



## Resíduos de serviços de saúde: conhecimento de usuários de laboratórios de uma universidade

*Healthcare service waste: knowledge of university laboratory users*

**Francieli Brusco da Silva<sup>1\*</sup>, Margarete Dulce Bagatini<sup>2</sup>, Leila Zanatta<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mestre em Enfermagem na atenção primária à saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó (SC), Brasil; <sup>2</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas, Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó (SC), Brasil; <sup>3</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó (SC), Brasil.

\*Autor correspondente: Francieli Brusco da Silva – Email: fran.brusco@gmail.com

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo caracterizar usuários dos laboratórios de ensino e pesquisa da área da saúde de uma universidade pública do sul do país, bem como, identificar potencialidades e fragilidades sobre o tema Resíduos de Serviços de Saúde e seu manejo. Estudo exploratório descritivo transversal, de abordagem quantitativa, realizado mediante aplicação de questionário com 197 usuários de laboratórios de ensino e pesquisa. Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva. Entre os problemas identificados destaca-se o desconhecimento da legislação vigente acerca dos Resíduos de Serviços de Saúde, a falta de capacitações e da abordagem do tema em disciplinas da grade curricular dos cursos, além da falta de conhecimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dos laboratórios. É necessário incluir a temática no processo de formação dos estudantes e capacitar professores e técnicos administrativos, a fim de formar profissionais críticos e conscientes de seu papel.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos de serviços de saúde. Gerenciamento de resíduos. Laboratórios. Universidades. Enfermagem.

### ABSTRACT

This study aimed to characterize the users of teaching and research laboratories in the health sciences at a public university in the southern part of the country. Additionally, it sought to identify potential strengths and weaknesses in managing Healthcare Service Waste (HSW). An exploratory, descriptive, cross-sectional study using a quantitative approach was conducted involving 197 users of teaching and research laboratories. The findings, analyzed through descriptive statistics, highlighted significant issues: a widespread lack of awareness about current legislation concerning healthcare service waste, inadequate training, and the insufficient integration of this topic into academic curricula. Furthermore, there was a notable deficiency in knowledge regarding the laboratories' Health Service Waste Management Plan. It is crucial to incorporate this subject into the students' educational processes and to offer targeted training for faculty and administrative technicians. This approach aims to cultivate professionals who are critically aware of their roles in managing healthcare service waste effectively.

**KEYWORDS:** Healthcare Service Waste. Waste management. Laboratories. Universities. Nursing.

## INTRODUÇÃO

A produção de resíduos no mundo aumentou dez vezes entre os anos 1900 e 2000, e espera-se que até 2025 este número dobre. O crescimento rápido desses números pode ser justificado por alguns possíveis fatores: crescimento populacional, aumento de indivíduos vivendo em centros urbanos, maior poder e mudanças no modo de compra, aumento na quantidade de produtos que necessitam de embalagens e uso de grande quantidade de plástico<sup>1</sup>.

Dentre esses resíduos temos os resíduos gerados em estabelecimentos de saúde que são denominados Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e define-se como seus geradores, todos os serviços cujas atividades tenham relação com a atenção à saúde humana ou animal, como por exemplo, serviços de assistência domiciliar, hospitais, clínicas médicas, clínicas veterinárias, laboratórios, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, dentre outros afins. Para ser um gerador de RSS as atividades realizadas devem envolver qualquer etapa do gerenciamento dos RSS. Os estabelecimentos podem ser públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa<sup>2</sup>.

Inúmeros alertas têm sido produzidos, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), com objetivo de informar o mundo sobre os problemas que a má gestão dos resíduos pode causar. Em um relatório denominado “Prevenção de doenças por meio de ambientes saudáveis: uma avaliação global da carga de doenças dos riscos ambientais”, a OMS informou que um ambiente saudável pode prevenir doenças, além de apontar que 23% das mortes globais e 26% das mortes entre menores de cinco anos tiveram como causa fatores ambientais. Outro dado divulgado, é que diversas contaminações ocorreram em decorrência do gerenciamento inadequado dos resíduos<sup>1</sup>.

No continente africano, os serviços de saúde não demonstram realizar o gerenciamento dos RSS de forma diferente dos demais resíduos. Estudos nestes países sugerem que alguns profissionais de saúde, assim como, os

responsáveis pelos RSS desconhecem políticas referentes ao manejo e a disposição final de resíduos. Outro dado interessante é que a maioria dos países africanos não possui legislação referente a gestão de RSS e nem todas as instituições de saúde possuem sacos de cores e símbolos diferentes, para classificar os RSS, tornando a segregação impraticável<sup>3</sup>.

No Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) desempenham o papel de instruir os serviços de saúde com relação aos RSS, por meio de duas principais resoluções. A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Anvisa n° 222/2018 que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos RSS e a Resolução Conama n° 358/2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS. Essas duas resoluções determinam ações normativas, operacionais e fiscais, que regulamentam o manejo dos RSS, desde a produção até a destinação final, com o propósito de preservar a saúde humana e ambiental<sup>4,5</sup>.

Os RSS são fonte de preocupações aos gestores de saúde, principalmente devido aos seus aspectos infectantes, englobando uma extensa variedade de resíduos que possuem diferentes características e classificações<sup>4</sup>. A RDC n° 222/2018 da Anvisa e a Resolução n° 358/2005 do Conama, classificam os RSS em cinco grupos, a saber: Grupo A (infectantes); Grupo B (químicos); Grupo C (radioativos); Grupo D (comuns) e Grupo E (perfurocortantes)<sup>2,4</sup>.

O gerenciamento dos RSS se faz necessário para garantir o manejo seguro dos resíduos, buscando desta forma, proteger a saúde dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente, garantindo assim a promoção da saúde e a prevenção de doenças decorrentes da exposição ocupacional e ambiental a esses resíduos manejados de forma inadequada. Para que se atinja tal objetivo, é fundamental que os profissionais da saúde sejam capacitados para atuarem corretamente em cada etapa do manejo dos RSS<sup>7</sup>.

O Manejo de RSS é conceituado como todas as ações necessárias para gerenciar os resíduos dentro e fora dos estabelecimentos de saúde, a partir do momento em que são gerados

até a destinação final. Desta forma, todos os envolvidos no processo de manejo dos RSS têm responsabilidade por suas ações e influenciam no resultado final do mesmo<sup>5</sup>. As etapas do manejo de RSS são: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos RSS<sup>4</sup>.

Todos os cidadãos são responsáveis pela correta segregação e descarte seguro de RSS. Desta forma, sobretudo as instituições, são responsáveis por oferecer treinamentos periódicos que orientem e embasem todos os envolvidos no processo. Além disso, a avaliação da qualidade do gerenciamento de RSS deve ser rotina nas instituições<sup>8</sup>.

A produção de resíduos representa uma das principais formas de degradação do meio ambiente, estando assim, dentre os problemas ambientais que assolam a humanidade. As profissões relacionadas à saúde estão entre os ofícios mais admirados, pois destinam-se a proteger os seres humanos contra doenças, restaurar a saúde e salvar vidas. Porém, esses profissionais também são geradores de resíduos que, quando descartados incorretamente, podem representar uma ameaça ao meio ambiente e a saúde humana e animal<sup>9</sup>.

Nesse sentido, deve haver uma preocupação, por parte dos profissionais de saúde, com os resíduos gerados por suas atividades, visando minimizar os riscos à saúde dos trabalhadores, da população em geral e do ambiente. Os referidos profissionais devem buscar o enfrentamento desta problemática, desenvolvendo competências e habilidades específicas desde a graduação, demonstrando um posicionamento consciente e disponível na busca de soluções<sup>10</sup>.

Existe a possibilidade de falhas no processo de formação superior dos profissionais de saúde. Não incluir o tema RSS na matriz curricular dos cursos da área da saúde pode explicar os problemas que acontecem atualmente

em relação aos resíduos gerados, tanto nos estabelecimentos de saúde como no meio ambiente. Inúmeros estudos salientam que as soluções dependem de uma série de decisões tomadas em diferentes níveis do sistema, como por exemplo, mudar a formação dos profissionais de saúde existente nas universidades<sup>10</sup>.

As Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, nos últimos anos, têm demonstrado uma grande preocupação com o gerenciamento de RSS, especialmente pelo aumento do número de pesquisas e variedade de resíduos gerados nesses locais<sup>11</sup>. As IES são ainda, responsáveis pela produção e difusão do conhecimento e formação de recursos humanos. Desta forma, elas têm o dever de dar o exemplo, atuando a frente das questões que envolvem os RSS e a formação de profissionais capacitados e conscientes de seu papel no manejo dos resíduos que geram<sup>12</sup>. No contexto das IES os laboratórios de ensino e pesquisa destacam-se, pois são os principais espaços geradores de resíduos, que podem ser altamente perigosos e desta forma necessitar de manejo especial<sup>13</sup>.

A necessidade de levantar maiores informações sobre a realidade dos RSS e seu manejo em laboratórios de uma IES para assim, embasar o desenvolvimento de tecnologias educacionais sobre o tema, justificam a realização de um diagnóstico situacional. Esse diagnóstico faz parte de uma pesquisa metodológica realizada em quatro fases, desenvolvida em um curso de mestrado profissional em enfermagem. Diante disso, este trabalho tem como objetivo caracterizar os usuários dos laboratórios de ensino e pesquisa da área da saúde de uma universidade pública do sul do país, bem como, identificar potencialidades e fragilidades sobre o tema Resíduos de Serviços de Saúde e seu manejo.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo exploratório descritivo transversal, de abordagem quantitativa. A população alvo deste estudo foi composta por usuários de laboratórios de ensino e pesquisa da

área da saúde de uma universidade pública do sul do Brasil, que compreende estudantes de graduação e pós-graduação, professores e técnicos administrativos. Para seleção da amostra foram considerados os seguintes critérios de inclusão: ser usuário dos laboratórios da área da saúde do *campus* e universidade em questão, com cadastro ativo no semestre de coleta de dados, maior de 18 anos, de ambos os sexos. Foram excluídos os usuários externos a instituição, ou seja, usuários que são estudantes/servidores de outras instituições de ensino, mas que realizam suas pesquisas nos laboratórios da universidade em questão.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de novembro de 2022 e fevereiro de 2023, por meio de um questionário semiestruturado, via *Google Forms*, composto por 26 questões fechadas e abertas. O questionário foi dividido em: dados sociodemográficos (4 questões, sendo uma delas aberta e as demais de múltipla escolha); informações gerais sobre RSS (10 questões fechadas, 3 delas com escala likert de 3 itens, 1 dicotômica e as demais de múltipla escolha); conhecimento sobre RSS e seu manejo (10 questões de múltipla escolha), e; questões finais (2 questões de múltipla escolha).

A etapa inicial do questionário teve como objetivo caracterizar os participantes, em seguida as questões buscaram elucidar o quando os participantes consideram conhecer sobre os RSS (classificações, formas de descarte e se já participaram de treinamento ou disciplina/componente curricular que abordou o assunto). Na sequência o questionário contou com questões avaliativas, que objetivaram compreender o conhecimento dos usuários a respeito do tema, por meio de perguntas referentes a conceitos, classificações, exemplos de resíduos e seus respectivos grupos de descarte, responsabilidade pela segregação, embalagens, símbolos e importância do correto gerenciamento dos RSS. As questões finais do questionário visaram saber a opinião dos participantes sobre a inclusão de tecnologias

sobre o tema RSS no ambiente da universidade pesquisada, bem como, que tecnologia os usuários consideram mais adequada para este fim.

A distribuição e preenchimento dos questionários aconteceu inicialmente por meio eletrônico (email), com endereços obtidos com a secretaria acadêmica do *campus* da universidade pesquisada e envio de mensagem oculta garantindo a proteção dos dados dos participantes convidados. Após três tentativas frustradas de obter o número mínimo de respostas, uma das pesquisadoras foi a campo, convidar presencialmente os potenciais participantes, em sala de aula, a participarem do estudo. Nesta oportunidade a pesquisadora disponibilizou QR Code que dava acesso ao questionário e gentilmente todos os professores permitiram que os estudantes o respondessem no período de aula, fato que aumentou consideravelmente o número de participações.

A amostra analisada foi composta por um total de 197 usuários que aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O número total de participantes em potencial era de 342 usuários. Dos 173 participantes da categoria dos estudantes haviam 300 em potencial. E dos 24 participantes da categoria dos professores e técnicos administrativos existiam 42 em potencial.

Após a etapa de coleta de dados, os resultados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva, com o auxílio do software *Microsoft Excel* e apresentados em forma de gráficos e tabelas, a fim de sintetizar as principais características e permitir a discussão com base na literatura científica.

O presente estudo foi realizado com a autorização do Diretor de *campus* da universidade pesquisada e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), sob o parecer nº 5. 716.053 de 21/10/2022. A identidade dos participantes foi preservada usando-se siglas como forma de identificação: G1, G2...

(graduando), PG1, PG2... (pós-graduando), PR1, PR2... (professor), TA1, TA2... (técnico administrativo) e P1, P2... (pesquisador).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados resultou em 197 participantes, sendo 173 estudantes de graduação e Pós-graduação (desses 5 são acadêmicos de mestrado), 20 professores e 4 técnicos administrativos em educação. A média de idade dos estudantes é de  $22 \pm 4,23$  anos e 114 (65,90%) são do sexo feminino. Entre os professores e técnicos a média de idade é de  $38 \pm 6,93$  anos, sendo 13 (54,17%) são do sexo feminino.

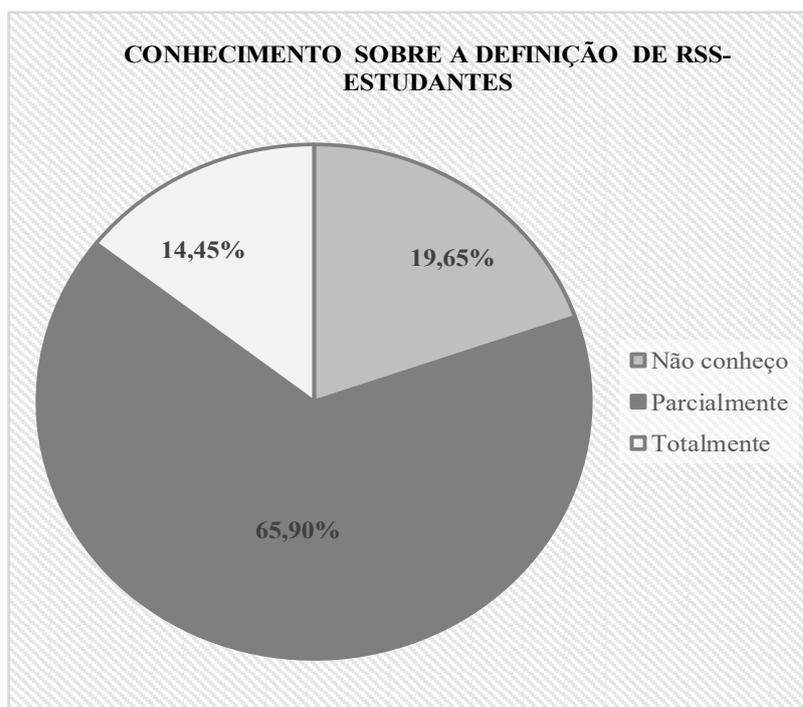
Dentre os estudantes, 78,04% são dos cursos de Enfermagem e Medicina, já entre os professores e técnicos 41,67% atuam no curso de Enfermagem e 29,17% no curso de Medicina (tabela 1).

**Tabela 1.** Curso ao qual os usuários dos laboratórios estão vinculados. Chapecó-SC, 2023.

Curso	Estudantes (graduação e pós-graduação)		Professores e técnicos	
	n	%	n	%
Enfermagem	67	38,73	10	41,67
Medicina	68	39,31	7	29,17
Agronomia	21	12,14	1	4,17
Engenharia Ambiental	12	6,93	1	4,17
Mestrado em Ciências Biomédicas	5	2,89	0	0
Atua em mais de um curso	0	0	5	20,82

n = tamanho da amostra. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Com relação ao conhecimento dos participantes sobre a definição de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), do total de estudantes, 25 (14,45%) disseram conhecer totalmente, 114 (65,90%) parcialmente e 34 (19,65%) não conhecer (gráfico 1).

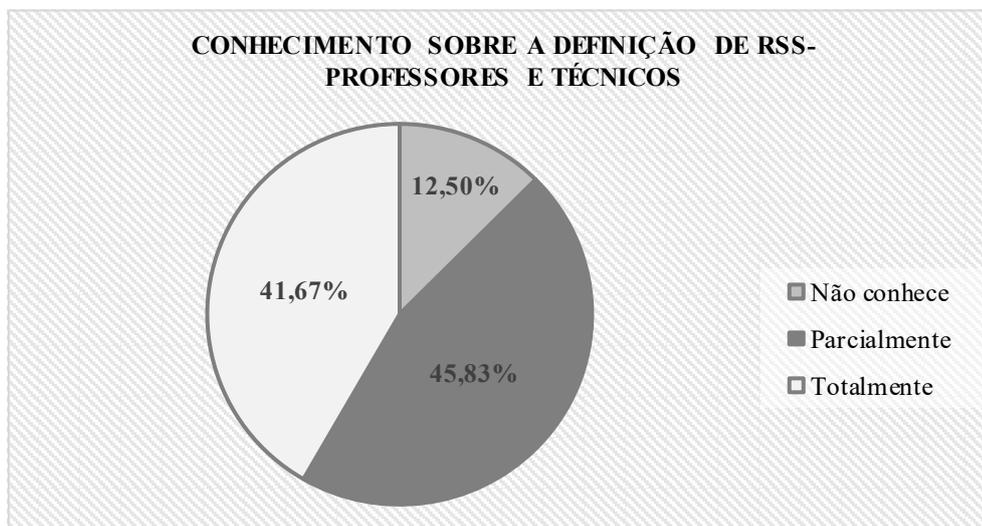


**Gráfico 1.** Conhecimento dos estudantes sobre a definição de RSS.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Contudo, dos 24 professores e técnicos, 10 (41,67%) disseram conhecer a definição de

RSS totalmente, 11 (45,83%) parcialmente e três (12,50%) não conhecer (gráfico 2).



**Gráfico 2:** Conhecimento dos professores e técnicos sobre a definição de RSS.  
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Em uma pesquisa realizada em Campos de Goytacazes, RJ, Ataíde e Ferreira<sup>6</sup>, perguntaram aos participantes se conheciam o que são RSS e identificaram que de 117 alunos de um curso de graduação na área da saúde, 67 (66%) conheciam. Já entre os colaboradores do setor de hotelaria da IES, 73% disseram ter conhecimento. Esses colaboradores, na referida IES, são responsáveis pela retirada diária dos resíduos dos laboratórios multidisciplinares e do anatômico, acondicionando e transportando-os até o abrigo.

O estudo de Silva, Silva e Ferreira<sup>14</sup>, realizado na cidade de Recife, PE, mostrou que dentre 87 alunos de graduação em enfermagem, 86% sabem a definição de RSS. Corroborando com esse resultado, na pesquisa de Silva *et al.*<sup>15</sup>, desenvolvido em Teresina, PI, 87% dos estudantes de odontologia afirmaram saber o que são RSS.

Na IES estudada, os técnicos administrativos que atuam nos laboratórios, desempenham as funções de retirar, identificar e transportar os resíduos dos grupos A, B e E, até o local de armazenamento externo. Assim, o conhecimento desses profissionais, sobre o manejo dos RSS, é indispensável para que as etapas do processo sejam executadas corretamente. Juntamente com os técnicos, os

professores que atuam nos laboratórios da área da saúde, tanto em atividades de ensino como de pesquisa, são os responsáveis pela orientação e condução dos alunos no sentido de realizar corretamente as etapas que cabem a esta categoria, em geral a segregação e o acondicionamento. Desta forma, é fundamental que os professores conheçam os RSS e saibam como devem manejá-los.

Quando perguntados sobre o conhecimento referente a legislação acerca do manejo dos RSS, 93 (53,75%) estudantes disseram conhecer parcialmente e 73 (42,20%) não conhecer. Já entre os professores e técnicos, 14 (58,33%) disseram conhecer parcialmente e 7 (29,17%) não conhecer (tabela 2).

No estudo de Geitenes e Marchi<sup>10</sup>, realizado em Salvador, BA, dentre alunos do último ano do curso de fisioterapia de uma IES particular, 88,7% não tinham conhecimento sobre as legislações vigentes, referentes aos RSS, tanto no país, como no estado ou no município. Ao aplicarem outras questões relativas a esse conhecimento, o resultado novamente confirmou tal deficiência.

Na pesquisa de Silva *et al.*<sup>15</sup>, foi questionado aos alunos de odontologia sobre o conhecimento referente a legislação vigente

sobre RSS e PGRSS e 82,9% afirmaram desconhecer as Resoluções do Conama e 95,1% não conhecem a resolução da Anvisa.

As legislações referentes aos RSS, se seguidas corretamente, possuem o potencial de reduzir ou até eliminar os efeitos negativos causados por este tipo de resíduos. O comportamento dos profissionais que atuam nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde é determinante para que esta minimização aconteça<sup>12</sup>.

Ao serem questionados sobre o conhecimento referente aos potenciais riscos apresentados pelos RSS, 56 (32,37%) estudantes sinalizaram conhecer totalmente, entre os professores e técnicos 9 (37,50%) afirmaram conhecer totalmente (tabela 2).

Ainda no estudo de Geitenes e Marchi<sup>10</sup>, 52,8% dos alunos afirmaram conhecer o potencial de risco dos RSS, além de relatar preocupação com os riscos ocupacionais e com a saúde socioambiental, relacionados com o desconhecimento das etapas de manejo dos RSS e o descarte incorreto dos resíduos. Já Almeida, Santos e Sousa<sup>7</sup>, que realizaram um estudo no estado do Ceará, ao perguntarem aos egressos e professores de Enfermagem sobre o conhecimento dos riscos envolvidos no manuseio dos RSS, obtiveram 34,48% de conhecimento intermediário e 37,04% avançado, respectivamente.

**Tabela 2.** Conhecimento sobre legislação e potenciais riscos dos RSS.

Perguntas	Estudantes (graduação e pós-graduação)						Professores e técnicos					
	Totalmente		Parcialmente		Não conheço		Totalmente		Parcialmente		Não conheço	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Conhece a legislação acerca do manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde?	7	4,05	93	53,75	73	42,20	3	12,50	14	58,33	7	29,17
Conhece os potenciais riscos apresentados pelos Resíduos de Serviços de Saúde?	56	32,37	97	56,07	20	11,56	9	37,50	15	62,50	0	0

n = tamanho da amostra. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Com relação a participação em capacitação, curso ou treinamento sobre RSS e seu manejo, 158 (91,33%) estudantes disseram não ter participado (tabela 3). Assim, pode-se inferir que a falta de conhecimento dos mesmos sobre RSS e seu manejo está relacionada à falta de capacitações sobre o tema durante sua formação acadêmica.

Existe a necessidade de os currículos dos cursos da área da saúde incorporarem conteúdo programático referente ao gerenciamento de RSS, ou pelo menos, abordarem esse assunto em alguma disciplina ou durante os estágios. Desta forma, espera-se que estes profissionais estejam capacitados para realizar a gestão de RSS em seus estabelecimentos de trabalho, e assim,

consequentemente, prevenir a contaminação, protegendo o ambiente, o paciente e o trabalhador<sup>7</sup>.

Ainda em seu estudo, Ataíde e Ferreira<sup>6</sup>, ao questionarem alunos de um curso da área da saúde sobre a realização de curso, palestra ou treinamentos de capacitação para o manejo de RSS, 85% disseram não ter participado.

Entre os professores e técnicos, 17 (70,83%) não participaram de capacitação, curso ou treinamento (tabela 3). A RDC n° 222/2018 prevê que o serviço gerador deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo que esses atuem de forma temporária<sup>4</sup>.

Estudo realizado por Oliveira *et al.*<sup>11</sup>, com técnicos administrativos em educação e professores de uma IES pública de Montes Claros, MG, revelou que 45,83% dos entrevistados não receberam treinamento para o exercício de suas atividades na instituição.

Na pesquisa de Ataíde e Ferreira<sup>6</sup>, 81% dos colaboradores afirmaram já ter realizado algum treinamento, curso, palestra ou capacitação sobre o manejo dos RSS.

**Tabela 3.** Realização de capacitação e conhecimento sobre PGRSS e manejo dos RSS. Chapecó-SC, 2023.

Perguntas	Estudantes (graduação e pós-graduação)						Professores e técnicos					
	Sim		Não		Parcialmente		Sim		Não		Parcialmente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Participou de capacitação, curso ou treinamento a respeito dos RSS e seu manejo?	15	8,67	158	91,33	0	0	7	29,17	17	70,83	0	0
Foi abordado o tema RSS e seu manejo em alguma disciplina do curso em que você estuda/atua na universidade?	51	29,48	73	42,20	49	28,32	5	20,83	12	50	7	29,17
Conhece o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos laboratórios da universidade?	9	5,20	126	72,83	38	21,97	8	33,34	11	45,83	5	20,83
Conhece os tipos de resíduos gerados nos laboratórios da área da saúde da universidade?	31	17,92	48	27,75	94	54,34	10	41,67	4	16,66	10	41,67
Conhece a classificação dos RSS?	44	25,44	60	34,68	69	39,88	15	62,50	3	12,50	6	25
Sabe identificar corretamente os símbolos e embalagens de descarte dos RSS?	66	38,15	36	20,81	71	41,04	13	54,17	1	4,17	10	41,67

n = tamanho da amostra. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

Quando perguntados sobre a abordagem do tema RSS e seu manejo em disciplinas do curso em que os estudantes estudam na universidade, 51 (29,48%) responderam sim e 73 (42,20%) não. Já entre os professores e técnicos 5 (20,83%) disseram ter sido abordado e 12 (50,00%) responderam negativamente (tabela 3).

Na pesquisa de Monteiro, Costa e Moraes<sup>16</sup>, foi perguntado a médicos veterinários e alunos do 9º e 10º semestre do curso de medicina veterinária, oriundos das regiões sudeste, sul e centro oeste do Brasil, sobre como obtiveram as primeiras informações sobre GRSS. Entre os alunos, o maior percentual, 47,5% informou que foi durante aulas da disciplina de biossegurança, já a maioria, 31,4% dos médicos veterinários afirmaram ter obtido informações referentes a este tema somente após a graduação e 29,7% desses profissionais afirmaram não ter conhecimento sobre o assunto até o momento. A disciplina de biossegurança, citada pelos alunos, em diversos casos é optativa, desta forma, é possível que os alunos finalizem a graduação em medicina veterinária sem ter contato com o assunto. De acordo com os participantes, tanto graduandos quanto graduados, para 81% o conteúdo disponibilizado durante as aulas na graduação não foi o bastante para sanar suas dúvidas.

Corroborando com estes achados, o estudo de Guimarães, Vilela e Silva<sup>17</sup>, evidenciou que em um curso de graduação em enfermagem de uma universidade pública do nordeste do país não existia uma disciplina específica que abordasse o tema gerenciamento de RSS. Os estudantes relataram que a abordagem do tema era realizada de forma pontual e superficial e disseram existir a necessidade de debates e valorização do tema, afim de fomentar a mudança de comportamento dos indivíduos.

Em alguns casos, não existe o compromisso dos professores com a formação de futuros profissionais de saúde habilitados para o gerenciamento de RSS, bem como, a ausência de exemplos positivos a ser imitados pelo estudante. Assim, o desenvolvimento de uma formação profissional adequada e de práticas apropriadas relacionadas ao manejo dos RSS, pode ficar comprometida. Desta forma, é importante que esse tema seja abordado na graduação, em diversos momentos do curso, com graus de

complexidade crescentes e sempre aliado ao grande pilar da biossegurança<sup>17</sup>.

Outra questão levantada pelo estudo foi se os participantes conhecem o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRSS) dos laboratórios da universidade. Entre os estudantes 126 (72,83%) disseram não conhecer. Já entre os professores e técnicos, 11 (45,83%) disseram não conhecer (tabela 3).

No estudo de Monteiro, Costa e Moraes<sup>16</sup>, foi questionado se os alunos de medicina veterinária já haviam “ouvido falar” em PGRSS e 32,5% deles disseram desconhecer o documento. Já quando perguntado se tiveram acesso ao PGRSS do local onde trabalham, 90% relataram não ter. Almeida, Santos e Sousa<sup>5</sup>, questionaram os participantes de um estudo, sobre a abordagem do PGRSS em sala de aula e nas práticas de estágios e 88,37% dos egressos de um curso de enfermagem concordaram totalmente ou parcialmente que o tema foi abordado durante sua formação. Já na pesquisa de Ataíde e Ferreira<sup>6</sup>, 64% dos alunos responderam que sabiam o que é o PGRSS.

Monteiro, Costa e Moraes<sup>16</sup>, questionaram profissionais médicos veterinários sobre terem tido acesso ao PGRSS do local de trabalho e 84,7% disseram não ter. Ainda no estudo de Almeida, Santos e Sousa<sup>5</sup> os professores de um curso de enfermagem foram questionados se o PGRSS foi abordado em sala de aula ou nas práticas de estágios e 88,89% responderam que totalmente ou parcialmente. No estudo de Ataíde e Ferreira<sup>6</sup> todos os colaboradores da IES disseram saber o que é o PGRSS. Isso pode ser justificado pelo fato da instituição oferecer treinamentos a esses profissionais.

O PGRSS é um documento que aponta e descreve todas as ações referentes ao gerenciamento de RSS, de acordo com as especificidades de cada instituição. Para sua elaboração devem ser observadas as características e riscos dos resíduos gerados e o documento deve contemplar os aspectos referentes a todas as etapas do gerenciamento dos RSS, além de ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente. É obrigatório que todo serviço gerador tenha um PGRSS, devendo contemplar as regulamentações federais, estaduais e municipais e o mantenha

disponível para consulta dos órgãos de vigilância sanitária ou ambientais, dos funcionários, dos pacientes ou do público em geral<sup>4</sup>.

Quando perguntados sobre o conhecimento referente aos tipos de resíduos gerados nos laboratórios da área da saúde da universidade, 54,34% dos estudantes responderam conhecer parcialmente. Já entre os professores e técnicos, 41,67% responderam sim e 41,67% parcialmente (tabela 3). Não foram encontrados estudos semelhantes na literatura, que possam ser comparados com o resultado apresentado nesta questão.

Os participantes foram questionados se realizam a segregação dos resíduos que geram durante as atividades desenvolvidas nos laboratórios da instituição e dentre os estudantes, 105 (60,47%) disseram que realizam, 26 (15,75%) realizam parcialmente, 20 (11,31%) disseram não realizar e 22 (12,47%) disseram não saber. Já entre os professores e técnicos 20 (86,95%) relataram segregar, 1 (4,35%) segrega parcialmente, 1 (4,35%) não segrega e 1 (4,35%) não sabe.

No estudo realizado por Silva, Silva e Ferreira<sup>14</sup>, foi questionado aos alunos de enfermagem qual é a etapa mais realizada pela equipe de enfermagem ao descartar corretamente o material utilizado e 45,3% dos graduandos responderam, corretamente, ser a segregação. A quantidade de participantes que respondeu à questão corretamente foi considerada moderada, frente à magnitude que esses profissionais possuem na etapa da segregação dos RSS.

Na pesquisa de Geitenes e Marchi<sup>10</sup> foi incluída questão referente ao descarte dos RSS, e 62,3% dos participantes afirmaram não conhecer a forma correta de segregar os resíduos, assim, os pesquisadores alegam a confirmação do despreparo já verificado na maioria das respostas dos futuros fisioterapeutas.

Em um estudo realizado em cursos de odontologia de duas instituições distintas de Francisco Beltrão, PR, Graniska<sup>18</sup> questionou os alunos a respeito de dificuldades para separar e descartar corretamente os RSS. Na instituição A, 17% disseram ter tido dificuldades e na instituição B, 31% registraram alguma dificuldade no momento da separação e descarte dos RSS.

Com relação ao conhecimento sobre a classificação dos RSS, 69 (39,88%) dos estudantes disseram conhecer parcialmente. Dos professores e técnicos, 15 (62,50%) disseram conhecer a classificação dos RSS (tabela 3). Na pesquisa realizada por Almeida, Santos e Sousa<sup>5</sup> foi perguntado se os participantes possuíam competências relacionadas à gestão de RSS para as diferentes categorias de resíduos de serviços de saúde, de acordo com a resolução Anvisa vigente na época. As respostas dos egressos do curso de enfermagem, em sua maioria, com 51,16% indicaram um conhecimento/habilidade básico e as respostas dos professores apresentou 55,55% de conhecimento de nível básico, resultado semelhante ao dos egressos. Já no estudo de Geitenes e Marchi<sup>8</sup> 62,3% dos alunos relataram não conhecer a classificação dos RSS.

No estudo de Terres *et al.*<sup>12</sup>, foi identificado que as principais falhas no gerenciamento de RSS de uma faculdade de odontologia, localizada no sul do país, aconteceram na etapa de segregação, envolvendo assim, a classificação incorreta dos resíduos gerados. Os pesquisadores relatam que ocorriam falhas e omissões de fácil resolução, porém a não conformidade resulta em altos custos sociais, ambientais e econômicos. Desta forma, a gestão de RSS deve ser integrada à formação continuada de professores, técnicos e demais profissionais envolvidos com o gerenciamento de RSS da faculdade, envolvendo as atividades de ensino, pesquisa e extensão. O tema deve fazer parte da rotina da comunidade acadêmica, inclusive no que se refere a formação de futuros profissionais da área da saúde.

Foi questionado se os participantes sabem identificar corretamente os símbolos e embalagens de descarte dos RSS. Entre os estudantes, 66 (38,15%) disseram saber. Já entre os professores e técnicos, 13 (54,17%) responderam que sabem identificar corretamente os símbolos e embalagens de descarte dos RSS (tabela 3).

Almeida, Santos e Sousa<sup>7</sup> ao questionarem se os egressos do curso de enfermagem conheciam o padrão de cores, estabelecido pela resolução vigente, para os

diferentes tipos de resíduos 51,16% apresentaram conhecimento básico. Já os professores do curso de enfermagem conheciam o padrão de cores para os diferentes tipos de resíduos, em nível intermediário em 48,15% dos casos.

Por fim, foi perguntado qual opção de tecnologia educacional os participantes consideravam melhor para o seu aprendizado sobre o tema segregação de RSS. Foram dadas quatro alternativas, vídeo, manual, Procedimento Operacional Padrão- (POP), infográfico e outra, em que o participante podia sugerir tecnologias que não estavam elencadas entre as alternativas ou até mesmo apontar mais de uma tecnologia educacional.

Essa questão teve como objetivo conhecer a opinião dos participantes, para assim, definir qual tecnologia educacional seria desenvolvida. Infográfico foi escolhido por 57 (28,79%), vídeo por 56 (28,28%), POP por 37 (18,69%), manual por 33 (16,67%) e a opção outra foi escolhida por 14 (7,07%) participantes, e dentre eles 10 descreveram preferir a combinação das tecnologias educacionais do tipo infográfico e vídeo.

Levando em conta a opinião do público-alvo, definiu-se que seria desenvolvido as duas tecnologias educacionais mais votadas, ou seja, vídeo e infográfico. A participação dos usuários na definição das tecnologias educacionais a serem criadas, aproximou os pesquisadores da realidade vivida no cenário da pesquisa e considerou a opinião de quem vive o problema do gerenciamento inadequado de RSS na prática. Acredita-se que assim, as chances de uso das tecnologias (pós implantação) aumentem, já que elas foram uma escolha dos próprios usuários.

O processo de produção baseado no contexto, oportuniza “dar voz e vez” aos participantes, considerando seus saberes e práticas como evidências (da prática), além das evidências científicas (da pesquisa)<sup>19</sup>. Espera-se que as tecnologias desenvolvidas promovam a difusão do conhecimento sobre o tema entre os usuários dos laboratórios da área da saúde da universidade pesquisada. E desta forma, provoquem mudanças positivas na prática desses indivíduos, principalmente no que envolve a

correta classificação e segregação dos RSS gerados. Acredita-se que a formação dos profissionais que farão uso das tecnologias será impactada, tornando-os mais sensíveis a este tema tão importante e por vezes negligenciado.

## CONCLUSÕES

Os RSS ainda representam um problema grave para a saúde e ambiente. Nesse sentido, as IES exercem função essencial, pois além de produzirem grande quantidade desse tipo de resíduos, são responsáveis pela formação dos futuros profissionais que atuarão em instituições de saúde.

O presente estudo identificou lacunas ou carências no conhecimento dos participantes com relação aos RSS e seu correto gerenciamento. Percebeu-se também, que existe desconhecimento da legislação, do PGRSS da instituição e falta de capacitações, cursos e treinamentos relacionados ao tema, bem como, a questão é pouco abordada nas disciplinas ofertadas pela instituição.

Os resultados da pesquisa mostraram que os professores e técnicos administrativos em educação que atuam nos laboratórios da IES possuem maior conhecimento sobre os RSS e seu manejo em relação aos estudantes, em todas as áreas avaliadas. Esse fato pode estar relacionado ao tempo de atuação profissional maior destas categorias.

A comparação com outros estudos relacionados ao tema possibilitou a constatação de que a carência de informações referentes aos RSS não é exclusividade da IES pesquisada e assim reforçou a ideia de que é necessária maior atenção ao tema, bem como, englobar o assunto na formação dos estudantes e promover capacitações de professores e técnicos administrativos, a fim de formar profissionais críticos e responsáveis com a saúde pública e meio ambiente.

A realização do diagnóstico situacional possibilitou o conhecimento da realidade existente nos laboratórios da IES pesquisada com relação ao tema RSS e dessa forma embasará a construção de tecnologias educacionais que visam promover a capacitação dos usuários de laboratórios de ensino e pesquisa da área da saúde da instituição sobre os RSS e seu manejo.

## REFERÊNCIAS

1. Siqueira FRR. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o conhecimento dos profissionais de saúde em um hospital de ensino [dissertação]. Campo Grande: Programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento na região centro-oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2021, 74 p.
2. Brasil Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 29 Mar. 2018.
3. Chisholm JM, Zamani R, Negm AM, Said N, Abdel Daiem MM, Dibaj M, Akrami M. Sustainable waste management of medical waste in African developing countries: A narrative review. *Waste Manag Res*. [internet] 2021 [acesso em 2024 Maio 6]; 39(9):1149-1163. <https://doi.org/10.1177/0734242X211029175>.
4. Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 Mai 2005.
5. Oliveira LP, Mendonça IVS, Gomes SCS, et al. Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem. *Rev baiana enferm*. [internet] 2018 [acesso em 2023 jul 28]; 32(25104): 1-11. <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.25104>.
6. Ataíde JM, Ferreira CEF. Conhecimento sobre Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) dos alunos do curso de Farmácia e de colaboradores do setor de hotelaria em uma instituição de ensino superior (IES). *RBAC*. [internet] 2020 [acesso em 2023 jul 28]; 52(4): 389-394. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.202100924>.
7. Almeida QM, Santos RC, Sousa AMR. Para além das competências: Uma análise nas práticas de gestão de resíduos sólidos em uma instituição de ensino superior no Ceará. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*. [internet] 2021 [acesso em 2023 out 05]; 10(1): 299-324. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i1.p299-324>.
8. Hoffmann RX, Santana LS, Freitas VL. Enfermagem e higienização no gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde. *Rev. enferm. UFPE on line*. [internet] 2021 [acesso em 2023 jul 28]; 15(1): 1-17. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.244428>.
9. Barros PMGA, Melo DCP, Lins EAM, et al. Percepção dos profissionais de saúde quanto a gestão dos resíduos de serviço de saúde. *Rev. Ibero-Am. Ciênc. Ambient*. [internet] 2020 [acesso em 2023 jul 28]; 11(1): 201-210. <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.001.0019>.
10. Geitenes APM, Marchi CMDF. A visão dos acadêmicos de fisioterapia sobre os resíduos de saúde em uma instituição de ensino superior. *Rev. Monogr. Ambient*. [internet] 2020 [acesso em 2023 jul 28]; 1(6): 1-19. <https://doi.org/10.5902/2236130838442>.
11. Oliveira ACR, Braga AMCB, Villardi JRW, et al. Gerenciamento de resíduos em laboratórios de uma universidade pública brasileira: um desafio para a saúde ambiental e saúde do trabalhador. *Saúde Debat*. [internet] 2019 [acesso em 2023 jul 28]; 43(3): 63-77. <https://doi.org/10.1590/0103-11042019S305>.
12. Terres MP, Nazari MT, Gonçalves CS, et al. Análise do gerenciamento de resíduos de

- serviços de saúde de uma instituição de ensino superior em odontologia. *Rev. Ibero-Am. Ciênc. Ambient.* [internet] 2018 [acesso 2023 out 09]; 9(7): 134-148. doi: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.007.0013> .
13. Teixeira AP, Veiga TB, Corrêa APV, et al. Dicotomia entre o saber e o fazer: a realidade do manejo de resíduos de serviços de saúde gerados em laboratórios de ensino e de pesquisa da UFSCAR. *Revista AIDIS.* [internet] 2022 [acesso em 2023 out 9]; 15(3): 1390-1408. <https://doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2022.15.3.80585> .
14. Silva EC, Silva DSS, Ferreira L. Descarte de resíduos de serviços de saúde: conhecimento dos estudantes de enfermagem de uma faculdade de saúde da cidade de Recife [monografia]. Pernambuco: Faculdade Pernambucana de Saúde- FPS; 2017. 25 p.
15. *Silva DP, Souza ML, Sipaúba GMO, et al. Percepção clínica, ética e legal de acadêmicos de odontologia sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Revista abeno.* [internet] 2019 [acesso em 2023 out 19]; 19(3): 113-122. <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v19i3.796> .
16. Monteiro PGG, Costa VDR, Moraes ME. Limitações à aplicabilidade da RDC 306 na Medicina Veterinária. *PUBVET.* [internet] 2019 [acesso em 2023 out 09]; 13(7):1-13. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n7a361.1-13> .
17. Guimarães PSS, Vilela RQB, Silva RCM. Processo formativo do enfermeiro frente ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma percepção discente. *Res., Soc. Dev.* [internet] 2021 [acesso em 2023 out 17]; 10(2): 1-7. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12280> .
18. Graniska AAD. A educação ambiental e os resíduos de serviços de saúde na formação dos acadêmicos de odontologia e enfermagem em Francisco Beltrão-PR. [dissertação]. Paraná: Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2018. 116 p.
19. Teixeira E, Nascimento MHM. Pesquisa metodológica: perspectivas operacionais e densidades participativas. In: Teixeira E, organizadora. *Desenvolvimento de Tecnologias Cuidativo-Educacionais.* Porto Alegre: Moriá; 2020. p. 51-61.

Recebido: 04 Mar. 2024

Aceito: 09 Mai. 2024