



**UNIVERSIDADE BRASIL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**  
**CAMPUS FERNANDÓPOLIS**

**LUIZ CARLOS VIEIRA**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE NO**  
**NOROESTE PAULISTA**

**SOLID HEALTH WASTE MANAGEMENT IN NORTHWEST PAULISTA**

Fernandópolis – SP

2022

**LUIZ CARLOS VIEIRA**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE NO  
NOROESTE PAULISTA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Prof. Dr. Luiz Sergio Vanzela  
**Orientador**

Profa. Dra. Luciana Secches de Freitas  
**Coorientadora**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,  
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

V716g Vieira, Luiz Carlos  
Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista /  
Luiz Carlos Vieira. – Fernandópolis: Universidade Brasil, 2022.  
86 f. : il. ; 29,5cm.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador: Profº Drº Luiz Sergio Vanzela.

Coorientadora: Profa. Dra. Luciana Secches de Freitas.

1. Saúde pública. 2. Sustentabilidade. 3. Poluição. I. Título.

CDD 363.7288



**UNIVERSIDADE  
BRASIL**

*Termo de aprovação*

**TERMO DE APROVAÇÃO**

**LUIZ CARLOS VIEIRA**

**“GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE NO NOROESTE  
PAULISTA”**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais** da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:

Prof(a). Dr(a) Luiz Sergio Vanzela (presidente-orientador)

Prof(a). Dr(a). Evandro Roberto Tagliaferro (Universidade Brasil)

Prof(a). Dr(a). Anísio Storti (Centro Universitário de Votuporanga)

Fernandópolis, 30 de junho de 2022  
Presidente da Banca Prof.(a) Dr.(a) Luiz Sergio Vanzela



**Termo de Autorização**

**Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página  
WWW do Respectivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da  
CAPES**

Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site <http://www.universidadebrasil.edu.br>, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site <http://bancodeteses.capes.gov.br>, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

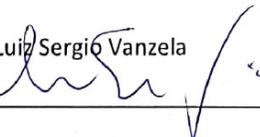
**Título do Trabalho: "GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE NO  
NOROESTE PAULISTA"**

Autor(es):

Discente: Luiz Carlos Vieira

Assinatura: 

Orientadora: Luiz Sergio Vanzela

Assinatura: 

Data: 30/06/2022

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta Dissertação aos principais responsáveis pela minha vida, formação ética, moral e pessoal - meus pais (in memoriam), Maria Vieira Sampaio e José Carlos Vieira;

Ao querido irmão Luciano Vieira Sampaio e à minha querida amiga Ana Maria da Costa Giacomini pela compreensão e incentivo nas minhas ausências durante o período de pesquisa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a DEUS, todo misericordioso, criador de todas as espécies, em específico da humanidade, e quem me fortalece na minha FÉ;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Sergio Vanzela, pela disponibilidade, orientação e amizade durante todo esse período;

À minha coorientadora, Profa. Dra. Luciana Secches de Freitas, pela prontidão em disponibilizar todo seu tempo contribuindo na estruturação o desenvolvimento do projeto até a finalização desse estudo;

Ao meu querido amigo James Luz Rol, pela compreensão da minha ausência na dedicação aos meus estudos e sempre me motivando para que eu conquistasse mais esta vitória;

À minha querida amiga Marli Lucia Oliveira, que esteve comigo durante toda a trajetória do mestrado em todos os momentos;

À minha grande amiga Profa. Dra. Valquiria da Silva Lopes, que me encorajou para que eu fizesse o mestrado e não desistisse desse sonho;

Aos Municípios e seus voluntários que disponibilizaram seus tempos para participarem desse estudo respondendo aos questionários.

Aos Membros das Bancas de Qualificação e Defesa desse Mestrado pela dedicação e disponibilidade de seus tempos em revisar e enriquecer este estudo com suas sugestões e conhecimentos valiosos.

O que está feito, está feito...  
Mas é sempre tempo de evitar que o mesmo aconteça outra vez.

(Anna Frank, em seu diário na data de 07 de maio de 1944)

## RESUMO

O crescimento populacional nas últimas décadas é acompanhado por uma série de impactos ambientais, dentre os quais, destacam-se a geração de resíduos sólidos, principalmente os dos serviços de saúde (RSS) que podem possuir agentes biológicos infectantes e impactar significativamente o ambiente, se mal gerenciados. Na gestão dos RSS estão envolvidos os geradores, os receptores, os gestores e os fiscalizadores, sendo: os geradores, os estabelecimentos que oferecem os serviços de saúde e geram RSS; os receptores, as empresas/instituições licenciadas para o tratamento e destinação/disposição de RSS; os gestores, os responsáveis pela gestão municipal de RSS nos municípios; e os fiscalizadores, os fiscais/agentes da vigilância sanitária. O conhecimento de como está a situação atual da geração e do gerenciamento dos RSS são imprescindíveis para a saúde pública e desenvolvimento sustentável. Dessa forma o objetivo nesse trabalho foi avaliar a situação do gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS) no Noroeste Paulista. A pesquisa foi conduzida nos 153 municípios localizados nas Regiões Administrativas de São José do Rio Preto e Araçatuba, que compõem juntas o Noroeste Paulista. A avaliação do gerenciamento de RSS foi realizada por meio da aplicação de quatro questionários destinados aos seguimentos do gerenciamento de RSS (geradores, receptores, gestores e os fiscalizadores) e a partir dos dados quantitativos de RSS obtidos em bases oficiais. Os dados foram organizados e analisados de forma isolada por distribuição de frequências e as relações de interesse pelo teste do Qui-quadrado. O cenário atual no Noroeste Paulista, traçado a partir dos dados dessa pesquisa, demonstra insegurança no gerenciamento da totalidade dos RSS, necessitando participação mais efetiva das gestões municipais na elaboração de políticas públicas que sejam mais voltadas a melhorar a precisão no monitoramento da quantidade gerada, no manejo correto pelos geradores, na efetividade da fiscalização e na destinação desses resíduos em locais licenciados.

**Palavras-chave:** Saúde pública. Sustentabilidade. Poluição.

## ABSTRACT

Population growth in the last decades is accompanied by a series of environmental impacts, among which the generation of solid waste stands out, especially from health services (RSS) that may have infectious biological agents that significantly impact the environment, if poorly managed. In the management of RSS are involved generators (establishments that offer health services), receivers (companies/institutions licensed for the treatment and destination of RSS), managers (municipal health or environmental bodies responsible for municipal management of RSS) and inspectors (inspectors/sanitary surveillance agents), and knowledge of the current situation regarding the generation and management of these types of waste, which is essential for public health and sustainable development. Thus, the objective of this work was to evaluate the situation of solid waste management of health services (RSS) in Northwest Paulista. The research was conducted in the 153 municipalities located in the Administrative Regions of São José do Rio Preto and Araçatuba, which together make up the Northwest Paulista. The evaluation of the RSS's management was carried out through the application of four questionnaires intended for the follow-up of the management of RSS (generators, receivers, managers and inspectors) and from the quantitative data of RSS obtained in official bases. The data were organized and analyzed separately by frequency distribution and the relationships of interest by the chi-square test. The current scenario in the Northwest of São Paulo, drawn from the data of this research, demonstrates insecurity in the management of the totality of the RSS, requiring a more effective participation of municipal administrations in the elaboration of public policies that are more focused on improving the precision in the monitoring of the amount generated, in the correct handling by the generators, in the effectiveness of the inspection and in the destination of these residues in licensed places.

**Keywords:** Public Health; Sustainability; Pollution.

## **DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO**

O cenário atual no Noroeste Paulista, traçado a partir dos dados dessa pesquisa, demonstra insegurança no gerenciamento da totalidade dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, necessitando participação mais efetiva das gestões municipais na elaboração de políticas públicas que sejam mais voltadas a melhorar a precisão no monitoramento da quantidade gerada, no manejo correto pelos geradores, na efetividade da fiscalização e na destinação desses resíduos em locais licenciados.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Estado de São Paulo (A) e Noroeste Paulista (B).....	28
Figura 2 - Caracterização do responsável pelo gerenciamento de RSS.....	33
Figura 3 - Perfil do empreendimento de saúde que gera RSS – parte I.....	34
Figura 4 - Perfil do empreendimento de saúde que gera RSS – parte II.....	36
Figura 5 - Perfil dos gestores municipais responsáveis pela gestão do RSS.....	41
Figura 6 - Perfil dos municípios com relação a gestão dos RSS – parte I.....	42
Figura 7 - Perfil dos municípios com relação a gestão dos RSS – parte II.....	43
Figura 8 - Perfil dos fiscais pesquisados que atuam na vigilância sanitária. ....	46
Figura 9 - Características do gerenciamento de RSS informados pelos fiscais. ....	47
Figura 10 - Características do gerenciamento de RSS informados pelos fiscais. ....	48
Figura 11 - Fluxograma simplificado da relação entre os envolvidos no gerenciamento de resíduos sólidos. ....	52

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Diferentes grupos dos RSS conforme RDC ANVISA nº 222/2018.....	20
Tabela 2 – Classes de risco dos agentes biológicos presentes nos RSS conforme RDC ANVISA nº 222/2018.....	21
Tabela 3 – Resumo geral do tratamento/destinação dos RSS conforme a RDC ANVISA nº 222/2018.....	22
Tabela 4 – Síntese do conteúdo dos PGRSS conforme a RDC ANVISA nº 222/2018. ....	23
Tabela 5 – Questões abordadas no questionário A – Geradores de RSS. ....	30
Tabela 6 – Questões abordadas no questionário B – Receptores de RSS.....	30
Tabela 7 – Questões abordadas no questionário C – Gestores de RSS. ....	31
Tabela 8 – Questões abordadas no questionário D – Fiscalizadores de RSS. ....	31
Tabela 9 – Total de respostas obtidas em relação ao total dos segmentos pesquisados. ....	32
Tabela 10 - Probabilidade de significância (p) do teste do Qui-quadrado e o coeficiente de contingência (c*) de algumas relações de interesse. ....	37
Tabela 11 - Perfil do responsável por uma das unidades de tratamento de RSS no Noroeste Paulista. ....	40
Tabela 12 - Perfil da unidade de tratamento de RSS licenciada, do Noroeste Paulista. ....	40
Tabela 13 - Probabilidade de significância (p) do teste do Qui-quadrado e o coeficiente de contingência (c*) de algumas relações de interesse. ....	44
Tabela 14 - Probabilidade de significância (p) do teste do Qui-quadrado e o coeficiente de contingência (c*) de algumas relações de interesse. ....	49
Tabela 15 - Análise de aspectos da gestão e gerenciamento de RSS considerados ideais e os observados na pesquisa. ....	53

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tabela de contingência das relações significativas com o extrato populacional. ....	37
Quadro 2 – Tabela de contingência das relações significativas com o número diário de atendimentos (NDA), em que Nrs (não sei responder). ....	38
Quadro 3 – Tabela de contingência da relação significativa com o número diário de atendimentos (NDA). ....	39
Quadro 4 – Tabela de contingência da relação significativa com o número de estabelecimentos de saúde no município. ....	45
Quadro 5 – Tabela de contingência das relações significativas de interesse para a pesquisa dos fiscais. ....	50
Quadro 6 – Tabela de contingência das relações significativas de interesse para a pesquisa dos fiscais. ....	51

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>18</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>19</b>
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) .....	19
3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) .....	20
3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) E O IMPACTO NO MEIO AMBIENTE.....	21
3.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (GRSS) .....	23
3.5 INFRAESTRUTURA HUMANA E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (GRSS) .....	24
3.6 SEGURANÇA OCUPACIONAL NO MANUSEIO DOS RSS .....	25
3.7. GERENCIAMENTO DE RSS NOS MUNICÍPIOS .....	26
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>28</b>
4.1 LOCAL DA PESQUISA .....	28
4.2 METODOLOGIA.....	28
4.2.1 Pesquisa direta.....	29
4.2.2 Pesquisa de dados.....	32
4.3 METODOLOGIA ESTATÍSTICA.....	32
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>33</b>
5.1 GERADOR.....	33
5.2 RECEPTOR .....	40
5.3 GESTOR MUNICIPAL.....	41
5.4 FISCALIZADOR .....	45
5.5 ANÁLISE INTEGRADA .....	52
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>55</b>
<b>ANEXO I</b> – Questionários aplicados via formulário Google, em que questionário A para o Gerador, questionário B para o Receptor, questionário C para o Gestor municipal e questionário D para o Fiscalizador .....	<b>60</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de resíduos constitui uma das principais formas de degradação ambiental, dos quais, os de serviços de saúde são um dos que mais ameaçam o ambiente e a saúde humana, quando descartados inadequadamente (KHOBRADE, 2019).

Neste contexto, os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) são uma preocupação para saúde pública e o seu manejo é um desafio, não só pelo custo financeiro, mas também pela contaminação do meio ambiente, com potenciais fontes de infecções, de forma direta ou indireta, aos seres humanos e animais (DE CAMARGO; BARRA NOVA DE MELO, 2017). Caso não houvesse meios de destinação e tratamento desses resíduos, o seu potencial de impacto culminaria em um desastre ambiental e de saúde pública.

Por outro lado, o surgimento de novas doenças e epidemias (URBAN & NAKADA, 2021) introduz, inevitavelmente, novos tipos de RSS, podendo ser mais complexos e com maior periculosidade para a contaminação ambiental e de seres vivos. Dentre as consequências do gerenciamento inadequado de RSS, Kenny e Priyadarshini (2021) observaram que embora (85%) dos RSS não sejam perigosos, são gerenciados por métodos inadequados com destino para incineração e aterros, gerando poluição atmosférica. Ainda de acordo com os mesmos autores, o restante dos (15%) perigosos, gerenciados de forma incorreta, são significativas fontes de riscos de infecções para os profissionais de saúde que os manuseiam e para o ambiente em que são descartados.

No Brasil, em 2021, embora tenham sido coletados cerca de 290 mil toneladas de RSS, e desses (30%) ainda os destinam sem nenhum tratamento prévio, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente (ABRELPE, 2021). Somente no Estado de São Paulo em 2020 foram gerados uma média de 520,875 toneladas por dia, sendo (53,34%) desse montante representada pela região metropolitana de São Paulo (SÃO PAULO, 2020).

Diante desse cenário é imperativo que o poder público planeje o gerenciamento de RSS, como já havia sido previsto por Brasil (2010), que dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Em 2018, outro importante instrumento de regulação, a Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa - RDC ANVISA n. 222/2018 foi publicada, unificando os entendimentos normatizados pela Resoluções RDC ANVISA n. 306/2006 e CONAMA n. 358/2005 (revogada). Dessa forma regulamentou, mais especificamente, o gerenciamento dos RSS, definindo, ainda, as formas adequadas de gerenciamento de cada tipo de RSS, a exigência de plano de gerenciamento para estabelecimentos de saúde e os cuidados sobre a segurança ocupacional, além de equacionar entendimentos então divergentes quanto as ações internas e externas, sobretudo de segregação e tipologia dos RSS, e seu manejo adequado.

A complexidade do tema configura-se por um grande desafio, principalmente no conhecimento quanto a geração dos RSS (SÃO PAULO, 2020), cujo entendimento de sua situação atual é fundamental para a proteção da saúde pública e ambiente.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo neste trabalho foi avaliar a situação do gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS) no Noroeste Paulista.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar informações sobre a geração e gerenciamento de RSS pelos geradores;
- Levantar informações sobre a destinação dos RSS e seu gerenciamento pelos receptores;
- Levantar informações sobre como os gestores municipais realizam a gestão municipal de RSS;
- Levantar informações sobre a fiscalização do gerenciamento de RSS;
- Realizar uma análise integrada dos dados levantados e obter um painel geral sobre a situação do gerenciamento de RSS no Noroeste Paulista.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os RSS, comumente associados à denominação “Lixo Hospitalar”, representam uma fonte de riscos à saúde e ao meio ambiente, devido as suas diferentes frações sólidas e líquidas, como materiais biológicos contaminados, objetos perfurocortantes, peças anatômicas, substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas (FERREIRA E SILVA, OLIVEIRA; 2007).

De acordo com SÃO PAULO (2020), estima-se que os RSS representam apenas (1,5%) do total dos resíduos sólidos urbanos (RSU), sendo que, para a WHO (2018), 85% dos RSS correspondem a resíduos gerais e não perigosos, comparáveis aos resíduos domésticos. Entretanto, mesmo sendo gerado em quantidades menores quando comparado com os RSU, necessitam de cuidados especiais (BRASIL, 2001).

Segundo WHO (2018) os países de alta renda geram em média até 0,5 kg de resíduos perigosos por leito hospitalar por dia, enquanto os países de baixa renda geram em média 0,2 kg. Mas de acordo com o mesmo autor, os resíduos de serviços de saúde muitas vezes não são separados adequadamente (entre perigosos ou não perigosos) em países de baixa renda, tornando a quantidade real de resíduos perigosos muito maior.

No Brasil, de acordo com a Abrelpe (2021) foram geradas quase 290 mil toneladas de RSS, correspondendo a cerca de 1,4 kg por habitante por ano, sendo este resultado em decorrência do aumento no número de internações hospitalares e atendimentos de saúde por conta da pandemia da Covid-19 em 2020. Já no Estado de São Paulo, a CETESB (2020) estimou uma geração média de 685,55 toneladas por dia.

Este cenário promove grande desafio para os governos e órgãos gestores na organização de normas e legislação específica para o controle ambiental dos RSS.

Após a constituição de 1988, o governo brasileiro vem descentralizando a defesa do meio ambiente, compartilhando com os municípios a responsabilidade de preservar e buscar a sustentabilidade ambiental (AVÍLA; MALHEIROS, 2012). Um exemplo desse processo, relacionado aos resíduos sólidos, foi a aprovação da Lei nº 12.305/2010, que instituiu a PNRS, com objetivo de definir as responsabilidades do

gerenciamento dos resíduos sólidos entre os geradores e o poder público (BRASIL, 2010).

Especificamente aos RSS, em 2018, foi publicada a RDC ANVISA nº 222 (BRASIL, 2018), que atualizou a RDC ANVISA nº 306/2004 (BRASIL, 2004), regulamentando as boas práticas de gerenciamento dos RSS, as exigências do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS) e a segurança na saúde ocupacional. E mais recentemente, em 2020, foi aprovado o marco legal do saneamento básico (Lei nº 14.026), que dentre as questões abordadas, aprimora as condições estruturais do saneamento básico no País e trata dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2020). Após a regulamentação, o principal desafio dos governos e órgãos gestores de saúde será a implementação das normas, o que exige empenho do setor público e de fiscalização.

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os RSS são definidos, conforme RDC ANVISA nº 222/2018, como todos os resíduos resultantes das atividades exercidas pelos geradores de resíduos de serviços de saúde e sua classificação é estabelecida de acordo com seu grupo e classes de riscos dos seus agentes biológicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Os RSS se dividem em cinco grupos (A, B, C, D e E), porém, o grupo A se divide em outros cinco subgrupos, conforme a síntese apresentada na (Tabela 1).

Tabela 1 - Diferentes grupos dos RSS conforme RDC ANVISA nº 222/2018.

Grupo	Subgrupo	Características Gerais
A	A1	Resíduos biológicos de laboratório – no geral similar a microbiologia
	A2	Resíduos biológicos (carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais etc.)
	A3	Resíduos biológicos de peças anatômicas (membros) do ser humano, entre outros
	A4	Resíduos biológicos de laboratório – no geral de análises e procedimentos médicos (ausência de inoculação de micro-organismos)
	A5	Resíduos biológicos de órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade
B	-	Resíduos de produtos químicos com periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, fármacos etc.
C	-	Resíduos relacionados a rejeitos radioativo
D	-	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente
E	-	Materiais perfurocortantes ou escarificantes em geral

Fonte: Autoria própria a partir de dados do Ministério da Saúde (2018).

Além dos grupos, os RSS contaminados por agentes biológicos possuem cinco classificações de riscos (Tabela 2), em que a variação é basicamente em função do potencial de disseminação e de infecção do agente biológico presente no resíduo.

Tabela 2 – Classes de risco dos agentes biológicos presentes nos RSS conforme RDC ANVISA nº 222/2018.

Classe de risco	Características
01	Não causam doenças no homem ou animais adultos sadios (baixo risco individual e para comunidade)
02	Provocam infecções no homem ou nos animais (moderado risco individual), limitada propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente, e existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes (baixo risco para a comunidade)
03	Possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais (potencialmente letais) e risco de disseminação na comunidade e no meio ambiente (alto risco individual e moderado risco para comunidade)
04	Representam grande ameaça para o ser humano e para os animais e poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento (elevado risco individual e elevado risco para comunidade)

Fonte: Autoria própria a partir de dados do Ministério da Saúde (2018).

As classificações apresentadas nas regulamentações são fundamentais no gerenciamento adequado dos RSS, pois se constituem nas referências para o seu manejo, tratamento e destinação ambientalmente correta.

### 3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) E O IMPACTO NO MEIO AMBIENTE

Os RSS, apesar de representarem uma pequena parcela dos resíduos sólidos, são compostos por diferentes frações geradas nos estabelecimentos de saúde, compreendendo desde os materiais perfurocortantes contaminados com agentes biológicos, peças anatômicas, produtos químicos tóxicos e materiais perigosos (solventes, quimioterápicos, produtos químicos fotográficos, formaldeído, radionuclídeos, mercúrio, etc.), até vidros vazios, caixas de papelão, papel de escritório, plásticos descartáveis e resíduos alimentares que, se não forem gerenciados de forma adequada, representam fontes potenciais de impacto negativo no ambiente e de disseminação de doenças (BRASIL, 2001). Esses resíduos são descartados por hospitais, farmácias, postos de saúde, clínicas odontológicas e veterinárias (FUNASA, 2013).

Em revisão bibliográfica conduzida por Mol et al. (2017), obtiveram no Brasil variações de (30,2%) e (25,0%) de resíduos infectantes em relação ao total de RSS gerados em unidades de atendimento primário à saúde e de (14,5%) e (29,4%) de resíduos infectantes em relação ao total de RSS gerados em serviços de saúde dental. Os principais impactos ambientais desses resíduos descartados incorretamente, segundo WHO (2018), estão relacionados aos riscos à saúde devido a liberação de patógenos e poluentes tóxicos no meio ambiente. Em função de suas características, os RSS devem ter um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final (FUNASA, 2013).

De acordo com a RDC ANVISA nº 222/2018 (BRASIL, 2018), o tratamento e destinação dos RSS variam em função de seu grupo, desde a sua reutilização/reciclagem até a incineração (Tabela 3).

Tabela 3 – Resumo geral do tratamento/destinação dos RSS conforme a RDC ANVISA nº 222/2018.

Grupo	Tratamento/Destinação
	Devem ser tratados antes da destinação ambientalmente correta.
A1 a A4	Dependendo do risco biológico (1, 2, 3 ou 4) podem ser tratados na unidade geradora ou fora dela (desde que acondicionados corretamente até serem tratados), ou acondicionados e encaminhados direto para a destinação correta
	Em alguns casos de resíduos líquidos, podem ser descartados diretamente na rede de esgoto (atender os parâmetros de qualidade dos serviços de saneamento)
	Podem ter outras formas de tratamento/destinações, desde que aprovado pelo órgão ambiental (carcaças)
A5	Acondicionado corretamente e encaminhados para tratamento por incineração
B	Dependendo da característica, a destinação pode variar desde reciclagem até aterro de resíduos perigosos ou outra disposição/tratamento
C	Armazenados em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo e depois a destinação correta
D	Reutilização, recuperação, reciclagem, compostagem, logística reversa, aproveitamento energético ou outro tipo de destinação adequada
E	Tratamento prévio antes da disposição final ambientalmente adequada

Fonte: Autoria própria a partir de dados do Ministério da Saúde (2018).

O manejo, tratamento e destinação adequada de RSS, líquidos e gasosos, é fundamental e contribuem para manter a qualidade adequada do solo, ar e água, evitando ou controlando a poluição e contaminação do meio ambiente (FUNASA, 2013).

### 3.4 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (GRSS)

De acordo com a RDC ANVISA nº 222/2018 (BRASIL, 2018), todos os serviços de saúde geradores de RSS devem dispor de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS), trata-se do documento técnico que orientará o gerenciamento ambientalmente adequado dos RSS (Tabela 4).

Tabela 4 – Síntese do conteúdo dos PGRSS conforme a RDC ANVISA nº 222/2018.

Tópicos	Informações
Resíduos	Estimativa da quantidade dos RSS gerados por grupos
Gerenciamento	Descrição da geração e dos procedimentos de segregação, acondicionamento, identificação, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição ambientalmente adequada
Controle e mitigação de impactos ambientais	Descrição de ações em emergências e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS, além de medidas preventivas e corretivas de controle integrado de vetores e pragas urbanas, incluindo a tecnologia utilizada e a periodicidade de sua implantação
Treinamento e capacitação	Descrever programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador nas unidades geradoras de RSS e no setor de limpeza e conservação, com documento comprobatório da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos
Documentação	Contrato de prestação de serviços Licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS Documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados a recuperação, a reciclagem, a compostagem e a logística reversa
Normas e legislação	Ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente; Regulamentação sanitária e ambiental Normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana; Procedimentos locais definidos pelo processo de logística reversa Rotinas e processos de higienização e limpeza vigentes no serviço gerador
Atualização	Periodicidade de atualização definida pelo responsável por sua elaboração e implantação

Fonte: Autoria própria a partir de dados do Ministério da Saúde (2018).

Delevati et al. (2019), que pesquisou o desafio da RDC ANVISA nº 222/2018 em 28 estabelecimentos de saúde, observaram que (46,42%) apresentavam falha na segregação, (57%) dos envolvidos com RSS desconhecia sobre a questão e relataram que no ato da fiscalização sanitária, (53,57%) não tinham conhecimento ou não estavam devidamente preparados para o gerenciamento de RSS.

Além das normatizações e políticas públicas de gerenciamento de RSS, há necessidade de investir em educação para modificar os hábitos profissionais e na fiscalização dos estabelecimentos de saúde por parte dos órgãos públicos (FERREIRA E SILVA; OLIVEIRA, 2007).

Um fator importante observado por Negreiros et al. (2019) é que a efetividade do desenvolvimento do PGRSS, promovendo menor geração de RSS e lucratividade com a reciclagem, depende do comprometimento dos estabelecimentos de serviços de saúde em mudar seu comportamento e se adequar as novas leis. Em acordo com este ponto de vista, Silva e Pereira (2020) afirmam que todos os colaboradores do estabelecimento de saúde devem estar capacitados e comprometidos com a sustentabilidade ambiental, sendo necessário compreender e se responsabilizar pelo RSS. Ainda, de acordo com os mesmos autores, cabe ao gerente do serviço de saúde, fornecer educação continuada e os meios para o desenvolvimento efetivo do PGRSS.

### 3.5 INFRAESTRUTURA HUMANA E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (GRSS)

As legislações que norteiam o GRSS não estabelecem claramente quais seriam os profissionais responsáveis pelo RSS. Porém, a equipe de enfermagem está entre as que mais atuam na geração dos RSS e, apesar de terem maior conhecimento de sua manipulação ainda necessitam de capacitação (CARNEIRO; NOGUEIRA; SANTOS, 2022). Neste sentido a RDC ANVISA nº 306/2004 prevê a educação permanente para orientar, motivar, conscientizar e informar os envolvidos com os RSS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Com o conhecimento e constante atualização sobre o PGRSS, os profissionais podem atuar em todas as etapas do gerenciamento, promovendo o cuidado no local de trabalho e ao meio ambiente (SILVA; BONFADA, 2012). Além disso devem ser os responsáveis pela elaboração, implementação e desenvolvimento do PGRSS de forma a envolver todos os setores do hospital, observando as características de cada ambiente (ERDTMANN, 2004).

Pereira e Kozusny-Andreani (2020) avaliaram os gestores dos RSS em um estabelecimento de saúde e verificaram que (71%) possuem somente o ensino médio e acreditam não ter formação nem conhecimento suficientes sobre o assunto. Esse problema também é discutido por Gallotti (2017), onde os profissionais apresentam conhecimento fragilizado, falta de capacidade e conhecimento e relatam que o tema não é abordado de forma suficiente no curso acadêmico de sua graduação.

A preparação profissional é uma barreira a ser transposta, uma vez que (88,45%) dos profissionais que exercem a função com apenas o nível superior de

ensino relatam não terem recebido educação permanente e nem mesmo obtiveram esta informação na sua formação profissional (PEREIRA; KOZUNY-ANDREANI, 2020).

Moreschi et al. (2014) e Sanches et al. (2018) advertem que o gerenciamento de RSS nem sempre é incorporado nos conteúdos teóricos e nas atividades práticas das Instituições de Ensino Superior (IES), podendo este profissional não reservar tempo para aprender a gerenciar os RSS, o que dificulta a consolidação de novos conceitos e proatividade diante da problemática.

No tocante ao gerenciamento de RSS adequado e seguro, de acordo com a ANVISA, é um processo articulado e contínuo que depende de atualizações científicas e técnicas, regramento por instrumentos legais e normativos, além da qualificação dos recursos humanos (BRASIL, 2018).

Cabe destacar que, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Enfermagem (DCN/ENF) orientam o perfil do egresso com formação generalista capaz de atuar nos problemas/situações de saúde-doença, com senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, como promotor integral da saúde do ser humano (BRASIL, 2001). Nesse contexto, as IES, como geradoras e difusoras do conhecimento, precisam assumir seu papel perante a temática dos RSS (OLIVEIRA, et al., 2019).

Um dos motivos que distanciam o profissional preparado com formação universitária do gerenciamento RSS é a falta de incentivo financeiro. Em trabalho desenvolvido por Henrique et al. (2020), observaram que não há incentivo financeiro para o profissional, onde o responsável ou gestor do PGRSS, além de desenvolver suas atribuições do cotidiano, precisa gerir e desenvolver atividade educativa sobre o RSS.

Diante dessas evidências, a problemática do manejo dos RSS em relação a infraestrutura humana é latente, exigindo uma preparação, treinamento, remuneração e carga horária adequados aos profissionais de saúde que executarem essa função.

### 3.6 SEGURANÇA OCUPACIONAL NO MANUSEIO DOS RSS

Os acidentes com perfuro cortantes e fluídos é uma realidade no setor de saúde, como observado em estudo conduzido por Sousa et al. (2021). Segundo os autores ocorrem muitos acidentes com perfuro cortantes acometendo grande parte da

equipe de saúde. Os autores também reforçam que estes acidentes são obrigatoriamente notificados e, portanto, mais facilmente mensurados do que outros tipos de acidentes.

Os acidentes com perfurocortantes já foram estudados por Araújo, Costa e Silva (2014) os profissionais pesquisados (47,9%) relataram já ter sofrido algum tipo de acidente ocupacional com perfurocortantes, sendo a agulha a que mais se destacou (77,0%). Dentre os profissionais, os autores obtiveram que o Técnico de Enfermagem foi a de maior proporção de acidentes com esse instrumento (81,0%).

Diante desse cenário, a RDC ANVISA nº 222/2018 (BRASIL, 2018) define a obrigatoriedade do serviço de saúde em garantir que os trabalhadores sejam avaliados periodicamente, seguindo a legislação específica em relação à saúde ocupacional, mantendo registros desta avaliação. Também deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos.

De acordo com Sousa et al. (2021), o fato de não ter um responsável nomeado para o PGRSS pode afetar os índices de acidentes com RSS. Essa questão foi constatada por Mahler e Moura (2017), em que o conhecimento da equipe sobre PGRSS foi adquirido por meio de profissionais sem capacitação, que já trabalharam no local, o que muitas vezes pode perpetuar o descarte incorreto de RSS.

### 3.7. GERENCIAMENTO DE RSS NOS MUNICÍPIOS

De uma forma geral, a literatura sobre o gerenciamento de RSS demonstra diferenças de qualidade no gerenciamento de RSS entre as realidades municipais, onde há tendência de melhor gerenciamento em grandes municípios quando comparados a municípios menores.

Recktenwaldt e Junges (2017) analisaram quatro municípios de pequeno porte, quanto a organização e a prática da vigilância em saúde, e observaram que os fiscais sanitários ou os órgãos fiscalizadores têm dificuldades na fiscalização, alegando sobrecarga de atribuições e acúmulo de funções, sentindo-se desvalorizados e frustrados profissionalmente pela falta de reconhecimento das funções desempenhadas.

Já Rezende, Dalmácio e Sant'Anna (2019), que avaliaram 618 municípios de pequeno porte, concluíram que a arrecadação é insuficiente para manter a

fiscalização, prejudicando a dinâmica dos órgãos fiscalizadores. Ykeizumi e Picolotto (2018), em estudo de 24 estabelecimentos de saúde em município de médio porte, verificaram que nenhum possuía alvará sanitário. Também indicaram a baixa arrecadação como um dos problemas da deficiência na fiscalização.

Além de problemas financeiros, outras dificuldades da fiscalização são apontadas por diversos autores. Sonegher e Siman (2014) relatam, como dificuldade da fiscalização, a falta de autonomia e de pessoal qualificado para atuar nas secretarias ambientais, bem como a forma de atuação do poder executivo sobre a questão ambiental. Em estudo pelo qual Gurgel Junior (2014) avaliou os licenciamentos ambientais municipais, observou a falta de comprometimento do poder executivo com a secretaria do meio ambiente, não atendendo adequadamente as exigências necessárias para a liberação das licenças.

Uma solução socioambiental importante seria a parceria dos municípios com as cooperativas. Entretanto Nazari et al. (2020), a partir de uma avaliação das cooperativas de reciclagem, notaram deficiência na gestão do RSS, encontrando problemas de acidentes, os quais resultaram em danos ao meio ambiente.

Recktenwaldt e Junges (2017) considera que a vigilância sanitária das cidades de pequeno porte possui características e dificuldades similares, que são ainda agravadas pela sobrecarga de atribuições que dificultam a fiscalização do PGRSS. Os pequenos municípios ainda carecem de profissionais com nível superior e preparação da fiscalização, resultando em alvarás emitidos sem uma real fiscalização dos PGRSS.

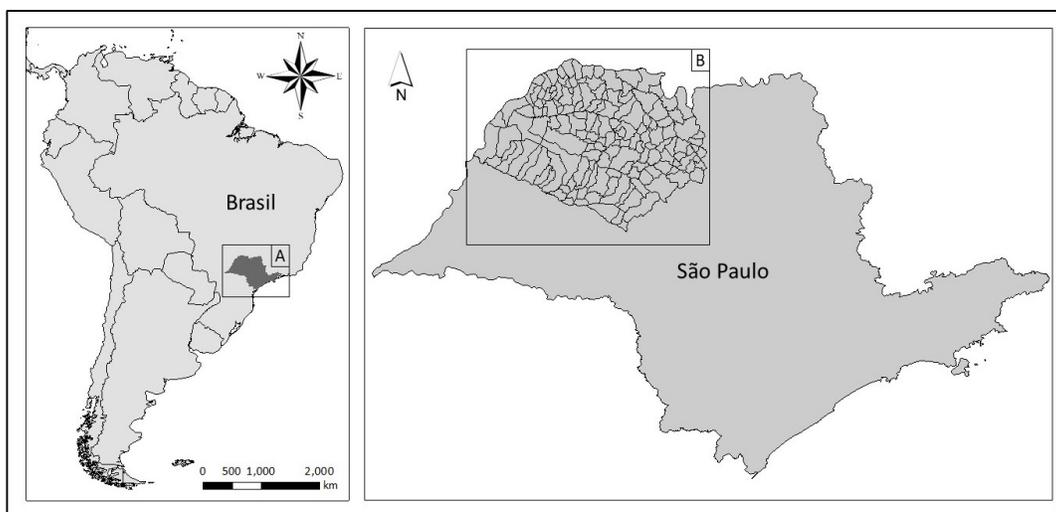
Desta forma, quando se explora a literatura a respeito dos RSS e seu gerenciamento notam-se que diversos problemas são encontrados, pertinentes de serem investigados. Por isso é necessário a implementação de medidas que possam solucionar esses problemas, integrando a minimização dos riscos ao meio ambiente e aos profissionais, com a redução dos custos para os estabelecimentos de saúde.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi conduzida nos 153 municípios localizados nas Regiões Administrativas de São José do Rio Preto e Araçatuba, que compõem juntas o Noroeste Paulista, localizado entre as latitudes 19°43'19,20" e 22°03'54,00" Sul e as longitudes 48°33'50,40" e 51°05'107,20" Oeste (Figura 1).

Figura 1 - Localização do Estado de São Paulo (A) e Noroeste Paulista (B).



Fonte: Autoria própria.

A população da região Noroeste Paulista, estimada em 2020, é de 2,315 milhões de habitantes (SEADE, 2020), sendo (66,3%) da Região Administrativa de São José do Rio Preto e (33,7%) da Região Administrativa de Araçatuba. A Região é responsável por (3,4%) do PIB do Estado de São Paulo, com 79,8 bilhões de reais em 2019 (SEADE, 2020), em que a Região Administrativa de São José do Rio Preto é responsável por (69%) desse total.

### 4.2 METODOLOGIA

A avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde (GRSS) no Noroeste Paulista foi realizada por meio de duas ferramentas: (a) pesquisa direta nos quatro seguimentos do gerenciamento de RSS (geradores, receptores,

gestores e os fiscalizadores) e (b) a partir dos dados quantitativos de RSS obtidos em bases oficiais.

#### 4.2.1 Pesquisa direta

A pesquisa direta foi realizada pela aplicação de quatro questionários nos seguimentos envolvidos no gerenciamento de RSS, sendo o Questionário A - Geradores (para os estabelecimentos que oferecem de serviços de saúde), Questionário B - Receptores (empresas\instituições licenciadas para o tratamento e destinação de RSS), Questionário C - Gestores (órgãos municipais de saúde ou de meio ambiente responsáveis pela gestão de RSS em nível municipal) e Questionário D - Fiscalizadores (para os fiscais/agentes da vigilância sanitária).

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Brasil (CAA n. 39224920.7.0000.5494), cujo parecer enquadrou a pesquisa na Resolução n. 510/2016, que dispensou a pesquisa da apresentação do protocolo, por não haver identificação do entrevistado e nem do estabelecimento de saúde pesquisado.

Os questionários foram elaborados no *Google Forms* (GOOGLE Inc., 2020) e encaminhados via e-mail ou aplicativos de mensagens entre novembro de 2020 e janeiro de 2021, para os municípios do Noroeste Paulista.

O envio dos questionários (A, C e D) foi realizado por intermédio das gestões municipais (Secretarias Municipais de Saúde), que redistribuíram para os diferentes envolvidos (geradores, gestores e fiscalizadores) dos respectivos municípios.

O envio do Questionário B foi realizado diretamente para os Receptores. Os questionários originais enviados estão apresentados no Anexo I) e as questões efetuadas para os envolvidos na pesquisa estão apresentadas nas (Tabelas 5 a 8).

Após 6 meses do envio dos questionários aos diferentes seguimentos em todos os municípios, os totais de respostas obtidas estão apresentadas na (Tabela 9).

Tabela 5 – Questões abordadas no questionário A – Geradores de RSS.

Seção	Questões
1. Dados referente ao responsável	1.1. Sexo do entrevistado: 1.2. Idade do entrevistado: 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: 1.4. O estabelecimento de saúde que você trabalha é: 1.5. Cite o município em que se localiza o estabelecimento de saúde em que trabalha:
2. Dados referente ao estabelecimento de serviço de saúde:	2.1. Qual a quantidade média de atendimentos no seu Estabelecimento: 2.2. Como é realizado o gerenciamento de resíduos sólidos da saúde (RSS)? 2.3. Estabelecimento de Saúde que atua tem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)? 2.4. Qual a quantidade média de RSS contaminado produzida neste estabelecimento de saúde? 2.5. O estabelecimento tem o controle dos RSS contaminado? 2.6. O estabelecimento faz Educação permanente sobre a questão do PGRSS? 2.7. Sua equipe está preparada para fazer triagem dos RSS, separando o comum e dos contaminados? (Marque mais de uma opção se for necessário) 2.8. Cite o município que se localiza a empresa em que são destinados os RSS (em caso de não saber, escreva "não sei"). 2.9. Sabe como é realizado o tratamento dos RSS no local de destinação?

Fonte: Autoria própria.

Tabela 6 – Questões abordadas no questionário B – Receptores de RSS.

Seção	Questões
1. Dados referente ao responsável	1.1. Sexo do entrevistado: 1.2. Idade do entrevistado: 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: 1.4. Município que se localiza o local que recebe os resíduos sólidos da saúde, da Empresa em que trabalha: 1.5. Quantos municípios são atendidos pela Empresa em que trabalha:
2. Dados referente ao empreendimento ou instituição	2.1. Cite o nome do município atendido pela Empresa que é mais distante do local de destinação dos RSS: 2.2. Cite o(s) método(s) de tratamento dos RSS empregado pela Empresa: 2.3. Indique a quantidade total média de RSS recebida para tratamento na sua Empresa (em toneladas): 2.4. O que considera a maior dificuldade atual da Empresa em manter o negócio de destinação/tratamento dos RSS? (selecione até três opções que mais representa a sua opinião) 2.5. Qual a frequência de fiscalização pelos órgãos competentes? 2.6. A triagem dos RSS, separando os Resíduos Comuns dos Resíduos Contaminados, é executada adequadamente pelos Geradores? Obrigado, caso queira deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo."

Fonte: Autoria própria.

Tabela 7 – Questões abordadas no questionário C – Gestores de RSS.

Seção	Questões
1. Dados referente ao gestor municipal	1.1. Sexo do entrevistado: 1.2. Idade do entrevistado: 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: 1.4. Município: 1.5. Município possui Secretaria Municipal de Meio Ambiente?
2. Dados referente a gestão municipal	2.1. Indicar o número de estabelecimentos de saúde do município (público ou privado): 2.2. O município dispõe de local público licenciado para destinação e tratamento dos RSS? 2.3. Como os órgãos públicos mantêm o controle do gerenciamento de RSS no município? 2.4. Qual a quantidade média de RSS que é gerado no município? 2.5. Quem é responsável pelo Gerenciamento dos RSS no município? (Marque quantas opções forem necessárias) 2.6. O gestor público de saúde tem contato frequente com órgão ambiental ou Secretaria Municipal de Meio Ambiente? Obrigado, caso queria deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo.

Fonte: Autoria própria.

Tabela 8 – Questões abordadas no questionário D – Fiscalizadores de RSS.

Seção	Questões
1. Dados referentes ao fiscal	1.1. Sexo do entrevistado: 1.2. Idade do entrevistado: 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: 1.4. Município em que trabalha: 1.5. A quanto tempo é Agente Sanitário?
2. Dados referente a fiscalização	2.1. Na ocasião da fiscalização sobre o gerenciamento de RSS nos estabelecimentos de saúde, com qual(is) profissional(is) normalmente você tem contato mais frequente? (Marque quantas opções entender necessário) 2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)? 2.3. Você sente que os profissionais responsáveis pelos estabelecimentos de saúde fiscalizados realmente têm preocupação com Meio Ambiente, realizando corretamente a triagem os RSS Contaminados dos RSS Comuns? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) 2.4. Na fiscalização da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos de saúde, é exigido o PGRSS para a liberação do alvará? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) 2.5. O PGRSS apresentado nos estabelecimentos de saúde está de acordo a legislação ambiental e de saúde? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) 2.6. Na ocasião da fiscalização, os estabelecimentos de saúde apresentam o contrato e os recibos da Empresa que faz a coleta e destinação dos RSS contaminado? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) 2.7. Na sua opinião, selecione as três questões que considera que mais contribui com falhas no sistema de gerenciamento de RSS. Obrigado, caso queria deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo."

Fonte: Autoria própria.

Tabela 9 – Total de respostas obtidas em relação ao total dos segmentos pesquisados.

Segmento	Tamanho da população	Número de respostas	%
Geradores	Sem informação	89	-
Receptores	2	1	50,0
Gestores municipais	153	22	14,4
Fiscalizadores	Sem informação	43	-

Fonte: Autoria própria.

#### 4.2.2 Pesquisa de dados

Para complementar a pesquisa quando necessário, foram utilizados dados obtidos do banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (SNIS, 2021) e de documentos oficiais de órgãos estaduais e federais.

#### 4.3 METODOLOGIA ESTATÍSTICA

Os dados foram organizados em tabelas de distribuição de frequências, a partir do qual foram elaborados gráficos de barras horizontais para as respostas individualizadas. Portanto, todas as discussões foram realizadas sobre as amostras e não para a população.

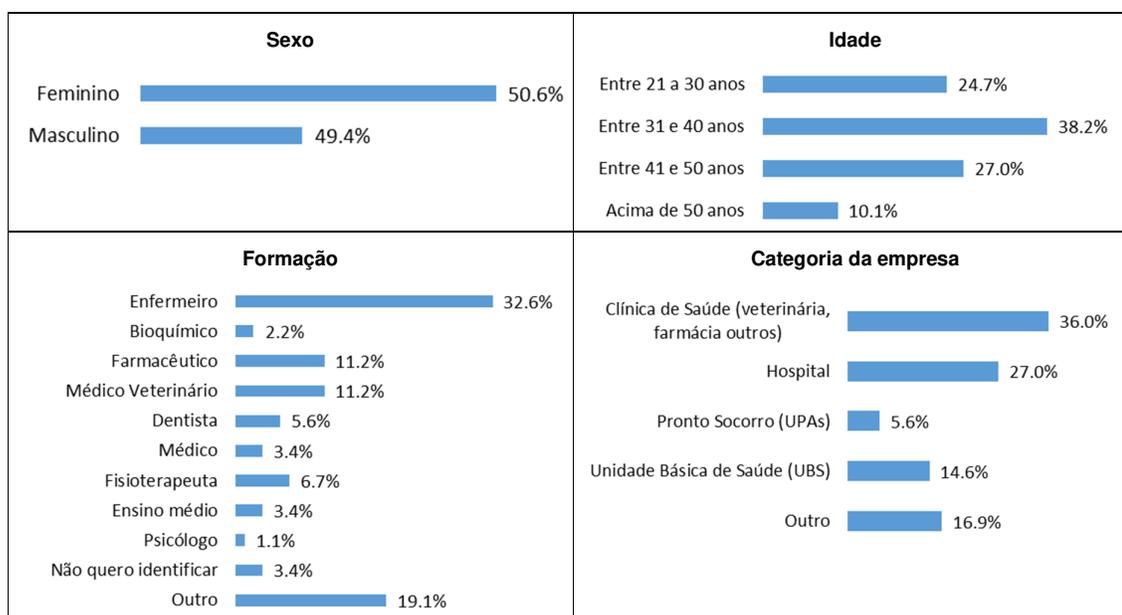
Para identificar relações significativas de interesse entre as respostas das questões e obter diagnósticos relevantes ao estudo, realizou-se o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ao nível de (5%) de significância ( $p < 0,05$ ) e calculou-se o coeficiente de contingência ( $c^*$ ). As análises estatísticas foram efetuadas com o auxílio do software SPSS 16 versão Educacional.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 GERADOR

Nos empreendimentos geradores de RSS, de uma forma geral, em relação as respostas obtidas, os profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos RSS (Figura 2) são em sua maioria mulheres (50,6%), com idade entre 31 e 40 anos (38,2%), formados em enfermagem (32,6%) e trabalham em clínicas de saúde (36,0%).

Figura 2 - Caracterização do responsável pelo gerenciamento de RSS.



Fonte: Autoria própria.

O fato de o sexo feminino ter sido superior está relacionado ao maior número de profissionais de saúde serem mulheres (COSTA-JÚNIOR et al., 2016; MARTINEZ, 2017). A idade dos entrevistados (Figura 2) permite repensar a importância da educação continuada, pois os profissionais de uma faixa etária mais elevada podem não ter recebido os conteúdos voltados para questões ambientais, que são temas incorporados nas grades curriculares mais recentemente (BRASIL, 2012).

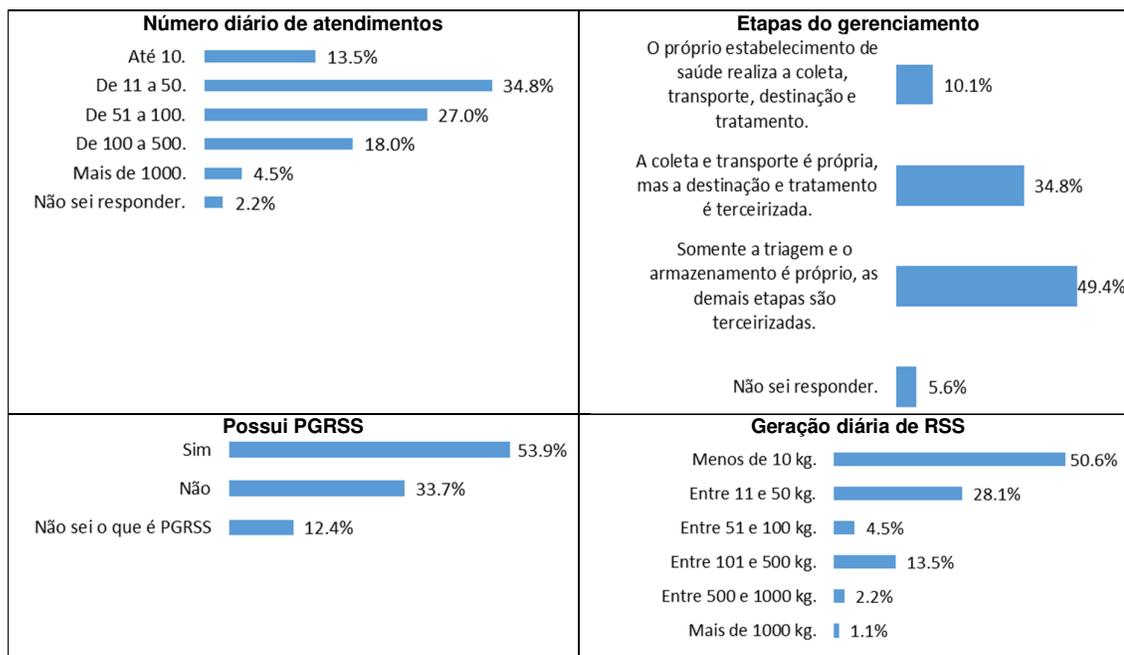
Observou-se que o gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos geradores está sobre os cuidados de profissionais de formação diversa (Figura 2), alguns, inclusive, sem de nível superior. De acordo com a RDC ANVISA n° 306/2004 (BRASIL, 2004), compete aos serviços geradores de RSS a designação de profissional, com

registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica-ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS. Portanto, a resolução sugere que todos os profissionais responsáveis pela geração de RSS devem ser formados em cursos técnicos ou de graduação, que permitam a emissão de documentos de responsabilidade técnica.

Neste contexto, o conhecimento dos profissionais envolvidos no processo, especialmente os de enfermagem (maioria observada) precisam conhecer e se capacitar às novas legislações (CANEIRO; SANTOS; NOGUEIRA, 2022).

Dentre os empreendimentos pesquisados, a maioria realiza de 11 a 50 atendimentos diários (34,8%), em que mais da metade (61,8%) se concentram de 11 a 100 atendimentos diários (Figura 3).

Figura 3 - Perfil do empreendimento de saúde que gera RSS – parte I.



Fonte: Autoria própria.

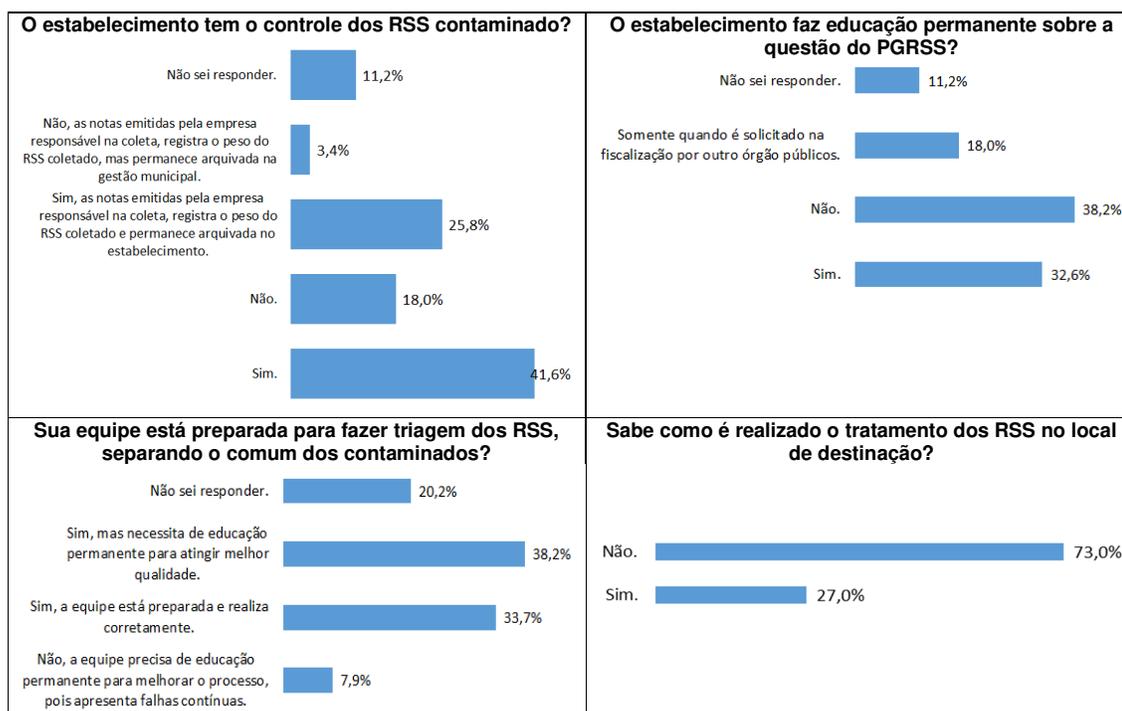
A maioria dos empreendimentos pesquisados também afirmam possuir o PGRSS (53,9%) e 33,7% afirmam não possuir o PGRSS. Ainda, 12,4% não souberam o que é o PGRSS. Esses resultados corroboram os obtidos por Sena et al. (2021), em que as determinações legais, para alcançar um gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (GRSS) adequado, revela-se uma série de desconformidades que necessitam de aprimoramento no atendimento às suas especificações, desde o ato de gerenciar as etapas nos processos tais como: segregação, acondicionamento, identificação e transporte internamente dos resíduos.

Quando questionados sobre as etapas do gerenciamento de RSS, observou-se que somente 49,4% dos empreendimentos pesquisados realizam a triagem e armazenamento, sendo que o transporte e destinação são terceirizados. Somente 10,1% dos empreendimentos são responsáveis por todas as etapas do gerenciamento de RSS. E com relação a geração de RSS, a maioria dos empreendimentos pesquisados (50,6%) geram uma média diária de até 10 kg.

O controle da quantidade gerada de RSS contaminado é fundamental para planejar adequadamente o seu gerenciamento, o que preocupa, pois pouco menos da metade dos pesquisados (41,6%) tem esse controle próprio e outros 25,8% mantêm os registros realizados pela empresa contratada para o gerenciamento (Figura 4). Um percentual alto (29,2%) não soube responder ou que não tem esse controle.

Outra importante questão é a educação sobre PGRSS. Nesse quesito, somente 32,6% dos empreendimentos pesquisados afirmaram realizar esse tipo de atividade com os funcionários. A maioria respondeu que não faz (38,2%) e 11,2% não souberam responder. Ainda, somente 33,7% responderam que a equipe está preparada para triagem de RSS e 73,0% não sabem como é realizado o tratamento. Esses resultados demonstram uma urgente necessidade de capacitação dos profissionais envolvidos no gerenciamento de RSS, porque pela RDC ANVISA nº 222/18, as instituições geradoras de RSS são obrigadas a manter um programa de educação continuada, independentemente do vínculo empregatício dos trabalhadores (HOFFMANN; SANTANA; FREITAS, 2021).

Figura 4 - Perfil do empreendimento de saúde que gera RSS – parte II.



Fonte: Autoria própria.

O resultado do teste do Qui-quadrado resultou em significância estatística ( $p < 0,05$ ) com as seguintes relações de interesse: população x questões 2.3 e 2.6, questão 2.1 x questões 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8 e 2.9, e questão 2.3 x questões 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 e 2.9 (Tabela 10).

Observa-se a tendência de um maior número de empreendimentos de saúde possuírem PGRSS (Quadro 1A) e educação permanente sobre PGRSS (Quadro 1B) em municípios de maior a população, resultado este, que pode estar relacionado com a presença de maior número de empreendimentos de saúde, maior fiscalização e maior capacidade de investimentos em educação e treinamentos.

Quanto a relação com o número diário de atendimentos, observou-se a maior ausência de PGRSS em estabelecimentos com menos de 500 atendimentos diários (33,7%) e 12,4% não souberam responder (Quadro 2A, 2B, 2C, 2D e, 2E).

Tabela 10 - Probabilidade de significância (p) do teste do Qui-quadrado e o coeficiente de contingência (c\*) de algumas relações de interesse.

Linha	Coluna	p	c*	
População	2.1. Qual a quantidade média de atendimentos no seu Estabelecimento.	0,508	0,455	
	2.2. Como é realizado o gerenciamento de resíduos sólidos da saúde (RSS)?	0,098	0,416	
	2.3. Estabelecimento de Saúde que atua tem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)?	0,016	0,418	
	2.4. Qual a quantidade média de RSS contaminado produzida neste estabelecimento de saúde?	0,307	0,482	
	2.5. O estabelecimento tem o controle dos RSS contaminado?	0,052	0,477	
	2.6. O estabelecimento faz Educação permanente sobre a questão do PGRSS?	<0,01	0,541	
	2.8. Cite o município que se localiza a empresa em que são destinados os RSS (em caso de não saber, escreva "não sei").	0,546	0,674	
	2.3. Estabelecimento de Saúde que atua tem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)?	<0,01	0,610	
	2.4. Qual a quantidade média de RSS contaminado produzida neste estabelecimento de saúde?	<0,01	0,765	
2.1. Qual a quantidade média de atendimentos no seu Estabelecimento:	2.5. O estabelecimento tem o controle dos RSS contaminado?	0,054	0,537	
	2.6. O estabelecimento faz Educação permanente sobre a questão do PGRSS?	<0,01	0,540	
	2.7. Sua equipe está preparada para fazer triagem dos RSS, separando o comum e dos contaminados? (Marque mais de uma opção se for necessário)	0,037	0,503	
	2.8. Cite o município que se localiza a empresa em que são destinados os RSS (em caso de não saber, escreva "não sei").	<0,01	0,856	
	2.9. Sabe como é realizado o tratamento dos RSS no local de destinação?	<0,01	0,470	
	2.3. Estabelecimento de Saúde que atua tem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)?	2.4. Qual a quantidade média de RSS contaminado produzida neste estabelecimento de saúde?	<0,01	0,515
		2.5. O estabelecimento tem o controle dos RSS contaminado?	<0,01	0,466
		2.6. O estabelecimento faz Educação permanente sobre a questão do PGRSS?	<0,01	0,631
		2.7. Sua equipe está preparada para fazer triagem dos RSS, separando o comum e dos contaminados? (Marque mais de uma opção se for necessário)	<0,01	0,511
2.8. Cite o município que se localiza a empresa em que são destinados os RSS (em caso de não saber, escreva "não sei").		0,075	0,604	
2.9. Sabe como é realizado o tratamento dos RSS no local de destinação?		<0,01	0,420	

Fonte: Autoria própria.

Quadro 1 – Tabela de contingência das relações significativas com o extrato populacional.

A					
População	Possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)?			Total	
	Sim	Não	Não sei o que é PGRSS		
0 a 5,000	2,2%	3,4%	1,1%	6,7%	
5,001 a 10,000	4,5%	14,6%	2,2%	21,3%	
10,001 a 20,000	9,0%	3,4%	2,2%	14,6%	
20,001 a 50,000	4,5%	4,5%	1,1%	10,1%	
> 50,000	33,7%	7,9%	5,6%	47,2%	
Total	53,9%	33,7%	12,4%	100,0%	
B					
População	Realiza Educação permanente sobre a questão do PGRSS?			Total	
	Sim	Não	Somente quando é solicitado na fiscalização por outro órgão públicos		
0 a 5,000	0,0%	4,5%	2,2%	6,7%	
5,001 a 10,000	2,2%	14,6%	2,2%	21,3%	
10,001 a 20,000	1,1%	2,2%	6,7%	14,6%	
20,001 a 50,000	3,4%	4,5%	1,1%	10,1%	
> 50,000	25,8%	12,4%	5,6%	47,2%	
Total	32,6%	38,2%	18,0%	100,0%	

Fonte: Autoria própria.

Quadro 2 – Tabela de contingência das relações significativas com o número diário de atendimentos (NDA), em que Nrs (não sei responder).

A													
NDA	Possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)			Total									
	A) Sim	B) Não	C) Não sei o que é PGRSS										
Até 10	3,4	1,1	9,0	13,5									
11 a 50	12,4	20,2	2,2	34,8									
51 a 100	18,0	7,9	1,1	27,0									
100 a 500	11,2	4,5	0,0	15,7									
500 a 1000	2,2	0,0	0,0	2,2									
> 1000	4,5	0,0	0,0	4,5									
Nsr	2,2	0,0	0,0	2,2									
Total	53,9	33,7	12,4	100,0									
B													
NDA	Média de RSS contaminado produzido (kg/dia)						Total						
	< 10	11 e 50	51 e 100	101 e 500	500 e 1000	> 1000							
Até 10	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5						
11 a 50	28,1	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8						
51 a 100	7,9	14,6	1,1	3,4	0,0	0,0	27,0						
100 a 500	2,2	4,5	3,4	4,5	1,1	0,0	15,7						
500 a 1000	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	2,2						
> 1000	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	2,2	4,5						
Nsr	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2						
Total	50,6	28,1	4,5	12,4	1,1	3,4	100,0						
C													
NDA	Fornece Educação permanente sobre a questão do PGRSS				Total								
	A) Sim,	B) Não,	C) Somente quando é solicitado na fiscalização por outro órgão públicos,	D) Não sei responder,									
Até 10	1,1	6,7	1,1	4,5	13,5								
11 a 50	3,4	20,2	7,9	3,4	34,8								
51 a 100	12,4	7,9	3,4	3,4	27,0								
100 a 500	7,9	3,4	4,5	0,0	15,7								
500 a 1000	2,2	0,0	0,0	0,0	2,2								
> 1000	3,4	0,0	1,1	0,0	4,5								
Nsr	2,2	0,0	0,0	0,0	2,2								
Total	32,6	38,2	18,0	11,2	100,0								
D													
NDA	Equipe está preparada para fazer triagem dos RSS, separando o comum dos contaminados				Total								
	A) Não, a equipe precisa de educação permanente	B) Sim, a equipe está preparada	C) Sim, mas necessita de educação permanente	D) Não sei responder									
Até 10	1,1	3,4	2,2	6,7	13,5								
11 a 50	3,4	11,2	9,0	11,2	34,8								
51 a 100	1,1	13,5	10,1	2,2	27,0								
100 a 500	2,2	4,5	9,0	0,0	15,7								
500 a 1000	0,0	0,0	2,2	0,0	2,2								
> 1000	0,0	0,0	4,5	0,0	4,5								
Nsr	0,0	1,1	1,1	0,0	2,2								
Total	7,9	33,7	38,2	20,2	100,0								
E													
NDA	Município que se localiza a empresa em que são destinados os RSS												Total
	ARA	AVA	BAD	BRA	IND	MAR	MOG	OND	PEN	SJR	VOT	Não sei	
Até 10	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,6	13,7
11 a 50	0	0	1,1	0	0	1,1	0	0	1,1	3,4	1,1	27	34,8
51 a 100	0	0	0	1,1	0	0	0	0	7,9	3,4	0	14,6	27
100 a 500	0	0	0	0	1,1	0	1,1	0	0	5,6	0	7,9	15,7
500 a 1000	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	2,2
> 1000	0	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	0	2,2	4,4
Nsr	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0	0	2,2
Total	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	3,3	1,1	2,2	9,0	13,5	1,1	64,3	100

Legenda: Nsr = Não sei responder; ARA = Araçatuba; AVA = Avanhandava; BAD = Bady Bassitt; BRA = Braúna; IND = Indaiatuba; MAR = Marília; MOG = Mogi Mirim; OND = Onda Verde; PEN = Penápolis; SJR = São José do Rio Preto; VOT = Votuporanga.

Fonte: Autoria própria.

Os estabelecimentos de até 10 atendimentos diários geram menos de 10 kg/dia, os de 11 a 50 atendimentos diários geram de menos de 10 até 50 kg/dia, os de 51 a 100 atendimentos diários geram de menos de 10 até 500 kg/dia, os de 101 a 500 atendimentos diários geram de menos de 10 a 1000 kg/dia, os estabelecimentos de 501 a 1000 atendimentos diários geram de 101 a 500 kg/dia e os estabelecimentos de mais de 1000 atendimentos diários geram de 101 a mais de 1000 kg/dia (Quadro 2B).

Somente os estabelecimentos de menos de 500 atendimentos diários informaram que não fornecem educação continuada aos seus funcionários (38,2%) ou não souberam responder (11,2%), e 18,0% do total de estabelecimentos afirmaram realizar a educação somente quando é solicitada pela fiscalização (Quadro 2C).

Com relação a capacitação na triagem dos RSS, 7,9% responderam que não está preparada e o processo apresenta falhas, necessitando de educação permanente, todos observados em estabelecimentos com até 500 atendimentos diários (Quadro 2D). E 20,2% dos estabelecimentos de até 100 atendimentos diários não souberam responder.

Quando questionados sobre o local de destinação dos RSS que são gerados nos estabelecimentos dos quais são responsáveis pelo gerenciamento, a maioria (61,8%) afirmaram não conhecer o município de destino dos RSS (Quadro 2E).

E a maioria (73,0%) afirmaram não saber como é realizado o tratamento dos RSS na destinação, sendo a maior parcela (69,7%) constituído de estabelecimentos de até 500 atendimentos diários (Quadro 3A).

Quadro 3 – Tabela de contingência da relação significativa com o número diário de atendimentos (NDA).

NDA	A		Total
	Sabe como é realizado o tratamento dos RSS no local de destinação?		
	A) Sim	B) Não	
Até 10	2,2%	11,2%	13,5%
11 a 50	1,1%	33,7%	34,8%
51 a 100	12,4%	14,6%	27,0%
100 a 500	5,6%	10,1%	15,7%
500 a 1000	2,2%	0,0%	2,2%
> 1000	3,4%	1,1%	4,5%
Nsr	0,0%	2,2%	2,2%
Total	27,0%	73,0%	100,0%

Fonte: Autoria própria.

## 5.2 RECEPTOR

De acordo com São Paulo (2020), a Região Noroeste Paulista possui somente dois municípios com unidades de tratamento de RSS licenciadas (ambas privadas), sendo Votuporanga e São José do Rio Preto/SP. Dos responsáveis por estes locais, somente um respondeu a pesquisa, cujo perfil está detalhado na (Tabela 11).

Tabela 11 - Perfil do responsável por uma das unidades de tratamento de RSS no Noroeste Paulista.

	Perfil
Sexo	Feminino
Idade	Entre 21 a 30 anos
Cargo	Coordenadora Administrativa

Fonte: Autoria própria.

Com relação ao perfil da unidade de tratamento pesquisada (Tabela 12), observou-se que atende municípios até um raio máximo de cerca de 250 km, com recebimento de até duas toneladas por dia de RSS, sendo triados em sua totalidade e tratados por autoclavagem e trituração.

Tabela 12 - Perfil da unidade de tratamento de RSS licenciada, do Noroeste Paulista.

	Perfil
Município atendido mais distante	Três Lagoas/MS
Método de tratamento	Autoclavagem e trituração
Quantidade total média de RSS	2,0 t/dia
Maior dificuldade atual da operação	Profissionais capacitados
Frequência de fiscalização	Anualmente pela Vigilância Sanitária e CETESB
Percentual de RSS triado recebido	100%

Fonte: Autoria própria.

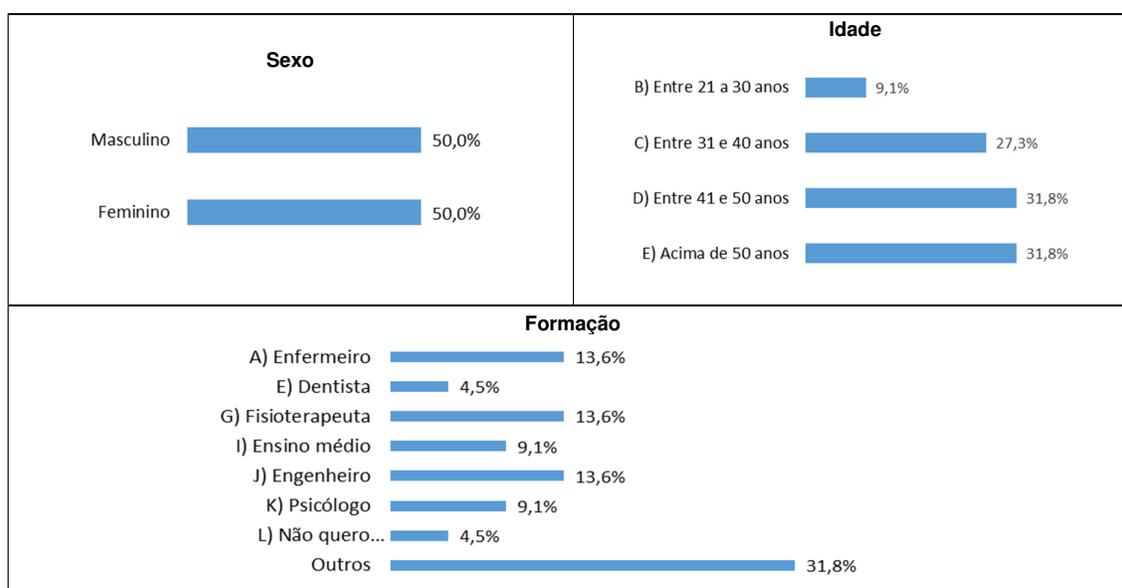
Esses resultados corroboram com São Paulo (2020) e levantaram que as únicas duas unidades de tratamento que atuam no Noroeste Paulista utilizam o método de tratamento por autoclave sem incineração.

O receptor pesquisado ainda afirmou que a frequência de fiscalização é anual e realizada pela Vigilância Sanitária e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), identificando como o maior desafio na operação desse tipo de empreendimento, a disponibilidade de profissionais capacitados.

### 5.3 GESTOR MUNICIPAL

Dos municípios pesquisados, os gestores dos órgãos responsáveis pelo gerenciamento de RSS, 50% são do sexo masculino e 50% do feminino (Figura 5). Esses são responsáveis por gerir os órgãos públicos que tem como objetivo criar as políticas públicas relacionadas a gestão de RSS em nível municipal, garantindo seu correto gerenciamento pelo setor público e privado.

Figura 5 - Perfil dos gestores municipais responsáveis pela gestão do RSS.



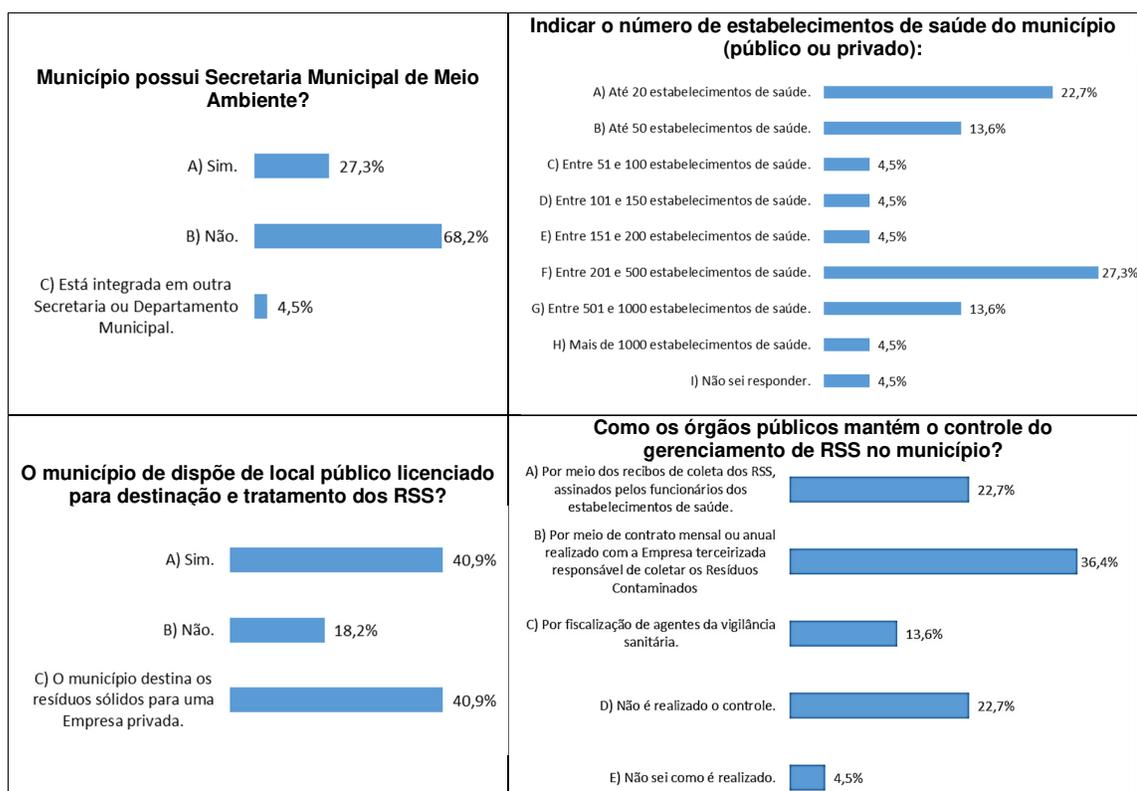
Fonte: Autoria própria.

Mais da metade dos gestores possuem idade superior a 40 anos (63,6%) e tem formação diversa, sendo as maiores categorias representadas por enfermeiros, fisioterapeutas e engenheiros (13,6%).

Com relação ao perfil dos municípios pesquisados, 68,2% não possuem secretaria municipal de meio ambiente e em 4,5%, as secretarias de meio ambiente estão integradas a outras secretarias municipais (Figura 6). Este cenário é preocupante porque para tornar efetivas as decisões políticas referentes ao meio ambiente, assim como, para fazer serem aplicadas e respeitadas as leis, Ávila e Malheiros (2012) afirmam que é fundamental a construção de uma estrutura que efetue a gestão do meio ambiente no âmbito municipal, e o Órgão Municipal de Meio Ambiente é a peça fundamental deste sistema.

Dos municípios pesquisados, a metade (50%) respondeu que possui até 20 estabelecimentos de saúde ou de 201 a 500 estabelecimentos de saúde. Um dado preocupante é que 41,9% dos municípios pesquisados responderam que possuem local público para a destinação e tratamento de RSS, porém, sabe-se que na Região Noroeste Paulista existe somente dois locais com licenciamento ambiental aprovado para essa atividade (SÃO PAULO, 2020).

Figura 6 - Perfil dos municípios com relação a gestão dos RSS – parte I.

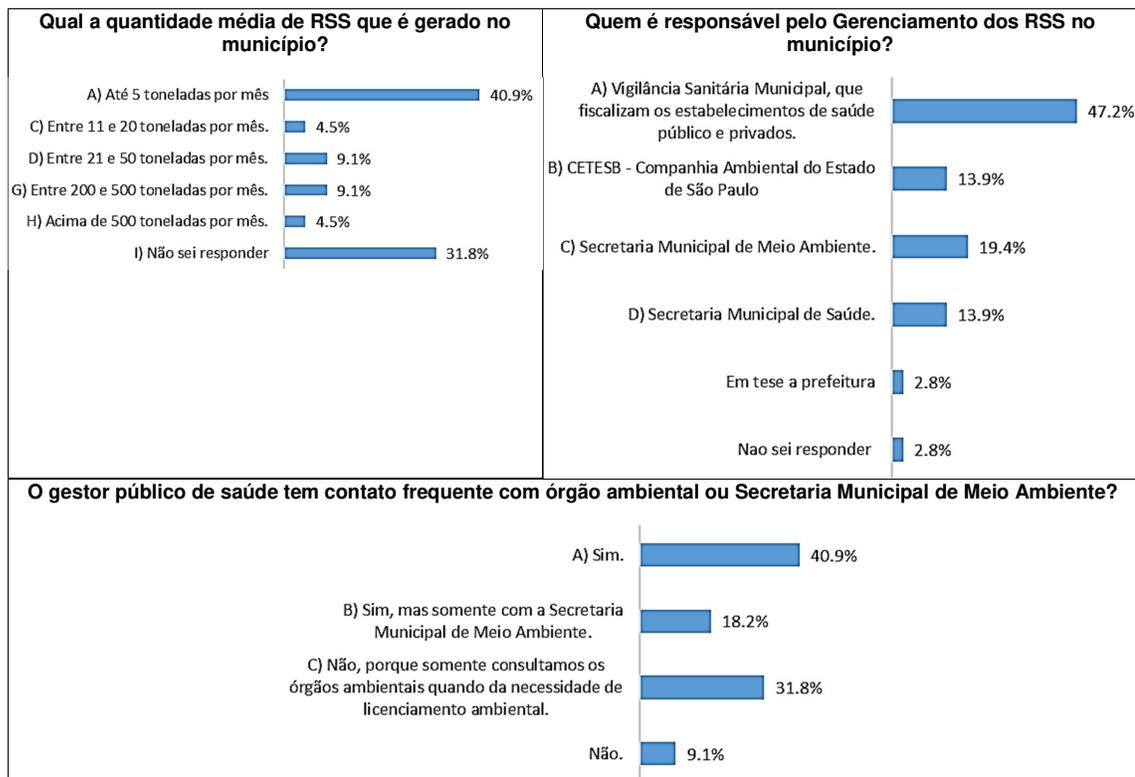


Fonte: Autoria própria.

O controle municipal de RSS, na maioria dos municípios pesquisados (36,4%) é quantificada somente no contrato com a empresa que faz a coleta, demonstrando uma fragilidade no sistema de monitoramento da quantidade. Outro fato preocupante é que 27,2% dos municípios pesquisados não realizam o controle ou não sabem como é realizado. A quantificação de resíduos sólidos é fundamental para o seu gerenciamento, pois as diretrizes de manejo dos RSS do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é em função das características e volume dos RSS gerados (LOPES, 2021).

A maioria dos municípios pesquisados (40,9%) responderam que a geração municipal de RSS é de até 5 toneladas por mês e um percentual expressivo (31,8%) não souberam responder (Figura 7).

Figura 7 - Perfil dos municípios com relação a gestão dos RSS – parte II.



Fonte: Autoria própria.

Ao serem questionados da responsabilidade sobre o gerenciamento de RSS, a maioria dos pesquisados indicou a vigilância sanitária (47,2%) e a secretaria de meio ambiente (19,4%). Segundo a RCD ANVISA nº 222/2018 (BRASIL, 2018) o serviço gerador de RSS é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento do PGRSS. Neste contexto, a secretaria municipal de saúde seria o órgão municipal mais adequado a ser responsável pelo gerenciamento de RSS e, a secretaria municipal de meio ambiente, pelos licenciamentos ambientais exigidos na condução desse gerenciamento.

Já a vigilância sanitária, sob o ponto de vista legal, tem que promover ações de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde (BRASIL, 1990). E a CETESB é responsável pelo

controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo (SÃO PAULO, 2009).

Portanto, observa-se pela maioria das respostas dos municípios pesquisados, que ainda existe uma falta de entendimento das responsabilidades sobre o gerenciamento de RSS, o que prejudica sua implementação.

Outro fator relevante e necessário é a proximidade e integração entre os órgãos municipais de saúde e de meio ambiente, pois a PNRS (BRASIL, 2010) impõe a necessidade dos municípios elaborarem os seus planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS), que envolve todos os tipos de resíduos sólidos gerados em nível municipal, inclusive os RSS. Esse entendimento foi observado na maioria das respostas dos municípios pesquisados (59,1%), sendo importante para um planejamento e gerenciamento de RSS em consonância municipal.

Pelo teste do Qui-quadrado, nos cruzamentos de interesse, observou-se que somente foram obtidas significâncias estatísticas ( $p < 0,05$ ) para pergunta 2.1 com 2.4 (Tabela 13).

Tabela 13 - Probabilidade de significância (p) do teste do Qui-quadrado e o coeficiente de contingência (c\*) de algumas relações de interesse.

Linha	Coluna	p	c*
População	1.5. Município possui Secretaria Municipal de Meio Ambiente?	0,071	0,629
	2.1. Indicar o número de estabelecimentos de saúde do município (público ou privado):	0,309	0,785
	2.2. O município dispõe de local público licenciado para destinação e tratamento dos RSS?	0,255	0,562
	2.3. Como os órgãos públicos mantêm o controle do gerenciamento de RSS no município?	0,180	0,698
	2.4. Qual a quantidade média de RSS que é gerado no município?	0,159	0,737
	2.5. Quem é responsável pelo Gerenciamento dos RSS no município? (Marque quantas opções forem necessárias)	0,140	0,741
	2.6. O gestor público de saúde tem contato frequente com órgão ambiental ou Secretaria Municipal de Meio Ambiente?	0,464	0,590
2.1. Indicar o número de estabelecimentos de saúde do município (público ou privado):	2.4. Qual a quantidade média de RSS que é gerado no município?	0,040	0,849

Fonte: Autoria própria.

De acordo com os resultados, 31,8% dos municípios não souberam responder sobre a quantidade de RSS gerado mensalmente e 4,5% nem souberam responder (Quadro 4A).

Quadro 4 – Tabela de contingência da relação significativa com o número de estabelecimentos de saúde no município.

Número de estabelecimentos de saúde do município	A					Nsr	Total
	Quantidade média de RSS gerado no município por mês (toneladas)						
	< 10	11-20	21-50	200-500	> 500		
≤ 20	22,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,7%
21 e 50	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	13,6%
51 e 100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
101 e 150	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%
151 e 200	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
201 e 500	9,1%	0,0%	9,1%	9,1%	0,0%	0,0%	27,3%
501 e 1000	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	13,6%
> 1000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	4,5%
Nsr	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%
Total	40,9%	4,5%	9,1%	9,1%	4,5%	31,8%	100,0%

Legenda: Nrs = não sei responder.

Fonte: Autoria própria (2022)

A maioria dos municípios (40,9%) responderam que geram menos de 10 toneladas por mês de RSS, sendo a maioria dos municípios com menor geração (22,7%) são os que possuem menos de 20 estabelecimentos de saúde. As respostas variadas de uma mesma quantidade de RSS para variadas quantidades de estabelecimentos de saúde ou vice-versa, pode evidenciar uma fragilidade no conhecimento exato da quantidade gerada nos municípios, fato deletério ao processo de planejamento e gerenciamento de RSS.

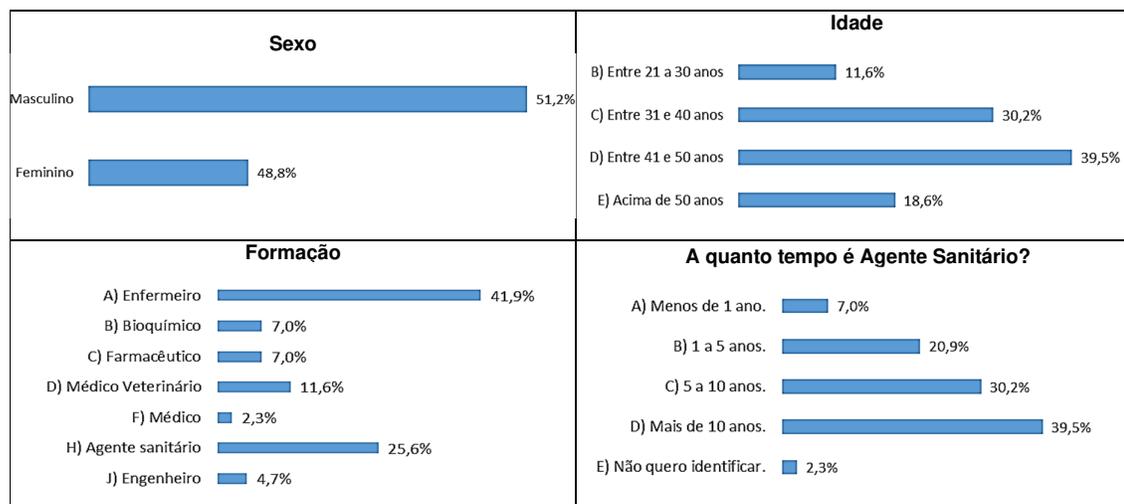
Brasil (2010), por exemplo, determina que, dentre as informações necessárias mínimas para o PMGIRS, deve ter o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas. E, também, o Ministério da Saúde (2018) determina que o gerador, no PGRSS, deve estimar a quantidade dos RSS gerados por grupos. Assim, sem a correta determinação ou estimativa da quantidade de RSS gerado no município, inviabiliza o planejamento e gerenciamento correto desse tipo de resíduo e o controle de sua destinação (BRASIL, 2018).

#### 5.4 FISCALIZADOR

No caso do perfil dos fiscais pesquisados (Figura 8), a maioria é do sexo masculino (51,2%), com idade entre 41 e 50 anos (39,5%), graduados em

enfermagem (41,9%) e com mais de 10 anos de atuação como agente sanitário (39,5%).

Figura 8 - Perfil dos fiscais pesquisados que atuam na vigilância sanitária.



Fonte: Autoria própria.

Com relação a formação dos fiscais pesquisados serem em sua maioria enfermeiros, considera-se um resultado importante e preocupante, já que segundo Lôbo et al. (2018), concluíram que os conteúdos relativos ao ensino da área de vigilância sanitária nas instituições públicas de ensino superior em enfermagem do Brasil, quando presentes, encontram-se majoritariamente inseridos em componentes curriculares diversos, o que pode apontar a fragilização da formação nessa área.

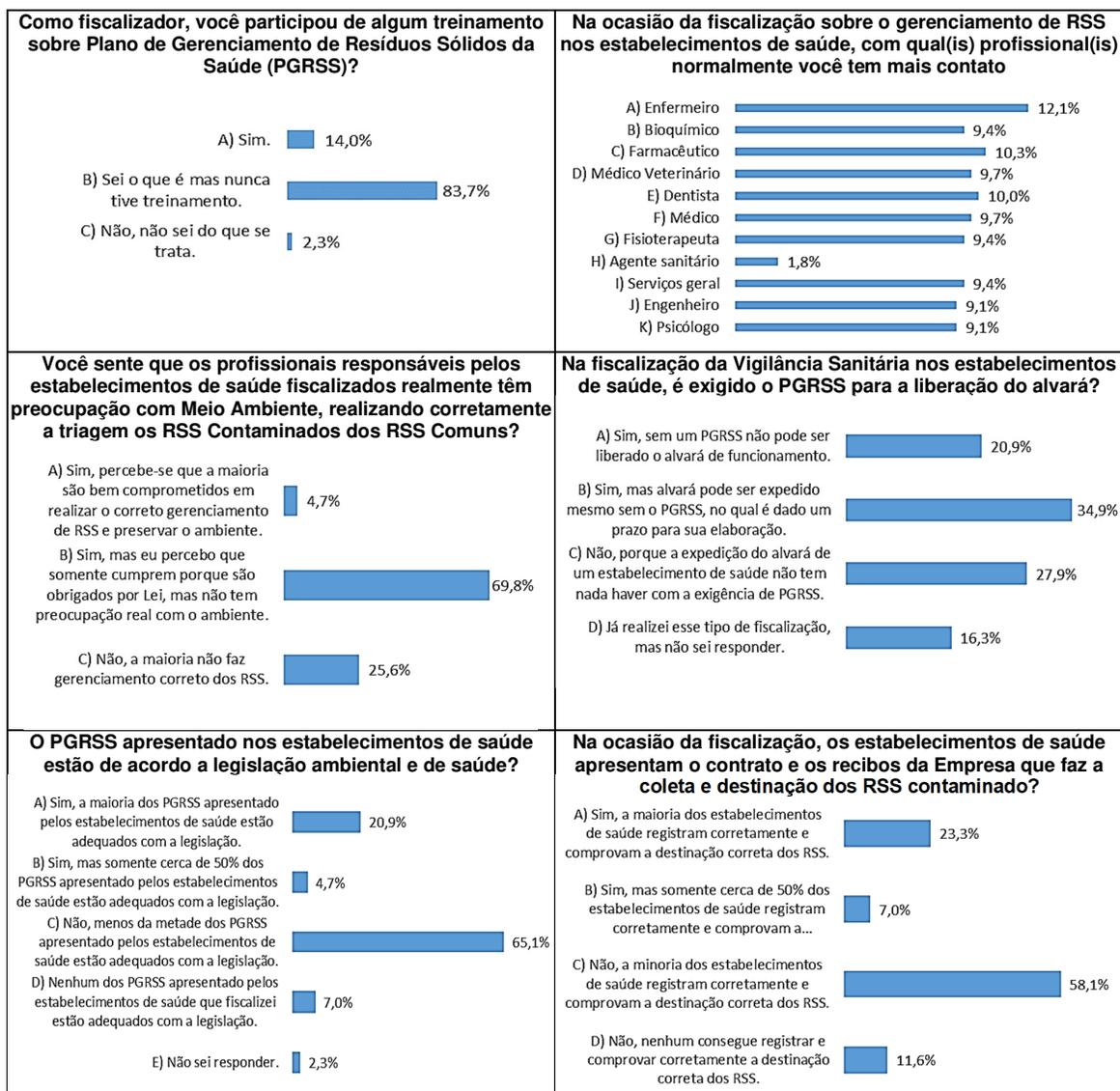
Neste contexto, a Wachekowski e Fontana (2019), às instituições formadoras, cabe uma reflexão para considerar alterações nos seus componentes curriculares, a fim de contribuir para a formação acadêmica que abarque essas atribuições, ainda desafiadoras e complexas do cotidiano do(a) enfermeiro(a).

Dos fiscais sanitários pesquisados (Figura 9 e 10), somente 14,0% afirmaram terem realizado algum tipo de treinamento sobre o PGRSS e a maioria (83,7%), embora afirmaram que sabem o que é, nunca realizaram um treinamento sobre PGRSS.

De acordo com os fiscais pesquisados, observa-se uma ampla diversidade de profissionais pelos quais tem contato durante a fiscalização dos estabelecimentos de saúde, sendo a maioria composta de enfermeiros (12,1%), farmacêuticos (10,3%) e cirurgiões dentistas (10,0%). Também, a maioria dos fiscais acredita que esses

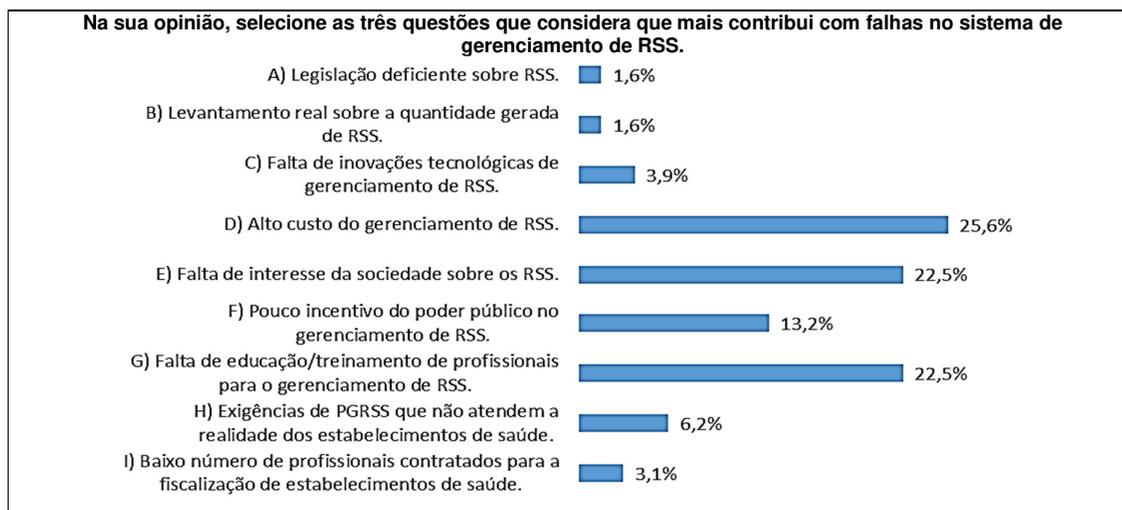
profissionais somente realizam o correto gerenciamento de RSS porque são obrigados por Lei (69,8%) ou nem realizam o correto gerenciamento de RSS (25,6%).

Figura 9 - Características do gerenciamento de RSS informados pelos fiscais.



Fonte: Autoria própria.

Figura 10 - Características do gerenciamento de RSS informados pelos fiscais.



Fonte: Autoria própria.

Sobre a vinculação da exigência de PGRSS na liberação do alvará do estabelecimento de saúde houve certa divergência entre os fiscais pesquisados. Mas a maioria (34,9%) respondeu que o alvará do estabelecimento de saúde pode ser liberado e, após um prazo, entregar o PGRSS. Mas o preocupante é que um significativo percentual dos fiscais pesquisados (16,3%) não soube responder. O fato é que, de acordo com o Ministério da Saúde (2018), os novos geradores de RSS terão prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir do início do funcionamento, para apresentar o PGRSS (BRASIL, 2018).

Outro dado preocupante é que a maioria dos fiscais (65,1%) afirmaram que menos da metade dos estabelecimentos fiscalizados apresentaram PGRSS adequados à legislação e 7,0% afirmaram que nenhum PGRSS estava adequado. Também afirmaram que a maioria dos estabelecimentos não registram ou comprovam corretamente a destinação dos RSS (58,1%) ou, nem sequer, conseguem essa comprovação (11,6%). O PGRSS é documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

Ainda na opinião dos fiscais pesquisados, os principais fatores que contribuem para o deficiente gerenciamento de RSS pelos estabelecimentos de saúde no

Noroeste Paulista são o alto custo de seu gerenciamento (25,6%), a falta de interesse da sociedade sobre os RSS (22,5%) e a falta de educação ou treinamento sobre o gerenciamento de RSS (22,5%). O alto custo do gerenciamento pode estar relacionado a pouca disponibilidade de locais licenciado para a destinação de RSS na região Noroeste Paulista (SÃO PAULO, 2020), que encarece pelo custo do transporte e pela baixa oferta do serviço de destinação desse tipo de resíduo sólido. Por outro lado, a baixa quantidade gerada na região (SÃO PAULO, 2020) torna inviável a o licenciamento e abertura de novos empreendimentos de tratamento e destinação de RSS.

As relações de interesse significativas ( $p < 0,05$ ) observadas pelo teste do Qui-quadrado foram entre o extrato populacional x questão 2.2, questão 1.5 x questão 2.2, questão 2.2 x questão 2.4 e questão 2.5 x questão 2.6 (Tabela 14).

Tabela 14 - Probabilidade de significância (p) do teste do Qui-quadrado e o coeficiente de contingência (c\*) de algumas relações de interesse.

Linha	Coluna	p	c
População	1.5. A quanto tempo é Agente Sanitário?	0,300	0.548
	2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?	<0,01	0.597
	2.3. Você sente que os profissionais responsáveis pelos estabelecimentos de saúde fiscalizados realmente têm preocupação com Meio Ambiente, realizando corretamente a triagem os RSS Contaminados dos RSS Comuns? (Selecione a opção que melhor representa sua	0,463	0.390
	2.4. Na fiscalização da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos de saúde, é exigido o PGRSS para a liberação do alvará? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião)	0,621	0.433
	2.5. O PGRSS apresentado nos estabelecimentos de saúde estão de acordo a legislação ambiental e de saúde? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião)	0,176	0.573
	2.6. Na ocasião da fiscalização, os estabelecimentos de saúde apresentam o contrato e os recibos da Empresa que faz a coleta e destinação dos RSS contaminado? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião)	0,467	0.463
1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário:	1.5. A quanto tempo é Agente Sanitário?	0,992	0.443
	2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?	0,609	0.436
1.5. A quanto tempo é Agente Sanitário?	2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?	0,049	0.516
2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?	2.4. Na fiscalização da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos de saúde, é exigido o PGRSS para a liberação do alvará? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião)	<0,01	0.555
2.5. O PGRSS apresentado nos estabelecimentos de saúde estão de acordo a legislação ambiental e de saúde? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião)	2.6. Na ocasião da fiscalização, os estabelecimentos de saúde apresentam o contrato e os recibos da Empresa que faz a coleta e destinação dos RSS contaminado? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião)	<0,01	0.809

Fonte: Autoria própria.

É possível observar de acordo com os resultados do Quadro 5A que, dos fiscais pesquisados, os poucos que realizaram treinamento sobre o PGRSS (14,0%), todos são de municípios com mais de 20.000 habitantes, o que pode estar relacionado com a presença de instituições de ensino superior, que tendem a estar presentes em municípios com maior extrato populacional (PEIXOTO, 2017).

Outro dado relevante, em relação aos fiscais pesquisados que receberam treinamento sobre PGRSS (Quadro 5B), é que todos atuam a mais de 10 anos como agentes sanitários, demonstrando que a estabilidade do profissional no cargo, realmente se converte maior possibilidade de adequada qualificação profissional específica.

Quadro 5 – Tabela de contingência das relações significativas de interesse para a pesquisa dos fiscais.

A					
População	2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?			Total	
	A) Sim.	B) Sei o que é, mas nunca tive treinamento.	C) Não, não sei do que se trata.		
0 a 5.000	0,0%	9,3%	0,0%		9,3%
5.001 a 10.000	0,0%	32,6%	0,0%		32,6%
10.001 a 20.000	0,0%	11,6%	2,3%		14,0%
20.001 a 50.000	9,3%	4,7%	0,0%		14,0%
> 50.000	4,7%	25,6%	0,0%		30,2%
Total	14,0%	83,7%	2,3%		100,0%
B					
1.5. A quanto tempo é Agente Sanitário?	2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?			Total	
	A) Sim.	B) Sei o que é mas nunca tive treinamento.	C) Não, não sei do que se trata.		
< 1.	0,0%	7,0%	0,0%		7,0%
1 - 5.	0,0%	20,9%	0,0%		20,9%
5 - 10	0,0%	30,2%	0,0%		30,2%
> 10	11,6%	25,6%	2,3%		39,5%
Não quis opinar	2,3%	0,0%	0,0%		2,3%
Total	14,0%	83,7%	2,3%		100,0%
C					
2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)?	2.4. Na fiscalização da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos de saúde, é exigido o PGRSS para a liberação do alvará?				Total
	A) Sim, sem um PGRSS não pode ser liberado o alvará de funcionamento.	B) Sim, mas alvará pode ser expedido mesmo sem o PGRSS, no qual é dado um prazo para sua elaboração	C) Não, porque a expedição do alvará de um estabelecimento de saúde não tem nada a ver com a exigência do PGRSS	D) Já realizei esse tipo de fiscalização, mas não sei responder.	
A) Sim.	11,6%	2,3%	0,0%	0,0%	14,0%
B) Sei o que é mas nunca tive treinamento.	9,3%	32,6%	25,6%	16,3%	83,7%
C) Não, não sei do que se trata.	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	2,3%
Total	20,9%	34,9%	27,9%	16,3%	100,0%

Fonte: Autoria própria.

Dos fiscais que receberam treinamento sobre PGRSS, 11,6% afirmaram que o alvará do estabelecimento de saúde não pode ser liberado sem que tenha o PGRSS,

enquanto dos que não receberam treinamento, 32,6% responderam que pode ser concedido um prazo para a elaboração do PGRSS e 25,6% afirmaram que a necessidade do PGRSS não tem relação com a autorização de alvará (Quadro 5C). Esse resultado, principalmente devido ao alto percentual que afirma não ser necessário o PGRSS para o alvará, demonstra a necessidade emergencial de melhor capacitação profissional.

Outra relação importante observada Quadro 6A, de acordo com os fiscais pesquisados, é o fato que realmente os estabelecimentos de saúde que possuem um PGRSS adequado, são os que realizam gerenciamento de RSS corretamente. Dos fiscais pesquisados, 23,3% afirmaram que a maioria dos estabelecimentos de saúde apresentam o controle documental da coleta e destinação dos RSS contaminados e 20,9% afirmaram que a maioria possui um PGRSS adequado com a legislação.

Quadro 6 – Tabela de contingência das relações significativas de interesse para a pesquisa dos fiscais.

A					
2.5. O PGRSS apresentado nos estabelecimentos de saúde estão de acordo a legislação ambiental e de saúde?	2.6. Na ocasião da fiscalização, os estabelecimentos de saúde apresentam o contrato e os recibos da Empresa que faz a coleta e destinação dos RSS contaminado?				Total
	A) Sim, a maioria dos estabelecimentos de saúde	B) Sim, mas somente cerca de 50%	C) Não, a minoria	D) Não, nenhum	
A) Sim, a maioria dos PGRSS estão adequados	20,9%	0,0%	0,0%	0,0%	20,9%
B) Sim, mas somente cerca de 50% dos PGRSS estão adequados	0,0%	4,7%	0,0%	0,0%	4,7%
C) Não, menos da metade dos PGRSS estão adequados	2,3%	0,0%	53,5%	9,3%	65,1%
D) Nenhum dos PGRSS estão adequados	0,0%	0,0%	4,7%	2,3%	7,0%
E) Não sei responder.	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	2,3%
Total	23,3%	7,0%	58,1%	11,6%	100,0%

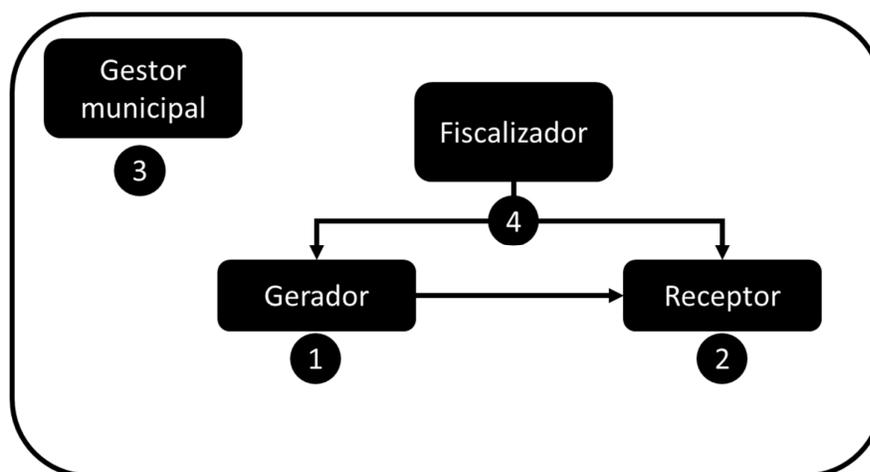
Fonte: Autoria própria.

Em contrapartida, dos 69,7% que afirmaram que a minoria ou nenhum dos estabelecimentos de saúde tem esse controle correspondem aos que não possuem PGRSS adequado com a legislação. O controle da coleta e destinação de RSS por meio de contrato de prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS é exigência fundamental do PGRSS (BRASIL, 2018).

## 5.5 ANÁLISE INTEGRADA

Na Figura 11 está apresentado um fluxograma simplificado da relação entre os entes envolvidos no gerenciamento de resíduos sólidos da saúde, sendo o Gerador, Receptor, Gestor municipal e Fiscalizador.

Figura 11 - Fluxograma simplificado da relação entre os envolvidos no gerenciamento de resíduos sólidos.



Fonte: Autoria própria.

Observou-se entre os geradores pesquisados no Noroeste Paulista que a maioria dos geradores são constituídos de clínicas de saúde e hospitais (62,9%) entre privados e públicos. Na região há somente dois empreendimentos licenciados para a recepção a tratamento de RSS, ambos por autoclavagem sem incineração.

O principal órgão municipal citado pelo gerenciamento municipal de RSS foi a vigilância sanitária, que é um órgão fiscalizador. Mas foram citados a Secretarias Municipais de Meio Ambiente e de Saúde.

Neste contexto, na Tabela 15 está apresentado uma análise dos aspectos considerados ideais no processo de gestão e gerenciamento de RSS e os observados nas pesquisas.

Analisando-se os aspectos confrontados na Tabela 15, observa-se uma melhor organização por parte dos receptores, com cumprimento integral das exigências legais pelo licenciamento ambiental. Isso se deve ao fato de que no caso dos receptores, os RSS são ativos e não passivos, exigindo investimentos para se adequarem as normas e legislações vigentes. Mas é importante ressaltar que, considerando a grande área

de abrangência do Noroeste Paulista, é necessário incrementar os locais licenciados de destinação licenciados, promovendo maior oferta de serviço e redução de custos com transporte.

Tabela 15 - Análise de aspectos da gestão e gerenciamento de RSS considerados ideais e os observados na pesquisa.

Envolvido	Ideal	Observado
Gerador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ter PGRSS;</li> <li>- Controle preciso da geração;</li> <li>- Capacitação e treinamento dos funcionários;</li> <li>- Conhecer como é realizado o tratamento e destino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 53,9% com PGRSS;</li> <li>- 41,6% têm controle da geração;</li> <li>- 32,6% realizam capacitação e treinamento;</li> <li>- 27,0% sabem como é o tratamento e destinação.</li> </ul>
Receptor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operação adequada atestado por licenciamento ambiental;</li> <li>- Quantidade de locais de destinação licenciados compatível com a quantidade gerada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% têm licenciamento ambiental;</li> <li>- Necessidade de mais locais de destinação licenciados para aumentar a oferta de serviço e diminuir o custo do transporte.</li> </ul>
Gestor municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o controle e monitoramento da quantidade e destino do RSS gerado no município;</li> <li>- Definição clara pelo responsável pelo gerenciamento correto de RSS no município.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 59,1% fazem monitoramento da quantidade e destino do RSS gerado no município;</li> <li>- 33,3% souberam informar corretamente o responsável pelo gerenciamento correto de RSS no município.</li> </ul>
Fiscalizador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serem treinados sobre os aspectos legais do PGRSS;</li> <li>- Obrigatoriedade de PGRSS para o funcionamento do estabelecimento de saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 14,0% afirmaram ter realizado algum tipo de treinamento;</li> <li>- 55,8% responderam que há necessidade de PGRSS o estabelecimento de saúde.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria.

Em todos os demais envolvidos na cadeia de gerenciamento de RSS, observaram-se fragilidades importantes que precisam ser solucionadas a curto prazo.

Este cenário exige da gestão municipal uma participação mais efetiva com relação aos geradores, a fim de acompanhar o gerenciamento dos estabelecimentos de saúde localizados em seu município, pela criação de política municipal de resíduos sólidos que permita vincular o monitoramento da geração e destinação de RSS.

Além disso, há uma necessidade emergencial de investimentos municipais em treinamento de fiscais sanitários com relação aos PGRSS, permitindo que esses profissionais também realizem as orientações necessárias para a melhoria dos processos envolvidos no gerenciamento de RSS. A análise do cenário atual, a partir dos pesquisados, permite inferir que parte dos RSS, sem precisar o quantitativo exato, estão sendo destinados de forma irregular, com riscos de contaminação ambiental. Outro dado que a pesquisa permitiu determinar, foi a geração média de 0,607 kg/atendimento/dia nos estabelecimentos de saúde pesquisados.

## 6 CONCLUSÃO

Neste contexto, o presente estudo conclui que a geração média de RSS em municípios do Noroeste Paulista foi de 0,607 kg/atendimento/dia, a maioria originados em clínicas de saúde e hospitais, sendo que pouco mais da metade possuem PGRSS. Porém, a minoria tem o controle adequado da quantidade gerada, conhecem o sistema de tratamento e realizam capacitação e treinamento dos colaboradores;

Em todo o Noroeste Paulista há somente dois locais licenciados para o tratamento e destinação dos RSS (receptores), cuja principal necessidade é a de mão-de-obra capacitada;

Em relação a gestão municipal de RSS, a maioria realiza o monitoramento da quantidade e destino do RSS gerado no município de forma superficial e/ou não sabem indicar exatamente qual o responsável pelo controle dos mesmos no município.

A maioria dos fiscalizadores (fiscais/agentes sanitários) ainda necessita de treinamento e capacitação específica em PGRSS.

O cenário no Noroeste Paulista, traçado a partir dos resultados da pesquisa, demonstra insegurança no gerenciamento correto da totalidade dos RSS, necessitando de participação mais efetiva das gestões municipais na elaboração de políticas públicas que sejam mais voltadas a melhorar a precisão no monitoramento da quantidade gerada, no manejo correto pelos geradores, na efetividade da fiscalização e na destinação desses resíduos em locais licenciados.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. M. E.; COSTA E SILVA, N. Acidentes perfurocortantes e medidas preventivas para hepatite B adotadas por profissionais de Enfermagem nos serviços de urgência e emergência de Teresina, Piauí. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 39, n. 130, p. 175-183, 2014.

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: Abrelpe, 53 p. 2021.

AVÍLA, R. D.; MALHEIROS, T. F. O sistema Municipal de Meio Ambiente no Brasil: avanços e desafios. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 3 p. 33-47, 2012. Suplemento 3.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispões sobre o tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde e dá outras providências. Brasília, DF: CONAMA, 2005. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=102253>. Acesso em: 14 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólido: altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 12 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. 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**: seção 1, Brasília, DF, n. 147, p. 3, 03 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 [...] Brasília, DF: Presidência da República, 2020a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm). Acesso em: 14 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **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. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf). Acesso em: 12 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF: ANVISA, 2004. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html). Acesso em: 13 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Manual\\_RSS\\_Parte1.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Manual_RSS_Parte1.pdf). Acesso em: 14 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Conselho Nacional de Educação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, n. 116, p. 70, 18 jun. 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei 8080 de 19 de setembro de 1990**, [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm), e o Decreto 7508/11, de 28 de junho de 2011 que dispõe sobre a organização do SUS.

\_\_\_\_\_. **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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm). Acesso em 13 de março de 2022.

CARNEIRO, L. E.; SANTOS, G. A.; NOGUEIRA, D. N. G. Resíduos de Serviços de Saúde: o que mudou na legislação? **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 43, n. 1, p. 15-26, 2022.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Resíduos sólidos. 2020. Disponível: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/>. Acesso em: 31 jan. 2022.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Histórico. 2022. Disponível: <https://cetesb.sp.gov.br/> Acesso em: 31 jan. 2022.

COSTA-JÚNIOR, F.M.; COUTO, M.T.; MAIA, A.C.B. Gênero e cuidados em saúde: Concepções de profissionais que atuam no contexto ambulatorial e hospitalar. **Sexualidad, Salud y Sociedad - Revista Latinoamericana**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 97-117, 2016.

DE CAMARGO, Â. R.; BARRA NOVA DE MELO, I. A percepção profissional sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em unidades básicas e ambulatórios de saúde em um município da Região Metropolitana de Sorocaba, SP, Brasil. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 633-643, 2017. DOI: 10.15343/0104-7809.20174104633643.

DELEVATI, D. S, et al. Desafio na gestão de resíduos de estabelecimento de saúde público perante RDC 22-2018. **Saúde e Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 190-198, 2019.

ERDTMANN, B. K. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 13 p. 86-93, 2004. Número Especial.

FERREIRA E SILVA, K. A.; OLIVEIRA, F. C. **Logística aplicada aos resíduos hospitalares e seu impacto ambiental: estudo de caso no maior hospital de uma capital nordestina**. 2007.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Resíduos sólidos e a saúde da comunidade**: informações técnicas sobre a interrelação saúde, meio ambiente e resíduos sólidos. Brasília: Funasa, 2013.

GALLOTTI, F. C. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: conhecimento da equipe de enfermagem. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT** – Aracajú, v. 4, n. 2, p. 168, 2017.

GONÇALVES, C. S. et al. Mapeamento de fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde através da utilização de SIG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 32, p. 17-27, 2020.

GOOGLE Inc. **Google forms**. Mountain View: Google Inc., 2020. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

GURGEL JÚNIOR, F. J. Aspectos do licenciamento ambiental municipal: um estudo de caso do município de Volta Redonda/RJ. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 26, p. 115-122, 2014.

HENRIQUE, F.; ARTMANN, E.; LIMA, J. C. Profile analysis of managers of Basic Health Units in Criciúma. **Saúde em Debate**, Londrina, v. 43, n. 6, p. 302-314, 2020.

HOFFMANN, R.X.; SANTANA, L.S.; FREITAS, V.L. Enfermagem e higienização no 2 gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde. **Revista de Enfermagem UFPE** on line, Recife, v. 15, n. 1, 2021, e244428.

KENNY, C.; PRIYADARSHINI, A. Review of Current Healthcare Waste Management Methods and Their Effect on Global Health. **Healthcare**, Beijing, v. 9, n. 3, p. 284, 2021.

KHOBRADE, D. S. Health Care Waste: Avoiding Hazards to Living and Non Living Environment by Efficient Management. **Fortune Journal of Health Science**, Middletown v. 2, p. 014-029, 2019.

LÔBO, C. D. A. et al. O ensino de vigilância sanitária na formação do enfermeiro. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 52, p. e03387, 2018.

LOPES, J. E. **Análise do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde de uma unidade básica de saúde, Garopaba – SC**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitarista) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2021.

MAHLER, C. F.; MOURA, L. L. Resíduos de serviços de saúde (RSS): Uma abordagem quantitativa. **RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, Porto, n. 23, p. 46-60, 2017.

MARTINEZ, M. R. A A gender equity approach as a management strategy for the settlement of physicians in vulnerable areas. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 21, p. 1193-1204, 2017. Suplemento 1.

MOL, M. P. G.; CUSSIOL, N. A. M.; HELLER, L. A destinação de resíduos de serviços de saúde do subgrupo A4: política baseada em consideração ou em

percepção? **Eng. Sanit. Ambiente**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1037-1041, dezembro de 2017.

MORESCHI, C, et al. A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v. 35, n. 2, p. 20-26, 2014.

NAZARI, M. T. et al. Incidência de resíduos de serviços de saúde em cooperativas de triagem de materiais recicláveis. **Eng Sanit Ambient**. v.25, n.2, p. 271-279, 2020.

NEGREIROS, R. V. et al. Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde em hospital universitário do noroeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 12, n. 01, p. 239-251, 2019.

OLIVEIRA, A. C. R, et al. Waste management in laboratories of a Brazilian public university: a challenge for environmental health and occupational health. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, p. 63-77, 2019. Número Especial 3.

PEIXOTO, F. Uma Capital e Muitos Interiores: os perfis do sistema de ensino superior. Revista Habitus: **Revista da Graduação em Ciências Sociais do IFCS/UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 15, n.1, p.94-114. 2017.

PEREIRA, R. A.; KOZUSNY-ANDREANI, D. I. **Gestão dos resíduos sólidos nas unidades básicas de saúde no municípios de Guaraí**, Estado do Tocantins, Brasil. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 9, n. 9, p. e383996916, 2020.

RECKTENWALDT, M.; JUNGES J. R. Organization and practice of the health surveillance in small municipalities. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 1-17.

REZENDE, A. J.; DALMÁCIO, F. Z.; SANT'ANNA, F. P. Características determinantes no desempenho ambiental dos municípios paulistas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 53, n. 2, p. 392-414, 2019.

SANCHES, A. P. M, et al. Resíduos de serviços de saúde: conhecimento de enfermeiro da atenção básica. **Rev. Brasileira de Enfermagem**. v. 71, p. 5, n. 1-15, 2018.

SÃO PAULO. **Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo 2020**. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, p. 277, 2020.

\_\_\_\_\_. LEI Nº 13.542, de 08 de maio de 2009 **Altera a denominação da CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**. 2009.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Banco de dados de informações dos municípios do Noroeste Paulista**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/>. Acesso em: 04 jul. 2020.

SENA, M. R. et al. Gerenciamento de resíduos de saúde no Brasil. Desafio de gestores e profissionais de saúde. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 10, n. 4, p. 01-15, 2021.

SILVA, I. T. S.; BONFADA, D. Resíduos sólidos de serviços de saúde e meio ambiente: percepção da equipe de enfermagem. **Revista Rene**, Fortaleza, v. 13, n. 3, p. 650-657, 2012.

SILVA, L. A.; PEREIRA, W. A. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (pgrss) em um hospital de patos de minas - MG: Um estudo de caso para a gestão Ambiental. **Scientia Generalis**, Patos de Minas, v. 1, n. 2, p. 49-65. 2020.

SNIS. Sistema Nacional de informação sobre saneamento. **Diagnostico de água e esgoto dos municípios do Noroeste Paulista**. São Paulo: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2021.

SONEGHER, A. B.; SINAN, R. R. Fundos ambientais como ferramenta de gestão municipal. **Ambiência, Guarupava**, v.10, n.1 p. 135-146, 2014.

SOUSA, S. S. et al. Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde em Unidades Básicas de Saúde (UBS) no Extremo Sul do Estado do Pará. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, Viçosa, v. 7, n. 1, p. 12143–12151, 2021.

URBAN, R. C.; NAKADA, L. Y. K. COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil. **Science of the Total Environment**, Amsterdam, v. 755, n. 1, p. 142471, 2020. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.142471.

WACHEKOWSKI, G.; FONTANA, R. T. **A atuação do(a) enfermeiro(a) na vigilância sanitária: realidade possível**. In: 6º CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE, 2019, Ijuí, RS. **Resumos** [...]. Ijuí, RS (UNICRUZ/ UNIJUI), 2019. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/11205/9799>. Acesso em: 13 jun 2022.

WHO. World Health Organization. **Health Care Waste**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>. Acesso em: 14 jun 2022.

YKEIZUMI, L. Y. F.; PICOLOTTO, R. **Adequação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em unidades públicas de saúde**: Estudo de caso em Município de médio porte. Seminários. 2018.

## ANEXO I – Questionários aplicados via formulário Google, em que questionário A para o Gerador, questionário B para o Receptor, questionário C para o Gestor municipal e questionário D para o Fiscalizador

07/02/2022 17:38

Questionário A - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista

### Questionário A - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista

Comunicado

Olá, somos pesquisadores do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Brasil:

Dr. Luiz Sergio Vanzela, Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis - SP  
 Drª. Luciana Secches de Freitas, Professora da American Society of Plastic Surgical Nurses, EUA  
 Luiz Carlos Vieira, Mestrando em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis -SP

Estamos lhe convidando a contribuir com a pesquisa "SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDO DE SAÚDE NO NOROESTE PAULISTA", com objetivo de avaliar e diagnosticar a situação do Gerenciamento de Resíduos Sólido da Saúde no Noroeste Paulista/SP.

Essa pesquisa foi dispensada de protocolo no Comitê de Ética, pois se enquadra na Resolução n. 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, em que não é solicitada a identificação dos pesquisados (se quiser, poderá ler na íntegra em <https://1drv.ms/b/s!ArsFYPaOr4P-jv1anlb3gPWpQ4VzVA?e=9epkvv>).

Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão entrar em contato, a qualquer momento, nos telefones (17) 99131-9104 e (17) 99791-3888 ou no e-mail [luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br](mailto:luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br).

Ressaltamos que sua contribuição é fundamental para entendermos qual a real efetividade do sistema de gestão de resíduos sólidos da saúde para a qualidade ambiental. Este questionário tem somente 14 questões.

Muito obrigado!!!

\*Obrigatório

1. Considerando o exposto acima, você concorda em participar da pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não *Pular para a pergunta 16*

*Pular para a pergunta 16*

## Etapa 01 - Dados básicos do entrevistado:

## 2. 1.1. Sexo do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Masculino
- B) Feminino
- C) Não quero identificar

## 3. 1.2. Idade do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 20 anos.
- B) Entre 21 a 30 anos
- C) Entre 31 e 40 anos
- D) Entre 41 e 50 anos
- E) Acima de 50 anos
- F) Não quero identificar

4. 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Enfermeiro
- B) Bioquímico
- C) Farmacêutico
- D) Médico Veterinário
- E) Dentista
- F) Médico
- G) Fisioterapeuta
- J) Engenheiro
- K) Psicólogo
- H) Agente sanitário
- I) Ensino médio
- L) Não quero identificar
- Outro: \_\_\_\_\_

5. 1.4. O estabelecimento de saúde que você trabalha é: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Clínica de Saúde (veterinária, farmácia outros)
- B) Hospital
- C) Pronto Socorro (UPAs)
- D) Unidade Básica de Saúde (UBS)
- Outro: \_\_\_\_\_

6. 1.5. Cite o município em que se localiza o estabelecimento de saúde em que trabalha: \*

---

Etapa 02 - Dados referentes aos estabelecimentos de saúde:

7. 2.1. Qual a quantidade média de atendimentos no seu Estabelecimento: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 10 atendimentos por dia.
- B) De 11 a 50 atendimentos por dia.
- C) De 51 a 100 atendimentos por dia.
- D) De 100 a 500 atendimentos por dia.
- E) De 500 a 1000 atendimentos por dia.
- F) Mais de 1000 atendimentos por dia.
- G) Não sei responder.

8. 2.2. Como é realizado o gerenciamento de resíduos sólidos da saúde (RSS)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) O próprio estabelecimento de saúde realiza a coleta, transporte, destinação e tratamento.
- B) A coleta e transporte é própria, mas a destinação e tratamento é terceirizada.
- C) Somente a triagem e o armazenamento é próprio, as demais etapas são terceirizadas.
- D) Não sei responder.

9. 2.3. Estabelecimento de Saúde que atua tem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim  
 B) Não  
 C) Não sei o que é PGRSS

10. 2.4. Qual a quantidade média de RSS contaminado produzida neste estabelecimento de saúde? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Menos de 10 kg por dia.  
 B) Entre 11 e 50 kg por dia.  
 C) Entre 51 e 100 kg por dia.  
 D) Entre 101 e 500 kg por dia.  
 E) ) Entre 500 e 1000 kg por dia.  
 F) ) Mais de 1000 kg por dia.

11. 2.5. O estabelecimento tem o controle dos RSS contaminado? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim.  
 B) Não.  
 C) Sim, as notas emitidas pela empresa responsável na coleta, registra o peso do RSS coletado e permanece arquivada no estabelecimento.  
 D) Não, as notas emitidas pela empresa responsável na coleta, registra o peso do RSS coletado, mas permanece arquivada na gestão municipal.  
 E) Não sei responder.

12. 2.6. O estabelecimento faz Educação permanente sobre a questão do PGRSS? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim.
- B) Não.
- C) Somente quando é solicitado na fiscalização por outro órgão públicos.
- D) Não sei responder.

13. 2.7. Sua equipe está preparada para fazer triagem dos RSS, separando o comum e dos contaminados? (Marque mais de uma opção se for necessário)

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Não, a equipe precisa de educação permanente para melhorar o processo, pois apresenta falhas contínuas.
- B) Sim, a equipe está preparada e realiza corretamente.
- C) Sim, mas necessita de educação permanente para atingir melhor qualidade.
- D) Não sei responder.

14. 2.8. Cite o município que se localiza a empresa em que são destinados os RSS (em caso de não saber, escreva "não sei"). \*

---

---

---

---

---

07/02/2022 17:38

Questionário A - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista

15. 2.9. Sabe como é realizado o tratamento dos RSS no local de destinação? \*

*Marcar apenas uma oval.*

A) Sim.

B) Não.

Etapa 03 - Envio do formulário:

16. Obrigado, caso queria deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo.

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Questionário B - Situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista.

Comunicado

Olá, somos pesquisadores do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Brasil:

Dr. Luiz Sergio Vanzela, Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis - SP  
Drª. Luciana Secches de Freitas, Professora da American Society of Plastic Surgical Nurses, EUA  
Luiz Carlos Vieira, Mestrando em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis -SP

Estamos lhe convidando a contribuir com a pesquisa "SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDO DE SAÚDE NO NOROESTE PAULISTA", com objetivo de avaliar e diagnosticar a situação do Gerenciamento de Resíduos Sólido da Saúde no Noroeste Paulista/SP.

Essa pesquisa foi dispensada de protocolo no Comitê de Ética, pois se enquadra na Resolução n. 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, em que não é solicitada a identificação dos pesquisados (se quiser, poderá ler na íntegra em <https://1drv.ms/b/s!ArsFYPaOr4P-jv1anlb3gPWpQ4VzVA?e=9epkvv>).

Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão entrar em contato, a qualquer momento, nos telefones (17) 99131-9104 e (17) 99791-3888 ou no e-mail

[luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br](mailto:luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br).

Ressaltamos que sua contribuição é fundamental para entendermos qual a real efetividade do sistema de gestão de resíduos sólidos da saúde para a qualidade ambiental. Este questionário tem somente 11 questões.

Muito obrigado!!!

---

**\*Obrigatório**

1. Considerando o exposto acima, você concorda em participar da pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

A) Sim

B) Não *Pular para a pergunta 13*

*Pular para a pergunta 13*

07/02/2022 17:44

Questionário B - Situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista.

## Etapa 01 - Dados do entrevistado.

## 2. 1.1. Sexo do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Masculino
- B) Feminino
- C) Não quero identificar

## 3. 1.2. Idade do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 20 anos.
- B) Entre 21 a 30 anos
- C) Entre 31 e 40 anos
- D) Entre 41 e 50 anos
- E) Acima de 50 anos
- F) Não quero identificar

07/02/2022 17:44

Questionário B - Situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista.

4. 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Enfermeiro
- B) Bioquímico
- C) Farmacêutico
- D) Médico Veterinário
- E) Dentista
- F) Médico
- G) Fisioterapeuta
- J) Engenheiro
- K) Psicólogo
- H) Agente sanitário
- I) Ensino médio
- L) Não quero identificar
- Outro: \_\_\_\_\_

5. 1.4. Município que se localiza o local que recebe os resíduos sólidos da saúde, da Empresa em que trabalha: \*

---

---

---

---

---

6. 1.5. Quantos municípios são atendidos pela Empresa em que trabalha: \*

---

Etapa 02 - Dados do local de destinação dos Resíduos Sólidos da Saúde (RSS).

07/02/2022 17:44

Questionário B - Situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista.

7. 2.1. Cite o nome do município atendido pela Empresa que é mais distante do local de destinação dos RSS: \*

---

---

---

---

---

8. 2.2. Cite o(s) método(s) de tratamento dos RSS empregado pela Empresa: \*

---

---

---

---

---

9. 2.3. Indique a quantidade total média de RSS recebida para tratamento na sua Empresa (em toneladas): \*

---

07/02/2022 17:44

Questionário B - Situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista.

10. 2.4. O que considera a maior dificuldade atual da Empresa em manter o negócio de destinação/tratamento dos RSS? (selecione até três opções que mais representa a sua opinião) \*

Marque todas que se aplicam.

- A) Investimento na planta de destinação/tratamento.
- B) Profissionais capacitados.
- C) Baixa qualidade de operação da segregação na origem.
- D) Licenciamento ambiental.
- E) Linhas de financiamento atrativas para o negócio.
- F) Baixa procura pelos serviços.
- G) Serviço pouco valorizado.
- H) Legislação sobre os RSS.
- I) Falta de inovação tecnológica no setor.

Outro:  \_\_\_\_\_

11. 2.5. Qual a frequência de fiscalização pelos órgãos competentes? \*

Marcar apenas uma oval.

- A) Uma vez por ano pela Vigilância Sanitária e CETESB.
- B) Somente pela Vigilância Sanitária uma vez ao ano.
- C) Somente pela CETESB uma vez ao ano.
- D) Somente somos visitados pela Vigilância Sanitária e/ou CETESB quando solicitamos.
- E) Somente somos visitados pela Vigilância Sanitária e/ou CETESB quando ocorrem denúncias.
- F) Nunca fomos visitados por nenhum desses órgãos, porque eles fazem o acompanhamentos ocorre por meio de relatórios emitidos pela Empresa.
- G) Nunca fomos visitados e nem foram exigidos relatórios de acompanhamento desde que a Empresa entrou em operação.

07/02/2022 17:44

Questionário B - Situação do gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde no Noroeste Paulista.

12. 2.6. A triagem dos RSS, separando os Resíduos Comuns dos Resíduos Contaminados, é executada adequadamente pelos Geradores? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim, em 100% dos geradores.
- B) Sim, na maioria dos geradores.
- C) Sim, em torno de 50% dos geradores.
- D) Não, na maioria dos geradores.
- E) Raramente um gerador faz a triagem corretamente.

Etapa 03 - Envio do formulário.

13. Obrigado, caso queria deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo. \*

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

Comunicado

Olá, somos pesquisadores do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Brasil:

Dr. Luiz Sergio Vanzela, Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis - SP  
Drª. Luciana Secches de Freitas, Professora da American Society of Plastic Surgical Nurses, EUA  
Luiz Carlos Vieira, Mestrando em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis -SP

Estamos lhe convidando a contribuir com a pesquisa "SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDO DE SAÚDE NO NOROESTE PAULISTA", com objetivo de avaliar e diagnosticar a situação do Gerenciamento de Resíduos Sólido da Saúde no Noroeste Paulista/SP.

Essa pesquisa foi dispensada de protocolo no Comitê de Ética, pois se enquadra na Resolução n. 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, em que não é solicitada a identificação dos pesquisados (se quiser, poderá ler na íntegra em <https://1drv.ms/b/s!ArsFYPaOr4P-jv1anlb3gPWpQ4VzVA?e=9epkvv>).

Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão entrar em contato, a qualquer momento, nos telefones (17) 99131-9104 e (17) 99791-3888 ou no e-mail

[luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br](mailto:luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br).

Ressaltamos que sua contribuição é fundamental para entendermos qual a real efetividade do sistema de gestão de resíduos sólidos da saúde para a qualidade ambiental. Este questionário tem somente 11 questões.

Muito obrigado!!!

---

**\*Obrigatório**

1. Considerando o exposto acima, você concorda em participar da pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não *Pular para a pergunta 13*

*Pular para a pergunta 13*

07/02/2022 17:45

Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

## Etapa 01 - Dados do entrevistado.

## 2. 1.1. Sexo do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino
- Feminino
- C) Não quero identificar

## 3. 1.2. Idade do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 20 anos.
- B) Entre 21 a 30 anos
- C) Entre 31 e 40 anos
- D) Entre 41 e 50 anos
- E) Acima de 50 anos
- F) Não quero identificar

07/02/2022 17:45

Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

4. 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Enfermeiro
- B) Bioquímico
- C) Farmacêutico
- D) Médico Veterinário
- E) Dentista
- F) Médico
- G) Fisioterapeuta
- J) Engenheiro
- K) Psicólogo
- H) Agente sanitário
- I) Ensino médio
- L) Não quero identificar
- Outro: \_\_\_\_\_

5. 1.4. Município: \*

---

---

---

---

---

07/02/2022 17:45

Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

6. 1.5. Município possui Secretaria Municipal de Meio Ambiente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim.
- B) Não.
- C) Está integrada em outra Secretaria ou Departamento Municipal.

Etapa 02 – Dados sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde (RSS).

7. 2.1. Indicar o número de estabelecimentos de saúde do município (público ou privado): \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 20 estabelecimentos de saúde.
- B) Até 50 estabelecimentos de saúde.
- C) Entre 51 e 100 estabelecimentos de saúde.
- D) Entre 101 e 150 estabelecimentos de saúde.
- E) Entre 151 e 200 estabelecimentos de saúde.
- F) Entre 201 e 500 estabelecimentos de saúde.
- G) Entre 501 e 1000 estabelecimentos de saúde.
- H) Mais de 1000 estabelecimentos de saúde.
- I) Não sei responder.

8. 2.2. O município dispõe de local público licenciado para destinação e tratamento dos RSS? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim.
- B) Não.
- C) O município destina os resíduos sólidos para uma Empresa privada.
- D) Não sei responder.

07/02/2022 17:45

Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

9. 2.3. Como os órgãos públicos mantêm o controle do gerenciamento de RSS no município? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Por meio dos recibos de coleta dos RSS, assinados pelos funcionários dos estabelecimentos de saúde.
- B) Por meio de contrato mensal ou anual realizado com a Empresa terceirizada responsável de coletar os Resíduos Contaminados
- C) Por fiscalização de agentes da vigilância sanitária.
- D) Não é realizado o controle.
- E) Não sei como é realizado.
- Outro: \_\_\_\_\_

10. 2.4. Qual a quantidade média de RSS que é gerado no município? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 5 toneladas por mês
- B) Entre 6 e 10 toneladas por mês.
- C) Entre 11 e 20 toneladas por mês.
- D) Entre 21 e 50 toneladas por mês.
- E) Entre 50 e 100 toneladas por mês.
- F) Entre 100 e 200 toneladas por mês.
- G) Entre 200 e 500 toneladas por mês.
- H) Acima de 500 toneladas por mês.
- I) Não sei responder

07/02/2022 17:45

Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

11. 2.5. Quem é responsável pelo Gerenciamento dos RSS no município? (Marque quantas opções forem necessárias) \*

*Marque todas que se aplicam.*

A) Vigilância Sanitária Municipal, que fiscalizam os estabelecimentos de saúde público e privados.

B) CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

C) Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

D) Secretaria Municipal de Saúde.

Outro:  \_\_\_\_\_

12. 2.6. O gestor público de saúde tem contato frequente com órgão ambiental ou Secretaria Municipal de Meio Ambiente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

A) Sim.

B) Sim, mas somente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

C) Não, porque somente consultamos os órgãos ambientais quando da necessidade de licenciamento ambiental.

Não.

Etapa 03 - Envio do formulário.

13. Obrigado, caso queria deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo. \*

---

---

---

---

---

07/02/2022 17:45

Questionário C - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Questionário D - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

Comunicado

Olá, somos pesquisadores do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais da Universidade Brasil:

Dr. Luiz Sergio Vanzela, Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis - SP  
Drª. Luciana Secches de Freitas, Professora da American Society of Plastic Surgical Nurses, EUA  
Luiz Carlos Vieira, Mestrando em Ciências Ambientais da Universidade Brasil/Campus – Fernandópolis -SP

Estamos lhe convidando a contribuir com a pesquisa "SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDO DE SAÚDE NO NOROESTE PAULISTA", com objetivo de avaliar e diagnosticar a situação do Gerenciamento de Resíduos Sólido da Saúde no Noroeste Paulista/SP.

Essa pesquisa foi dispensada de protocolo no Comitê de Ética, pois se enquadra na Resolução n. 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, em que não é solicitada a identificação dos pesquisados (se quiser, poderá ler na íntegra em <https://1drv.ms/b/s!ArsFYPaOr4P-jv1anlb3gPWpQ4VzVA?e=9epkvv>).

Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão entrar em contato, a qualquer momento, nos telefones (17) 99131-9104 e (17) 99791-3888 ou no e-mail

[luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br](mailto:luiz.vanzela@universidadebrasil.edu.br).

Ressaltamos que sua contribuição é fundamental para entendermos qual a real efetividade do sistema de gestão de resíduos sólidos da saúde para a qualidade ambiental. Este questionário tem somente 12 questões.

Muito obrigado!!!

---

**\*Obrigatório**

1. Considerando o exposto acima, você concorda em participar da pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não *Pular para a pergunta 14*

*Pular para a pergunta 14*

07/02/2022 17:46

Questionário D - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

## Etapa 01 - Dados do entrevistado.

## 2. 1.1. Sexo do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino
- Feminino
- C) Não quero identificar

## 3. 1.2. Idade do entrevistado: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Até 20 anos.
- B) Entre 21 a 30 anos
- C) Entre 31 e 40 anos
- D) Entre 41 e 50 anos
- E) Acima de 50 anos
- F) Não quero identificar

07/02/2022 17:46

Questionário D - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

4. 1.3. Cargo/formação acadêmica do responsável pelo preenchimento do questionário: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Enfermeiro
- B) Bioquímico
- C) Farmacêutico
- D) Médico Veterinário
- E) Dentista
- F) Médico
- G) Fisioterapeuta
- J) Engenheiro
- K) Psicólogo
- H) Agente sanitário
- I) Ensino médio
- L) Não quero identificar
- Outro: \_\_\_\_\_

5. 1.4. Município em que trabalha: \*

---

---

---

---

---

## 6. 1.5. A quanto tempo é Agente Sanitário? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Menos de 1 ano.
- B) 1 a 5 anos.
- C) 5 a 10 anos.
- D) Mais de 10 anos.
- E) Não quero identificar.

Etapa 02 - Ações de fiscalização do gerenciamento de resíduos sólidos da saúde (RSS).

## 7. 2.1. Na ocasião da fiscalização sobre o gerenciamento de RSS nos estabelecimentos de saúde, com qual(is) profissional(is) normalmente você tem contato mais frequente?(Marque quantas opções entender necessário) \*

*Marque todas que se aplicam.*

- A) Enfermeiro
- B) Bioquímico
- C) Farmacêutico
- D) Médico Veterinário
- E) Dentista
- F) Médico
- G) Fisioterapeuta
- J) Engenheiro
- K) Psicólogo
- H) Agente sanitário
- I) Serviços geral
- L) Nunca fiz fiscalização de gerenciamento de resíduos sólidos.

07/02/2022 17:46

Questionário D - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

8. 2.2. Como fiscalizador, você participou de algum treinamento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim.
- B) Sei o que é mas nunca tive treinamento.
- C) Não, não sei do que se trata.

9. 2.3. Você sente que os profissionais responsáveis pelos estabelecimentos de saúde fiscalizados realmente têm preocupação com Meio Ambiente, realizando corretamente a triagem os RSS Contaminados dos RSS Comuns? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim, percebe-se que a maioria são bem comprometidos em realizar o correto gerenciamento de RSS e preservar o ambiente.
- B) Sim, mas eu percebo que somente cumprem porque são obrigados por Lei, mas não tem preocupação real com o ambiente.
- C) Não, a maioria não faz gerenciamento correto dos RSS.
- D) Nunca fiscalizei isso e, por isso, não sei responder.

10. 2.4. Na fiscalização da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos de saúde, é exigido o PGRSS para a liberação do alvará? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim, sem um PGRSS não pode ser liberado o alvará de funcionamento.
- B) Sim, mas alvará pode ser expedido mesmo sem o PGRSS, no qual é dado um prazo para sua elaboração.
- C) Não, porque a expedição do alvará de um estabelecimento de saúde não tem nada haver com a exigência de PGRSS.
- D) Já realizei esse tipo de fiscalização, mas não sei responder.
- E) Nunca realizei esse tipo de fiscalização, por isso não sei responder.

11. 2.5. O PGRSS apresentado nos estabelecimentos de saúde estão de acordo a legislação ambiental e de saúde? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim, a maioria dos PGRSS apresentado pelos estabelecimentos de saúde estão adequados com a legislação.
- B) Sim, mas somente cerca de 50% dos PGRSS apresentado pelos estabelecimentos de saúde estão adequados com a legislação.
- C) Não, menos da metade dos PGRSS apresentado pelos estabelecimentos de saúde estão adequados com a legislação.
- D) Nenhum dos PGRSS apresentado pelos estabelecimentos de saúde que fiscalizei estão adequados com a legislação.
- E) Não sei responder.

12. 2.6. Na ocasião da fiscalização, os estabelecimentos de saúde apresentam o contrato e os recibos da Empresa que faz a coleta e destinação dos RSS contaminado? (Selecione a opção que melhor representa sua opinião) \*

*Marcar apenas uma oval.*

- A) Sim, a maioria dos estabelecimentos de saúde registram corretamente e comprovam a destinação correta dos RSS.
- B) Sim, mas somente cerca de 50% dos estabelecimentos de saúde registram corretamente e comprovam a destinação correta dos RSS.
- C) Não, a maioria dos estabelecimentos de saúde registram corretamente e comprovam a destinação correta dos RSS.
- D) Não, nenhum consegue registrar e comprovar corretamente a destinação correta dos RSS.
- E) Não sei responder.

07/02/2022 17:46

Questionário D - Situação do gerenciamento dos resíduos sólido de saúde no Noroeste Paulista.

13. 2.7. Na sua opinião, selecione as três questões que considera que mais contribui com falhas no sistema de gerenciamento de RSS. \*

*Marque todas que se aplicam.*

- A) Legislação deficiente sobre RSS.
- B) Levantamento real sobre a quantidade gerada de RSS.
- C) Falta de inovações tecnológicas de gerenciamento de RSS.
- D) Alto custo do gerenciamento de RSS.
- E) Falta de interesse da sociedade sobre os RSS.
- F) Pouco incentivo do poder público no gerenciamento de RSS.
- G) Falta de educação/treinamento de profissionais para o gerenciamento de RSS.
- H) Exigências de PGRSS que não atendem a realidade dos estabelecimentos de saúde.
- I) Baixo número de profissionais contratados para a fiscalização de estabelecimentos de saúde.

Etapa 03 - Envio do formulário.

14. Obrigado, caso queria deixar alguma sugestão ou observação, utilize o espaço abaixo. \*

---

---

---

---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários