdbci.v10i1.1896 Acesso em: 10 set. 2023.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. D Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013. 276 p.

PURNOMO, C. W.; KURNIAWAN, W.; AZIZ, M. Technological review on thermochemical conversion of COVID-19-related medical wastes. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 167, 2021, Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105429>. Acesso em: 10 jan. 2022.

QUEIROZ, R. S. M; SANTOS, A. C.; ALBUQUERQUE, M. F.; SILVA, C. A. B.; MOURA, R. R. F. Observação Aplicada à Pesquisa Qualitativa. *In*: SILVA, R. M. da.; BEZERRA, I. C.; BRASIL, C. C. P.; MOURA, E. R. F. Estudos Qualitativos: Enfoques Teóricos e Técnicas de Coleta de Informações. Sobral: Edições UVA, 2018. 305 p.

RAMADY, H.; BREVIK, E. C.; ELBASIOUNY, H.; ELBEHIRY, F.; AMER, M.; ELSAKHAWY, T.; OMARA, A. E.; MOSA, A. A.; EL-GHAMRY, A. M.; ABDALLA, N.; REZES, S.; ELBORAHEY, M.; EZZAT, A.; EID, Y. Planning for disposal of COVID-19 pandemic wastes in developing countries: a review of current challenges. **Environ Monit Assess**, v. 193, 23 ago. 2021. Disponível em: doi: 10.1007/s10661-021-09350-1. PMID: 34424421; PMCID: PMC8380865. Acesso em: 2. jan. 2022.

REZENDE, L. R. Vulnerabilidade dos geradores de resíduos de saúde frente às resoluções nº 358 CONAMA e RDC nº 306 ANVISA. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 588-597, out/dez. 2006. Disponível em: <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/download/678/618>. Acesso em: 10 jan. 2022.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017, 424 p.

ROCHA, S. S.; BESSA, T. C. B.; ALMEIDA, A. M. P.; Biossegurança, Proteção Ambiental e Saúde: compondo o mosaico. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 2, p. 287-292, fev. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/v6twGmtj3bt9WVJYBNWYkMp/>. Acesso em: 2 jan. 2022.

RODRIGUES, R. S.; NEUBERT, P. da S. Introdução à pesquisa bibliográfica. Florianópolis: Editora da UFSC, 2023. 137 p. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/978-65-5805-082-7>. ISBN 978-65-5805-082-7. Acesso em: 5 dez. 2023.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, Rio Grande do Sul, n.1, jul. 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. 10 set. 2023.

SALIBA, T. M. Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais. 10. ed. São Paulo: LTr, 2019. 15 p. Disponível em: <http://www.ltr.com.br/loja/folheie/6194.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SALVADOR. Lei nº 3.034, de 25 de maio de 1979. Cria a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 25 mai. 1979. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/lei-ordinaria/1979/303/3034/lei-ordinaria-n->

3034-1979-altera-a-estrutura-organizacional-da-administracao-municipal-e-da-outras-providencias. Acesso em: 11 mar. 2020.

SALVADOR. Decreto nº 7700, de 14 de outubro de 1986. Aprova o regimento de limpeza urbana do município do salvador e dá outras providências. Câmara municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 14 out.1986. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/1986/770/7700/decreto-n-7700-1986-aprova-o-regimento-de-limpeza-urbana-do-municipio-do-salvador-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 11 de mar. 2020.

SALVADOR. Lei Orgânica do Município de Salvador/BA. Versão consolidada, com alterações até o dia 31/05/2000. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 1990. Disponível em: <http://previdencia.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/Lei-Organica-de-Salvador-BA-3.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.

SALVADOR. Decreto nº 11.320, de 31 de maio de 1996. Altera dispositivos do regulamento de limpeza urbana do município de salvador, aprovado pelo decreto nº 7.700 de 14 de outubro de 1986, relativos ao capítulo I - das disposições preliminares, estabelece normas sobre o serviço de coleta, transporte e tratamento dos resíduos sólidos de estabelecimentos de serviços de saúde, e dá outras providências. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 31 mai. 1996. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Decreto nº 29.921, de 05 de julho de 2018. Regulamenta os dispositivos da Lei Municipal nº 8.915, de 26 de setembro de 2015, que dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e institui o Cadastro Municipal de Atividades Potencialmente Degradoras e Utilizadoras de Recursos Naturais - CMAPD, no Município de Salvador, e dá outras providências. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 5 jul. 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Decreto nº 12.066, de 07 de agosto de 1998. Dispõe sobre o procedimento para acondicionamento dos diversos tipos de resíduos sólidos, no âmbito do município de salvador. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 7 ago.1998. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/1998/1206/12066/decreto-n-12066-1998-dispoe-sobre-o-procedimento-para-acondicionamento-dos-diversos-tipos-de-residuos-solidos-no-ambito-do-municipio-de-salvado>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Emenda nº 36 à Lei Orgânica Do Município de Salvador de 30 de março de 2020. Modifica regras relativas ao Regime Próprio de Previdência Social dos servidores públicos do Município de Salvador e dá outras providências. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 2020. Disponível em: http://previdencia.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Emenda36_DOL-2020-03-31-5684.pdf. Acesso em: 10 mar. 2020.

SALVADOR. Decreto nº 16592, de 05 de julho de 2006. Estipula prazo para os geradores de resíduos de serviços de saúde se adéquem ao quanto disposto nas resoluções ANVISA nº 306, de 07 de dezembro de 2004 e CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 2006. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/2006/1659/16592/decreto-n-16592-2006-estipula-prazo-para-os-geradores-de-residuos-de-servicos-de-saude-se-adequem-ao-quanto-disposto-nas-resolucoes-anvisa-n-306-de-07-de-dezembro-de-2004-e-conama-n-358-de-29-d-abril-de-2005>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Lei Municipal nº 8.139, de 04 de novembro de 2011. Dispõe sobre a responsabilidade pela destinação final de medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, correlatos, cosméticos e saneantes deteriorados ou com prazo de validade expirado, no âmbito do município de salvador. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 4 nov. 2011. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/lei-8139-2011-salvador_178233.html. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Lei nº 8.915, de 25 de setembro de 2015. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; institui o cadastro municipal de atividades potencialmente degradadoras e utilizadoras de recursos naturais - CMAPD E a taxa de controle e fiscalização ambiental - TCFA, no município de salvador, e dá outras providências. Câmara Municipal de Salvador, Salvador, Bahia, 25 set. 2015. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=303866>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Lei nº 9.069 de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador - PDDU 2016 e dá outras providências. Câmara Municipal de Salvador. Salvador, Bahia, 30 jun. 2016a. Disponível em: <https://sedur.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SALVADOR. Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólido de Saúde do Município de Salvador. Vigência: 2016 - 2018. Secretaria Municipal da Saúde do Salvador. Comissão de Gerenciamento de Resíduos e Higienização. Salvador, Bahia, 2016b.

SANTAELLA, S. T.; BRITO, A. E. R. de M.; COSTA, F. de A. P. da; CASTILHO, N. M. V.; DE MIO, G. P.; FERREIRA F. E.; LEITÃO, R. C.; SALEK, J. M. Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE, 2014. 232 p.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia da pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624 p.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 24. ed. São Paulo: Corte, 2018. 320 p.

SINGH, N.; OLADELE, A. Medical waste: Current challenges and future opportunities for sustainable management. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, v. 52 (11), 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10643389.2021.1885325>

SCHNEIDER, V. E.; EMMERICH, R. C. P.; CALDART, V.; ORLANDIN, S. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *In*: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno. 3. ed. Caxias do Sul, Educs, 2015a.

SCHNEIDER, V. E.; PIEROZAN, E.; PANIZZON, T.; CASAGRANDE, V.; EMMERICH, R. C. P. Sistemas de tratamento de resíduos de serviços de saúde. *In*: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno. 3. ed. Caxias do Sul, Educs, 2015b.

SCHNEIDER, V. E. Classificação e segregação de resíduos de serviços de saúde como determinantes da eficácia do gerenciamento. *In*: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno. 3. ed. Caxias do Sul, Educs, 2015.

SINGH, N.; OLADELE A. Medical waste: Current challenges and future opportunities for sustainable management. **Critical Reviews in Environmental Science and Technology**, v. 52, n. 11, p. 2000 - 2022. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10643389.2021.1885325>. Acesso em: 8 jan. 2023.

SILVA, E. N. C. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**: adaptação transcultural e validação do instrumento “Health-Care Waste Management - Rapid Assessment tool” para a língua portuguesa no Brasil. 2010. 234 f. Tese de Doutorado, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/17974>. Acesso em: 08 mai. 2022.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A Pesquisa Científica. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 31- 42.

STEDILE, N. L. R; SCHNEIDER, V. E. Educação permanente: estratégia de desenvolvimento de competências para o manejo de resíduos de serviços de saúde. *In*: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno. 3. ed. Caxias do Sul: Educs, 2015. p. 149 -160.

STEFFENS, A. P.; SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. R. S.; MALDOTTI, A. C. P. S. Biossegurança no manejo de resíduos de serviços de saúde. *In*: SCHNEIDER, V. E.; STEDILE, N. L. R. Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno. 3. ed. Caxias do Sul: Educs, 2015. p. 161 - 174.

TEIXEIRA, P.; BORBA, C. M. Risco Biológico em Laboratório de Pesquisa. *In*: TEIXEIRA, P.; VALLE, S. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2010. p. 66 - 83.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Waste Management during the COVID-19 Pandemic: From Response to Recovery. Relatório 2020. p. 57. Disponível em: <https://www.unep.org/ietc/resources/report/waste-management-during-covid-19-pandemic-response-recovery>. Acesso em: 04 jan. 2021.

VICTÓRIA, C. G.; KNAUTH, D. R.; HASSEN, M. N. A. Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000. 136 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global analysis of health care waste in the context of covid-19. Status, Impacts and Recommendations. Geneva: WHO, 2022. 71p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039612>. Acesso em: 04 mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; THE UNITED NATIONS CHILDREN’S FUND. Wash in health care facilities: global baseline 2019. Geneva: WHO and UNICEF, 2019. 125

p. Disponível em: <file:///C:/Users/55719/Downloads/9789241515504-eng.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Health-care waste. Geneva: WHO, fev. 2018.

Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>. Acesso em: 15 dez. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Safe management of wastes from health-care activities. 2. ed. Geneva: WHO, 2010. 329 p. Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241548564>. Acesso em: 20 fev. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Safe management of wastes from health-care activities. 2. ed. Geneva: WHO, 2014. 308 p. Disponível em:

<http://www6.ensp.fiocruz.br/visa/files/OMS.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

YANG, L.; YU, X.; WU, X.; WANG, J.; YAN, X.; JIANG, S.; CHEN, Z. Emergency response to the explosive growth of health care wastes during COVID-19 pandemic in Wuhan, China. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 164, 2021. p. 0921-3449.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105074>.

YU, H.; SUN, X.; SOLVANG, W. D.; ZHAO, X. Reverse Logistics Network Design for Effective Management of Medical Waste in Epidemic Outbreaks: Insights from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Wuhan (China). **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 5, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051770>.

Acesso em: 04 abr. 2021.

ZANELLA, L. C. H. Metodologia de pesquisa. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013. 134 p.

ANEXO 01

Classificação dos resíduos de serviços de saúde conforme RDC nº 222/2018.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GRUPO A

GRUPO A

A Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

Subgrupo A1 - 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 causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.

- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.

- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

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

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

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

- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.

- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.

- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Peças anatômicas (órgãos e tecidos), 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. Subgrupo A5 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.

Referência: *World Health Organization, 2010. WHO Tables on Tissue Infectivity Distribution in Transmissible Spongiform Encephalopathies.*

GRUPO B

Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.

- Produtos farmacêuticos
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.
- Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.

GRUPO C

Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Enquadra-se neste grupo o rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa.

GRUPO D

Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis, resto alimentar de paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou

líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1.

- Sobras de alimentos e do preparo de alimentos.
- Resto alimentar de refeitório.
- Resíduos provenientes das áreas administrativas.
- Resíduos de varrição, flores, podas e jardins.
- Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
- Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado. - Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada.
- Pelos de animais.

GRUPO E

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

ANEXO 02

Identificação dos grupos dos resíduos de serviços de saúde conforme anexo II da RDC nº 222/2018.

ANEXO II
IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

<p>O grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE.</p>	 RESÍDUO INFECTANTE
<p>O grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do resíduo químico. Observação – outros símbolos e frases do GHS também podem ser utilizados.</p> <p>devem ser utilizados, de acordo com o risco do resíduo.</p>	 Explosivo Perigoso para a saúde Nocivo para a saúde Nocivo ao meio ambiente Comburente Inflamável Tóxico Corrosivo
<p>O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta ou púrpura) em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO.</p> <p>O grupo D deve ser identificado conforme definido pelo órgão de limpeza urbana.</p>	 REJEITO RADIOATIVO
<p>O grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.</p>	 RESÍDUO PERFUROCORTANTE OU PERFUROCORTANTE OU  PERFUROCORTANTE

ANEXO 03

PROTOCOLO DA REVISÃO DE ESCOPO

Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: uma revisão de escopo

Autores: Assunção, Ayrã Neves de¹; Rego, Rita de Cássia Franco²

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação Saúde, Ambiente e Trabalho – PPGSAT. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. Largo do Terreiro de Jesus, s/n. Centro Histórico, Salvador, Bahia-Brasil.CEP:40026-010. Email: ayraenf@gmail.com

²Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação Saúde, Ambiente e Trabalho – PPGSAT. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. Largo do Terreiro de Jesus, s/n. Centro Histórico, Salvador, Bahia-Brasil.CEP:40026-010. Email: ritarego1@gmail.com

RESUMO

O presente Protocolo descreve o planejamento para elaboração de uma revisão de escopo, com detalhamento dos métodos a serem empregados pelos revisores garantindo a identificação de dados relevantes e redução da possibilidade de ocorrência de vieses. Busca responder a seguinte questão de investigação: quais estratégias de avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde são descritas nos estudos empíricos brasileiros nos últimos 18 anos? O objetivo principal do estudo é: identificar e sintetizar as evidências de pesquisas que tratam sobre estratégias de avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em estudos empíricos brasileiros. Foi redigido embasado no Manual Joanna Briggs Institute – JBI for Evidence Synthesis (2020 version) e na extensão da Declaração Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews - PRISMA-ScR (2020 version). Serão mapeados artigos publicados integralmente em inglês, espanhol e português na Biblioteca Virtual de Saúde – BVS, na Pubmed, e na Scientific Eletronic Library Online – SciELO. Prevista participação de dois revisores independentes para busca nas fontes de evidências por meio da leitura inicial dos títulos e resumos além, de considerar os critérios de elegibilidade. Seguidamente procederá à leitura na íntegra dos artigos triados e seleção final daqueles propícios para extração dos dados. Estes, por fim, serão mapeados e apresentados de forma padronizada e tabular, os que favorecerão a análise dos dados por meio de estratégia descritiva.

PALAVRAS - CHAVES: resíduos de saúde; resíduos perigosos; gerenciamento de resíduos; gestão de resíduos clínicos; avaliação do gerenciamento de resíduos.

1 – Introdução

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são todos aqueles gerados em estabelecimentos diversos que prestam ações à saúde humana e animal, podendo ser de caráter público e privado, filantrópico, civil ou militar, incluindo os que exercem ações de ensino e pesquisa. (BRASIL, 2018) Também são considerados RSS aqueles oriundos do cuidado em domicílio, a exemplo, auto administração de insulina e diálise domiciliar. (PADMANABHAN E BARIK, 2019) Apenas 15% do total de resíduos gerados nos serviços de saúde são classificados como perigosos e conferem risco potencial à saúde de pacientes, profissionais e população. (WHO, 2018)

O gerenciamento indevido da parcela perigosa dos RSS implica em maior risco ambiental, sendo que, os indivíduos socialmente vulneráveis são os que mais sentem o reflexo dos impactos danosos ao ambiente. O descarte indiscriminado de resíduos em aterros não controlados configura-se como um exemplo desta condição de vulnerabilidade, remetendo a danos potenciais à saúde das comunidades que circundam os aterros, ou ainda, à saúde do trabalhador considerando condições inseguras laborais. (KAZA *et al.*, 2018)

Com a pandemia da COVID 19 houve um aumento na geração de resíduos sólidos, em especial do RSS, esta elevação está associada ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) (WHO, 2022), como também, ao manejo inadequado dos resíduos. (YU *et al.*, 2019) Com a evolução da pandemia para fase endêmica, as ações de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) implementadas até então, podem embasar medidas à futuras emergências climáticas e de saúde, haja vista que, ações sustentáveis de proteção a saúde ambiental envolvendo os RSS visam a redução dos impactos ao ambiente. (WHO, 2022)

A quantidade de resíduos gerados com os cuidados a saúde, a falta de recursos para gerenciá-los com segurança, e a atenção incompleta aos impactos ambientais e climáticos, são desafios que necessitam de uma abordagem mais interligada de intervenção de forma a promover uma realidade ambientalmente sustentável. (WHO, 2022) Neste sentido, o GRSS são importantes ações gestoras, fundamentadas em bases científicas, técnicas, normativas e legais, visando minimizar a produção de resíduos sólidos e proporcionar um encaminhamento seguro e eficiente a estes de forma ambientalmente adequada. (BRASIL, 2018)

O GRSS é o componente crucial de proteção da saúde ambiental (OMS, 2014), além de ser, uma temática atual e desafiadora que fomenta debates, estudos e pesquisas. Busca minimizar os riscos inerentes as ações de saúde humana e animal, bem como, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis. (BRASIL, 2018)

Diante do exposto, esta revisão tem por objetivo mapear as evidências sobre as estratégias de avaliação do GRSS disponíveis em estudos empíricos brasileiros. Por meio da observação prévia da literatura sobre o GRSS, identificou-se que existe uma carência de uniformidade ou mesmo uma lacuna no que diz respeito a quais seriam as estratégias metodológicas e/ou instrumentos para a avaliação do GRSS mais eficientes e adaptáveis para novos estudos na área, justificando desta forma a proposição desta revisão.

A iniciativa é relevante mediante a complexidade do contexto da pandemia da COVID 19 e os desafios ambientais e de saúde pública envolvidos, além de trazer à tona evidências ainda emergentes, não claras e importantes para nortear a avaliação das ações de GRSS nas instituições de saúde principalmente em realidades pandêmicas nas quais sabidamente ocorre o aumento exponencial da produção dos RSS.

Mediante considerações supracitadas para nortear a pesquisa, lançou-se a seguinte questão de investigação: *quais estratégias de avaliação do GRSS são descritas nos estudos empíricos brasileiros?*

2 – Método

2.1 – Tipo de proposta de estudo

O presente protocolo descreve o planejamento para elaboração de uma revisão de escopo, com detalhamento dos métodos a serem empregados pelos revisores garantindo a identificação de dados relevantes e redução da possibilidade de ocorrência de vieses. Esta revisão de escopo foi baseada na metodologia proposta no *Manual Joanna Briggs Institute – JBI for Evidence Synthesis (2020 version)* e atende a iniciativa *PRISMA-ScR-2020 version (PAGE et al, 2020)*.

A escolha por esta tipologia de revisão é prudente pois tornará possível mapear as produções envolvendo Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, examinar as informações e elucidar conceitos importantes sobre tema, além de favorecer escolhas teórico-metodológicas que fundamentarão o desenvolvimento das pesquisas futuras pelos autores.

2.2 – Identificação da questão de investigação

Conforme recomendações do Manual JBI a pergunta de revisão deverá incorporar elementos da estratégia PCC (*População, Conceito e Contexto*) enquanto uma mnemônica que favorece a identificação de aspectos importantes que deverão constituir a pesquisa, norteando assim, a coleta de dados (PETERS, *et al.*, 2020). A *População* “P”, compreenderá as publicações científicas que tratam sobre gerenciamento de resíduos sólidos. No entanto, para a busca considerará especificamente os resíduos de serviços de saúde, logo, *Conceito* “C” de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde seguirá aquele proposto na Resolução nº 222 de 28 de março de 2018, que regulamenta as boas práticas do GRSS e dá outras providências no âmbito nacional enquanto:

“conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores e a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.” (BRASIL, 2018)

Com propósito de compreender tais procedimentos gestores o *Contexto* “C” serão examinadas apenas as produções nacionais que descrevem estratégias de avaliação do GRSS, promovendo sensibilidade e especificidade à busca, com estudos que objetivavam avaliar ou analisar o GRSS.

Desta forma, busca-se descrever uma conjuntura de volume de produções e suas frequências de publicação, suas tipologias, seus instrumentos de avaliação do GRSS incorporados aos métodos, assim como, os cenários de saúde que os autores desenvolveram os estudos. O quadro 1 descreve a relação entre mnemônica e seus correspondentes envolvidos no estudo.

Quadro 1 - Relação entre mnemônico e seus respectivos correspondentes, Brasil, 2023

MNEMÔNICO	CORRESPONDENTE
<i>População</i> “P”,	Publicações científicas sobre Gerenciamento de Resíduos
<i>Conceito</i> “C”	Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

<i>Contexto “C”</i>	Produções nacionais que descreviam estratégias de avaliação do GRSS
---------------------	---

Fonte: elaborado pelos autores.

Neste sentido, foi definida a seguinte questão de investigação: *quais estratégias de avaliação do GRSS são descritas nos estudos empíricos brasileiros?*

2.3 – Critérios de eleição

Para a revisão serão considerados os seguintes critérios de inclusão: textos completos, gratuitos, sem restrição de idioma; e, publicados nos últimos 18 anos.

Os critérios de exclusão são: artigos incompletos, pagos, duplicados, estudos inferiores ao ano de 2005, publicações cujo foco não correspondem à questão de pesquisa, cartas do tipo editoriais, ensaios, revisões, relatos de experiências, estudos teóricos, resenhas, notas prévias e manuais.

Entendendo que as proposições de uma revisão de escopo visam buscas abrangentes para o mapeamento de fontes de dados (PETERS, *et al.*, 2020), definiu-se o intervalo temporal para busca mais amplo de forma a garantir inclusive, que as produções que virão a ser identificadas estejam sob vigência de marcos legais e regulamentadores nacionais importantes como: a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12305/2010, a RDC nº 222/2018 que regulamenta as boas práticas de GRSS e dá outras providências e, a Resolução CONAMA nº 358/2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde (BRASIL, 2005, 2010, 2018). Desta forma, serão considerados estudos a partir do ano de 2005.

Com o propósito de garantir a busca por um maior número de evidências relevantes para o mapeamento, seguiu-se as orientações do Manual JBI no que tange a inserção de publicações presentes na literatura cinzenta como também do resgate de publicações por meio da leitura das referências dos estudos que serão selecionados.

2.4 –Tipos de fontes e estratégia de busca

Serão considerados desenhos de estudos diversos e disponibilizados na íntegra nas seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE* via plataforma eletrônica *Pubmed*, na *Biblioteca Virtual de Saúde - BVS* e *Scientific Electronic Library Online - SciELO*. Alguns aspectos preditores foram considerados para

escolha das bases: estas devem indexar produções relacionadas com a temática; possuir confiabilidade das publicações; gratuidade de acesso; mecanismos de busca que favorecessem a utilização de termos indexadores controlados, palavras-chaves e operadores booleanos.

Simultaneamente à busca nas bases de dados será realizado também um levantamento de produções em outras fontes não oficiais do tipo acadêmico (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertação – BDTD) e na ferramenta Google Acadêmico. Tal iniciativa atende as orientações do Manual JBI com propósito de ampliar as possibilidades de mapeamento de estudos sobre o tema preterido.

A escolha dessas bases se justifica em função da ampla possibilidade de levantamento de produções sobre a temática, o favorecimento de acesso a coleções de periódicos científicos brasileiros e publicações acadêmicas, além de informação científicas e técnicas sobre o tema na América Latina e Caribe elevando as possibilidades de selecionar estudos nacionais.

A estratégia de busca resultante lançará mão de termos sinônimos correlacionando-os com o uso dos operadores booleanos AND (delimitador) e OR (aditivo) e obedecendo as especificidades de busca de cada base de dados no que se refere ao idioma, singular e plural (Quadro 2).

Quadro 2 - Estratégias de busca, BA, Brasil, 2023

BASES	ESTRATÉGIA DE BUSCA	ESPECIFICAÇÕES DA BUSCA AVANÇADA
<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via plataforma eletrônica PUBMED</i>	<i>(Waste Management OR Waste Managements) AND (Medical Waste OR Medical Wastes OR Pathological Waste OR Pathological Wastes) AND (Brazil)</i>	--
<i>Biblioteca Virtual de Saúde - BVS</i>	<i>“Gerenciamento de Resíduos” AND “Resíduos de Serviços de Saúde” AND Brasil</i>	--
<i>Scientific Electronic Library Online</i>	<i>"Waste Management" AND "Medical Waste" AND Brazil</i>	--

- <i>SciELO</i>		
<i>Google Acadêmico</i>	<i>"Waste Management" AND "Medical Waste" AND Brazil</i>	Frase Exata: <i>Waste Management Assessment</i>
<i>Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertação - BDTD</i>	<i>"Gerenciamento de Resíduos" AND "Resíduos de Serviços de Saúde"</i>	--

Fonte: elaborado pelos autores.

2.5 – Seleção de estudos

Durante a seleção inicial dos estudos será realizada a leitura de títulos e resumos por dois revisores independentes, excluindo possíveis duplicidades na busca, só então, procederá à leitura integral dos artigos científicos pré-selecionados. Neste segundo momento, o foco será a identificação criteriosa de itens compatíveis com as proposições desejadas no objetivo da pesquisa e na pergunta de investigação. Caso ocorra desacordo entre revisores, esta será sinalizada, assim como, as estratégias sumárias de consenso inclusive a necessidade de um terceiro revisor caso ocorra.

As justificativas de exclusão serão registrados e devidamente descritas. As referências dos artigos selecionados serão revisadas para identificação de fontes potencialmente relevantes não contemplados na busca inicial conforme previsto nas recomendação para revisões de escopo da JBI.

2.6 – Extração dos dados

As evidências científicas serão extraídas por meio de um formulário de extração padronizado e previamente elaborado pelos autores (Quadro 3). Este instrumento caracterizador favorecerá uma síntese dos achados com especificações condizentes com o tema de estudo em função da sua conformação descritiva.

São utilizados os seguintes campos de extração de dados: dados de publicação (autores, ano, título, idioma); objetivos; cenário da pesquisa; características metodológicas (tipologia de estudo, descrição do método e, instrumento/ferramenta de avaliação do GRSS); dificuldade/limitação atrelada ao método ou instrumentos.

No término do processo será realizada o cruzamento das informações selecionadas de forma a promover as análise e conclusões da revisão.

Quadro 3 - Formulário de Extração de dados, Brasil, 2023

FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DE DADOS	
Características do Estudo	
Título	
Autor	
Ano de Publicação	
Local/Estado	
Instituição	
Área do conhecimento	
Qualidade do texto	
Extração de detalhes	
Objetivos do Estudo	
Tipo de metodologia	
Descrição do método	
Ferramenta de Avaliação do GRSS	
Autoria da elaboração	
Adaptação do instrumento	
Fundamentação normativa para construção do instrumento.	
Contribuição do método	
Dificuldade/limitação atrelada ao método	

Fonte: elaborado pelos autores.

2.7 – Apresentação dos dados

O processo descritivo (identificação, triagem e inclusão) de selecção dos estudos que serão incluídos na revisão serão apresentados em um fluxograma baseado no modelo PRISMA - ScR (2020 version).

A síntese dos achados será descrita por meio de figuras, graficos e quadros favorecendo o mapeamento das informações e a qualidade das recomendações, sendo que a conformação

destes serão baseados nos componentes do mnemônico PCC, além de outras informações importantes para alcance do objetivo da revisão.

2.8 – Análise dos achados

Considerando a análise de revisão de escopo assume caráter genuinamente descritivo (PETERS, *et al.*, 2020), a proposição de análise da revisão não assumirá cunho examinador ou explorador, mas, estritamente descritivo.

Dispensada a avaliação crítica individual dos estudos incluídos na revisão conforme recomendação JBI, não será definida qualificação metodológica dos estudos apenas descrito aspectos do método utilizado, possíveis dificuldades/limitações do método e ferramentas utilizadas para a avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

A discussão dos resultados envolverá aspectos como: possíveis limitações da revisão; uso de embasamento teórico, prático e normativo sobre a temática de pesquisa; lacunas no conhecimento identificadas relacionadas a temática de investigação; cumprimento de recomendações já reconhecidas para estrutura metodológica e de relatórios; contribuições; implicações para pesquisas futuras; e, sugestões.

3 – Conclusões

As conclusões serão correspondentes ao objetivo de pesquisa e pergunta de investigação e serão incluídas as implicações para futuras proposições de pesquisas mediante possíveis lacunas no conhecimento a serem identificadas.

4 - Aspectos éticos, financiamento, e conflitos de interesses

Não será necessário apreciação da proposta de revisão a um Comitê de Ética em Pesquisas (CEP), por se tratar de um estudo envolvendo dados secundários de acesso público e por este motivo a submissão deste protocolo para análise. Esta revisão não receberá financiamento. Declaramos não haver conflito de interesses ou qualquer viés pessoal, financeiro, profissional ou intelectual para qualquer um dos autores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222 de 28 de março de 2018. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n.º. 12305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n.º 358 de 29 de abril de 2005. “Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde”. Brasília, DF, 2005.

KAZA, S; YAO, L.C; TATA, P.B; WOERDEN, F.V. 2018. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. World Bank Group. 2018. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

PADMANABHAN, K.K; BARIK, D. Chapter 8 - Health Hazards of Medical Waste and its Disposal, Editor(s): Debabrata Barik, In Woodhead Publishing Series in Energy, Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, Woodhead Publishing, 2019, Pages 99-118, ISBN 9780081025284. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102528-4.00008-0>

PAGE, M.J.; MCKENZIE, J.E.; BOSSUYT, P.M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN.T.C.; MULROW, C.D.; et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372: n71. doi: 10.1136/bmj.n71. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/>

PETERS, M.D.J.; GODFREY, C.; MCINERNEY, P.; MUNN, Z.; TRICCO, A.C; KHALIL, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBIM Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020. Available Disponível em: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Health-care waste. fev. 2018. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Safe management of wastes from health-care activities, Editora. by Y. Chartier et al. 2º Edição. 2014. Disponível em: <http://www6.ensp.fiocruz.br/visa/files/OMS.pdf>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Global analysis of health care waste in the context of covid-19. Status, Impacts and Recommendations. ISBN 978-92-4-003961-2

(electronic version). 2022. 71p. Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240039612>

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Safe management of wastes from health-care activities, Editora. by Y. Chartier et al. 2º Edição. 2014. Disponível em:

<http://www6.ensp.fiocruz.br/visa/files/OMS.pdf>

YU, H.; SUN, X.; SOLVANG, W.D.; ZHAO, X. Reverse Logistics Network Design for Effective Management of Medical Waste in Epidemic Outbreaks: Insights from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Wuhan (China). *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 9;17(5):1770. doi: 10.3390/ijerph17051770. PMID: 32182811; PMCID: PMC7084373

ANEXO 04

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PREPARAÇÃO DE ENVIO

Revista Brasileira De Ciências Ambientais

Como parte do processo de submissão, os autores devem verificar a conformidade de sua submissão com todos os itens a seguir, e as submissões podem ser devolvidas aos autores que não aderirem a essas diretrizes.

- O manuscrito submetido é original e inédito e não está sendo avaliado para publicação em outro periódico
- O manuscrito se enquadra no escopo da RBCIAMB
- O manuscrito dialoga com a literatura recente em ciências ambientais publicada em periódicos da área, considerando estudos semelhantes e correlatos. (Consulte Ponto de vista: Por que e onde publicar.)
- As pesquisas representam um avanço em relação a estudos semelhantes e correlatos.
- O manuscrito tem uma abordagem interdisciplinar.
- A pesquisa tem interface com outras áreas ou convergência de diferentes saberes.
- O texto foi cuidadosamente revisado para eliminar erros de gramática e ortografia.
- Quando disponíveis, foram fornecidos URLs para as referências.
- O texto segue os requisitos estilísticos e bibliográficos descritos nas Diretrizes para Autores.
- No momento da submissão, ao inserir os autores no Sistema, é obrigatório informar: nome completo, e-mail, ORCID, titulação e link institucional completo contendo instituição, função, cidade e país. Essas informações só devem constar no Sistema, preenchidas no ato do cadastro. **IMPORTANTE:** não coloque esta informação no corpo do artigo ao enviar a contribuição original.
- Os autores concordam com a política de acesso aberto da revista e com o uso da Licença Creative Commons Attribution CC BY.
- Sou associado da ABES ou já paguei a taxa de inscrição.
- O trabalho tem aprovação do comitê de ética para experimentos com animais ou humanos (direta ou indiretamente), incluindo casos de uso de entrevistas e questionários e outros procedimentos para obtenção de opiniões diretas ou indiretas? O trabalho não

promove ou critica indevidamente um indivíduo, organização ou produto? (Consulte a Declaração de Ética da Publicação).

- Caso os elementos gráficos (FIGURAS, TABELAS, IMAGENS, FOTOS, etc.) não sejam originais, possuem licença que permita sua reprodução ou adaptação?

DIRETRIZES DO AUTOR

Escopo

Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB) é uma revista interdisciplinar preocupada com os aspectos ecológicos, ambientais, territoriais, sociais, culturais, econômicos e políticos da sustentabilidade e das ciências ambientais. É um espaço de troca de ideias, informações, conhecimento e tecnologia, nas diversas perspectivas e disciplinas que devem ser combinadas para formular soluções efetivas visando o desenvolvimento sustentável. Sob a perspectiva da interdisciplinaridade, a revista aborda questões sobre recursos naturais, conservação ambiental, recursos hídricos, gestão de resíduos, tecnologias ambientais e limpas, gestão ambiental, percepção social, educação ambiental, desenvolvimento urbano, políticas públicas, saúde ambiental, agricultura sustentável, entre outros temas associados à sustentabilidade.

A RBCIAMB é uma publicação trimestral, editada pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Publica artigos originais e completos, com revisão por pares. A RBCIAMB não publica diagnósticos simples, que são aplicações de técnicas conhecidas e trabalhos técnicos que não contribuem para o avanço da ciência. Da mesma forma, análises bibliométricas não serão publicadas na revista, sem evidências claras de que tais análises contribuem para o desenvolvimento científico. Tampouco serão aceitos trabalhos estritamente disciplinares, circunscritos predominantemente em um campo de conhecimento, sem interface com outras áreas e sem convergência de saberes e diretrizes diversas.

Caso o artigo já tenha sido apresentado em congresso, a versão para a revista deverá ter um avanço significativo em relação à versão publicada, configurando efetivamente um novo artigo.

Linguagem

A partir de 2021, os artigos serão publicados apenas em inglês. A submissão pode ser em inglês ou português e, se aprovada, os autores devem fornecer a versão final em inglês.

Estrutura e Formatação

Título, resumo e palavras-chave:

O texto em português também deve conter título, resumo e palavras-chave em inglês.

O texto em inglês também deve conter título, resumo e palavras-chave em português (Brasil).

Resumo: com no máximo 250 palavras na linguagem do texto.

O trabalho deve ser formatado em tamanho de página A-4, margens de 3 cm à esquerda e superior e de 2 cm inferior e direita; Fonte Times New Roman tamanho 12 e espaçamento entre linhas de 1,5. As páginas devem ser devidamente numeradas e o artigo completo deve ter no máximo 20 páginas.

As figuras devem ser enviadas com resolução de 300 DPI e tamanho mínimo de 2.500 pixels (largura) e gravadas no formato “.jpg” ou “.tif”. Imagens enviadas em formatos inadequados não serão aceitas.

No momento da submissão, ao inserir os autores no Sistema, é obrigatório informar: nome completo, e-mail, ORCID, cargo, link institucional completo contendo instituição, função, cidade, país. Essas informações só devem constar no Sistema, preenchidas no ato do cadastro. **IMPORTANTE:** não coloque esta informação no corpo do artigo ao enviar a contribuição original.

Os autores deverão inserir documento anexo com as seguintes informações (no item 2. Envio de upload - Selecionar componente do artigo - Outros):

a) se há ou não um conflito de interesses

b) fonte de financiamento

c) contribuição dos autores (conceituação, curadoria de dados, análise formal, financiamento, aquisição, investigação, metodologia, administração do projeto, recursos, software, supervisão, validação, visualização, redação – rascunho original, redação – revisão e edição)

Referências

Todas as publicações citadas no texto devem ser apresentadas em uma lista de referências que devem ser organizadas alfabeticamente nos nomes dos autores e cronologicamente por autor. O manuscrito deve ser cuidadosamente verificado para garantir que a grafia dos nomes e datas dos autores seja exatamente a mesma do texto e da lista de referências.

As referências devem ser apresentadas no final do manuscrito, em ordem alfabética de acordo com o sobrenome do primeiro autor, autores modelos, data. A revista Brasileira de Ciências Ambientais adota os padrões de Chicago como adaptações.

O texto refere-se ao nome do autor (sem inicial) e ano de publicação, seguido - se necessário - de uma breve referência às páginas apropriadas.

Se a referência for feita no texto a uma publicação escrita por mais de dois autores, deve-se usar o nome do primeiro autor seguido de "et al". Esta indicação, entretanto, nunca deve ser utilizada na lista de referências. Nesta lista devem ser mencionados os nomes dos primeiros autores e co-autores.

O uso do DOI é altamente recomendado. Na fase de teste, os dados que estiverem faltando nas referências serão solicitados aos autores para correção. As referências devem ser organizadas de acordo com os seguintes exemplos:

Exemplos

Citação no Texto

Um autor:

No parágrafo Schultz (2020) ou

Entre parênteses: (Schultz, 2020)

Dois autores:

No parágrafo Schultz e Luz (2020) ou

Entre parênteses: (Schultz e Luz, 2020)

Três ou mais autores:

No parágrafo: Mello et al. (2020)

Entre parênteses: (Mello et al., 2020)

Documentos do mesmo autor, publicados no mesmo ano:

Em parágrafo: Brasil (2020a, 2020b) ou

Entre parênteses: (Brasil, 2020a, 2020b)

Citação com número de página

Uma página: Schultz e Luz (2020, p. 201)

Intervalo de páginas: (Schultz e Luz, 2020, pp. 201-210)

Lista de referência

Artigo em Revista

Soares, R.; Silva, S.; Souza Filho, F.; Studart, T.; Frota, R., 2020. Vulnerabilidade das águas subterrâneas à contaminação por agroquímicos. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)*, v. 55, (4), 440 - 455. <https://doi.org/10.5327/10.5327/Z2176-947820200531>.

Neves, F.D.A., 2023. O conhecimento do enfermeiro acerca do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma revisão integrativa. <https://app.uff.br/riuff/handle/1/27534>.

Livro

Gaugh, Jr., HG, 1992. *Análise Estatística de Ensaios de Campo Regionais*. Elsevier, Amsterdã, 278 p.

Capítulo de livro

Cox, G.; Lowe, P.; Winter, M., 1990. A gestão política do setor leiteiro na Inglaterra e no País de Gales. Em: Marsden, T.; Little, J. (Eds.), *Perspectivas Políticas, Sociais e Econômicas sobre o Sistema Alimentar Internacional*. Avebury, Aldershot, pp. 82-111.

Dissertações/Teses

Dalberto, G., 2020. *Colonialidade e Segurança: discursos e práticas da reforma do setor de segurança na Libéria*. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.8.2020.tde-04112020-212829. Recuperado em 2020-11-05, de www.teses.usp.br

Legislação

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, 2005. Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília.

Homepage

Departamento de Ecologia do Estado de Washington, 2020. Washington Geospatial Open Data Portal (Acessado em 15 de novembro de 2019) em: <http://geo.wa.gov/datasets>.

Sistema de cobrança

A Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB), cobra uma taxa de R\$ 200,00 para submissão de artigos, através do sistema PayPal. Também não cobra pelo acesso aos artigos publicados (APC). É uma revista 100% de acesso aberto.

- A taxa é para não associados da ABES. Caso o autor seja sócio, enviar e-mail para rbciamb@abes-dn.org.br informando o seu número de inscrição na ABES para isenção da taxa. Associe-se à ABES: <http://socio.abes-dn.org.br/>
- Nota: A taxa de submissão não será devolvida caso o manuscrito seja recusado, e o pagamento da taxa não garante sua aceitação.
- Com relação à tradução, os autores podem contar com o atendimento da equipe Editorial da Zeppelini, ou de qualquer outra empresa que julguem conveniente, em ambos os casos negociando diretamente os custos.

Plágio

Os artigos passam por uma triagem inicial com software para verificação de plágio.

Avaliação

Pré-análise:

Os manuscritos submetidos são inicialmente verificados quanto ao cumprimento das normas de publicação e submissão. Posteriormente, são avaliados pelo Editor e/ou Editores Associados, de acordo com os seguintes critérios: **Pertinência** (O tema central do artigo se enquadra no escopo da RBCIAMB?); **Relevância Científica** (O artigo representa uma contribuição científica significativa para a área de Ciências Ambientais?); **Originalidade** (Existe plágio?

Apresenta inovação e evolução em relação ao estado da arte? Caso o artigo já tenha sido apresentado em congresso, a versão para revista deve ter um avanço significativo em relação à versão publicada em congresso, configurando efetivamente um novo artigo); **Contextualização** (O texto apresenta contextualização interdisciplinar para estabelecer as interfaces e conexões do problema específico com o contexto e o campo do conhecimento? O texto se enquadra na área do conhecimento em consonância com o estado da arte?) e **Ética** (O trabalho apresenta aprovação de comitês de ética quando se trata de experimentação animal ou humana (direta ou indiretamente)? O trabalho faz promoção ou crítica indevida a indivíduo, organização e/ou produto?). Os manuscritos podem ser rejeitados nesta fase.

Avaliação

Após a pré-análise, os artigos são encaminhados aos Editores Associados, que os encaminham a revisores ad hoc independentes, no sistema "double-blind review". A Equipe Editorial preparou um formulário para orientar os revisores sobre os critérios a serem seguidos. Quando os pareceristas divergem, a critério do editor, o artigo é encaminhado a um terceiro revisor. Após os pareceristas concluírem os pareceres, o editor toma a decisão editorial, que pode ser rejeitar, aceitar ou solicitar alterações. Quando ajustes são necessários, o parecer é enviado aos autores sem identificação dos revisores. O autor correspondente deve enviar uma versão corrigida do manuscrito destacando as alterações feitas. Uma carta-resposta deve ser enviada como "Outros" no sistema, detalhando cada comentário recebido e as respectivas alterações relatadas de forma clara. Quando necessário, os trabalhos seguirão para nova rodada de avaliação. O editor é responsável pela decisão final sobre a aceitação ou rejeição dos artigos, e esta decisão é final.

Tabela 1 – Pré-avaliação do Framework

ESCOPO – O tema central do artigo se enquadra no escopo da RBCIAMB e tem abordagem interdisciplinar?

RELEVÂNCIA CIENTÍFICA – O artigo representa uma contribuição científica significativa para a área de Ciências Ambientais?

INEDITISMO - Existe plágio? Apresenta inovação e progresso em relação ao estado da arte? Caso o artigo já tenha sido apresentado em congresso, a versão para revista deve ter um

avanço significativo em relação à versão publicada em congresso, configurando efetivamente um novo artigo)

ÉTICA - O trabalho apresenta aprovação de comitês de ética quando se trata de experimentação animal ou humana (direta ou indiretamente)? O trabalho faz promoção ou crítica indevida de um indivíduo, organização e/ou produto?

REDAÇÃO - O trabalho está bem escrito, com estrutura lógica e de forma clara e concisa

Tabela 2 - Avaliação

O **TÍTULO** é conciso, representativo do conteúdo do artigo e chama a atenção?

O **RESUMO** resume o contexto, o problema, o objetivo, a metodologia, os resultados e as conclusões?

As **PALAVRAS-CHAVE** são pertinentes e evitam repetir os termos do título?

A **INTRODUÇÃO** contextualiza, problematiza e justifica adequadamente os objetivos da pesquisa?

A **REVISÃO DA LITERATURA** apresenta o estado da arte, nacional e internacionalmente, sobre o assunto e define os principais conceitos à luz dos quais a pesquisa é desenvolvida?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - O modelo conceitual é apresentado de forma consistente, com avanços e inovações metodológicas? Os procedimentos de coleta e análise de dados foram detalhados o suficiente para serem reproduzidos em outros estudos?

RESULTADOS E DISCUSSÃO - Os resultados são apresentados de forma detalhada e condizentes com os procedimentos metodológicos? Os resultados são discutidos à luz da literatura básica e comparados com outros estudos apresentados no estado da arte?

GRÁFICOS, FIGURAS, TABELAS, IMAGENS, FOTOS – Os elementos gráficos são claros, comunicativos, ilustrativos e com boa resolução?

As **CONCLUSÕES** estão claramente estabelecidas e suportadas pelos dados do trabalho? Representam avanços no conhecimento sobre o tema abordado?

REFERÊNCIAS - O artigo possui no mínimo 50% de referências e citações de artigos publicados em revistas científicas internacionais? O artigo possui no mínimo 50% de referências e citações de artigos publicados nos últimos cinco anos em periódicos científicos?

Declaração de privacidade

Declaração de Ética da Publicação

A Revista Brasileira de Ciências Ambientais trabalha com sua Equipe Editorial (Editores e Conselho Editorial), autores e revisores para garantir a qualidade e os critérios éticos dos manuscritos desde a submissão até a publicação.

Ao submeter o artigo, os autores concordam automaticamente com todos os itens desta declaração de ética e boas práticas para publicação nesta revista.

Esta Declaração de Ética e Boas Práticas é baseada nas diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE).

1 - Autoria

Os autores devem indicar a contribuição de cada um para o trabalho com base nos parâmetros do CRediT (Contributor Roles Taxonomy). Todos os autores devem ratificar o conteúdo do manuscrito e concordar com sua submissão. Os autores que submetem seus artigos concedem os direitos de primeira publicação à Revista Brasileira de Ciências Ambientais.

2 - Conflitos de interesse

Editor e equipe editorial

Se houver algum conflito de interesse sobre competição, colaboração ou outros relacionamentos ou links com autores, editores ou revisores. Nesse caso, devem comunicar e transferir a responsabilidade do artigo para outro membro da Equipe Editorial. Ao aceitar revisar qualquer manuscrito, os revisores declaram não haver conflito de interesses. Mesmo com a adoção da avaliação duplo-cega, um conflito de interesse entre autores, editores ou revisores é considerado inapropriado.

Autores

Ao submeter o trabalho, os autores devem declarar em seu manuscrito a ausência de qualquer conflito de interesse, sendo esta informação publicada na página inicial do artigo.

3 - Reclamações e recursos

Cabe ao Editor apurar, quando apresentada, qualquer alegação de erro e má conduta, seja em artigos submetidos ou publicados. Todas as denúncias são investigadas, independentemente de quando o artigo foi publicado. A RBCIAMB adota procedimentos e diretrizes do COPE, dando ampla oportunidade de resposta aos envolvidos e garantindo o direito de manifestação a todos os envolvidos. Caso necessário, outras providências cabíveis poderão ser tomadas, como a publicação de retratação ou aviso de interesse.

4 - Publicação

Editor

O editor da revista é responsável por decidir quais artigos publicar. Cabe ao editor da revista decidir sobre os artigos a serem publicados com base nas diretrizes estabelecidas pelo Conselho Editorial, observada a legislação pertinente e vigente.

Não havendo infrações éticas, a motivação da decisão deve ser técnica, fundamentada na relevância da contribuição científica, significância, rigor metodológico e diálogo com a comunidade científica que atua no tema. O editor pode compartilhar a tomada de decisão com outros editores e deve se esforçar para atender às necessidades dos leitores e autores para garantir a qualidade do material publicado; publicar errata, esclarecimentos, retratações e desculpas, se necessário; melhorar a revista; manter a integridade do arquivo e a memória do diário.

Na página inicial da revista, há instruções para os autores com detalhes sobre o que é esperado para submissões de manuscritos. Estas instruções são atualizadas regularmente e fornecem informações sobre as etapas dos procedimentos de avaliação.

Autores

Os autores declaram que o trabalho submetido é original e não está sendo avaliado em outro veículo de publicação. Declaram ainda que todas as partes de outros trabalhos e autores foram devidamente referenciados de acordo com as normas e boas práticas editoriais. Os autores declaram saber que a reprodução total ou parcial de outros trabalhos (frases, dados, métodos, resultados, conclusões), direta ou indiretamente (parafrazeando), sem referência, constitui plágio e não obedece às boas práticas éticas da ciência científica publicação.

Os trabalhos apresentados em conferências devem ter modificações substanciais e alterações para submissão à revista, com pelo menos 50% de conteúdo diferente.

5 - Utilização de seres humanos ou animais para pesquisa

Os manuscritos resultantes de pesquisas com seres humanos ou animais devem seguir todos os protocolos pertinentes em órgãos institucionais de seus territórios. No Brasil, para pesquisas com seres humanos, deve-se seguir a legislação vigente sob responsabilidade da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e seus respectivos Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs). Para pesquisas com animais, deve-se seguir o estabelecido pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e seus respectivos Comitês de Ética no Uso de Animais (CEUAs). Em ambos os casos, é obrigatório informar os protocolos seguidos com seus respectivos números de aprovação. É prerrogativa da equipe editorial solicitar a anexação do termo de aprovação.

Pesquisas em outros países devem anexar declaração indicando o pleno cumprimento dos princípios éticos e da legislação específica, informando os respectivos protocolos de aprovação.

6 - Financiamento

Todas as fontes de financiamento do projeto devem ser informadas e divulgadas na página inicial do artigo publicado.

7 - Confidencialidade

As informações sobre o artigo submetido serão divulgadas apenas aos autores, aos revisores (mas sem identificação dos autores) e à equipe editorial, conforme o caso.

A divulgação de materiais não publicados em um manuscrito submetido será somente com a permissão expressa por escrito do autor.

Informações privilegiadas ou ideias obtidas por meio de avaliações por pares devem ser confidenciais e não utilizadas para ganho pessoal, nem comunicadas a terceiros.

Os nomes e endereços de e-mail inseridos neste site da revista serão usados exclusivamente para os propósitos declarados desta revista. Eles não serão disponibilizados para nenhuma outra finalidade ou para qualquer outra parte.

8 - Transparência

A equipe editorial da Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB) considera de alto valor a transparência do processo de avaliação e as informações pertinentes à revista.

Os autores têm acesso ao status de seus manuscritos através do sistema OJS e podem entrar em contato com a secretaria editorial a qualquer momento.

A partir de 2021, a RBCIAMB passou a publicar, em seu site, informações sobre o número de autores e instituições, a duração da avaliação dos artigos em suas diversas etapas, e incluiu Badges de relatórios de citação dos artigos.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços de e-mail inseridos neste site da revista serão usados exclusivamente para os propósitos declarados desta revista e não serão disponibilizados para qualquer outra finalidade ou para qualquer outra parte.