

## Gestão continuada na administração de resíduos de serviços de saúde de um laboratório de análises clínicas <sup>ξ</sup>

### Continuous management in the administration of health services waste in a clinical analysis laboratory

*Theives Taine Feliz da Silva Andrade*<sup>\*</sup>  
*Cristina Aparecida Nunes Bordignon*<sup>\*\*</sup>  
*Ronaldo Bulhões*<sup>\*\*\*</sup>  
*Geysler Rogis Flor Bertolini*<sup>\*\*\*\*</sup>

#### Resumo

Esta apresentação de experiência tem como objetivo descrever a gestão continuada na administração de resíduos de serviços de saúde de um laboratório de análises clínicas. Como metodologia, utilizou-se um estudo de caso. Para a coleta de dados foram realizadas observações diretas na empresa, aplicação de entrevistas semi-estruturadas com os dois sócios do negócio. A triangulação dos dados foi realizada a partir da análise de documentos relacionados ao plano de gestão de tratamento de resíduos, fornecidos pelo laboratório e observação direta. Com base nas avaliações realizadas, concluiu-se que, por conta do baixo volume de produção de resíduos infectados, o impacto financeiro para o laboratório é baixo ou insignificante, embora do ponto de vista ambiental, toda a contaminação deva ser evitada, mesmo que seu volume e impacto sejam pequenos.

**Palavras-chave:** resíduos da saúde; gestão; laboratório de análises clínicas.

#### Abstract

This research experience presentation aims to analyze and describe the continued management in the administration of waste from health services in a clinical analysis laboratory, how an adequate management of solid waste impacts on the finances of a small clinical analysis laboratory. As a methodology, a case study was used. For data collection, direct observations were made at the company, application of semi-structured interviews with the two business partners. Data triangulation was performed based on the analysis of documents related to the waste treatment management plan, provided by the

---

<sup>ξ</sup> Recibido 13 de enero de 2023 / Aceptado 31 de marzo de 2023.

<sup>\*</sup> Acadêmica do Mestrado Profissional em Administração (PPGAdm). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Correo electrónico: [theives.andrade@unioeste.br](mailto:theives.andrade@unioeste.br)

<sup>\*\*</sup> Acadêmica do Mestrado Profissional em Administração (PPGAdm). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Correo electrónico: [cristina.bordignon@unioeste.br](mailto:cristina.bordignon@unioeste.br)

<sup>\*\*\*</sup> Docente do Mestrado Profissional em Administração (PPGAdm). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Correo electrónico: [ronaldo.bulhoes@unioeste.br](mailto:ronaldo.bulhoes@unioeste.br)

<sup>\*\*\*\*</sup> Docente do Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS), do Mestrado Profissional em Administração (PPGAdm) e do Mestrado em Contabilidade (PPGC). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Correo electrónico: [geysler.bertolini@unioeste.br](mailto:geysler.bertolini@unioeste.br)

laboratory and direct observation. Based on the evaluations carried out, it was concluded that, due to the low volume of production of infected waste, the financial impact for the laboratory is low or insignificant, although from an environmental point of view, all contamination must be avoided, even if its volume and impact are small.

**Key-words:** health waste; management; clinical analysis laboratory.

**JEL Codes:** M19

## 1 Introdução

Os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde (RSS), são classificados de acordo com as suas características físico-químicas e riscos no âmbito dos estabelecimentos de assistência à saúde (EAS). Esses tipos de resíduos sólidos são compostos por: material perfurocortante, contaminado com agentes biológicos; peças anatômicas; produtos químicos, tóxicos e materiais perigosos como solventes, quimioterápicos, produtos químicos fotográficos, formaldeído, radionuclídeos, mercúrio; vidros vazios; caixas de papelão; papel de escritório; plásticos descartáveis e resíduos alimentares (Severo, 2010, Fiocruz, 2022).

A legislação ambiental brasileira apresenta rigoroso controle no que se refere ao manejo tendo em vista os riscos ambientais e sociais, relacionados a saúde humana. Independentemente de sua classificação (A, B, C ou E), esses resíduos possuem potencial de promover infecções graves, doenças pulmonares, dermatológicas, infertilidade, malformações e cânceres, o que torna vital que seu tratamento seja realizado corretamente (Who, 2014, Fiocruz, 2022). Os resíduos de classificação D não são infectantes, por isso não são considerados nesta avaliação de riscos.

No Brasil os resíduos de estabelecimentos que prestam serviços de saúde precisam ser segregados, acondicionados, transportados e armazenados de acordo com as resoluções RDC – ANVISA nº 306/04, CONAMA nº 358/05, Resolução Conjunta SEMA/ SESA nº 002 / 05, RDC 222 28/03/2018 e normas pertinentes da ABNT e de cada Município.

Buscando atender a legislação vigente, todas as empresas que atuam em atividades relacionadas à assistência para a saúde, humana ou animal (hospitais, ambulatórios, laboratórios, funerárias, dentre outros), precisam desenvolver um Plano de Gerenciamento de Resíduos. Entre as complexidades, está a falta de qualificação adequada dos profissionais para a correta separação (Doli, Moura, 2011; Berto, Czykiel, Barcellos, 2012; Hoffman, Santana, Freitas, 2021).

Os desafios à essa gestão são amplamente discutidos (Rizzon, Nodari, Reis, 2015). Levando em consideração essa discussão, esta apresentação de experiência tem como objetivo analisar descrever a gestão continuada na administração de resíduos de serviços de saúde de um laboratório de análises clínicas

## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Separação de Resíduos de Saúde (RSS)

A rotina de estabelecimentos que atuam com serviços de saúde exige atenção aos detalhes, porém, não somente nos procedimentos. Quando se trata da gestão de resíduos, o cuidado, conhecimento e atenção aos pormenores da classificação dos resíduos para uma correta segregação e acondicionamento apresentam impactos diretos sobre os custos para a empresa. A classificação dos resíduos tem influência direta sobre o valor despendido para o tratamento específico, os resíduos infectados, por exemplo, são mais onerosos (Rosa, Mathias, Komata, 2015).

Dessa forma, a correta separação do material é também uma medida de economia, por isso a importância de um plano que estabeleça claramente os critérios e formas de realizar esse processo. Isso pode significar aumento de custo com formação técnica da equipe, porém, a longo prazo, pode trazer significativos impactos econômicos e ainda favorecer a redução de acidentes ocupacionais de saúde (Bilo *et al.*, 2016). Por conta das múltiplas fases de um programa de gestão de resíduos, o mapeamento dos custos de cada etapa nem sempre é considerado (Botelho, 2006). Porém, é preciso analisar cada aspecto, não somente por questões econômicas, mas principalmente ambientais (Rosa, Mathias, Komata, 2015).

Para que a correta separação dos resíduos de saúde ocorra, é fundamental a observação de cada item da RDC nº 33/2003. A lei tem por objetivo prevenir e reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente, empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes ao ser humano e ao meio ambiente, atendendo aos princípios da biossegurança (ANVISA, 2003).

Esse processo, porém, passa obrigatoriamente pelo treinamento aos colaboradores da área laboratorial, que necessitam ter noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais existentes no laboratório (ANVISA, 2003). Essa discussão encontra apoio em pesquisas científicas com foco na correta aplicação do Plano de Gerenciamento de RSS, tendo em vista que o melhor planejamento pode ser ineficiente se as pessoas que vão colocá-lo em prática no dia a dia não entenderem a importância e necessidade de cada processo (Doli, Moura, 2011; Berto, Czykiel, Barcellos, 2012; Hoffman, Santana, Freitas, 2021).

Fazoli (2005) apresenta em sua pesquisa um modelo de gerenciamento de resíduos sólidos advindos do processo produtivo, com base na RDC nº 33 de 25 de fevereiro de 2003 (ANVISA, 2004). O estudo propõe um modelo de avaliação sobre as etapas de geração, manejo e destinação de RSS e possui caráter inovador, tendo em vista a ausência, no Brasil, de instrumentos semelhantes voltados para laboratórios de análises clínicas. Sua formulação permite que o modelo seja usado como roteiro para uma auditoria interna, com o objetivo de corrigir eventuais problemas, por este motivo o roteiro foi escolhido para esta pesquisa.

O instrumento foi aplicado a realidade de um laboratório de análises clínicas de um hospital público e os principais desafios identificados, os quais estão apontados no Quadro 1, convergem com os achados em outras pesquisas apresentadas anteriormente nessa pesquisa.

### **Quadro 1. Pontos de melhoria identificados no laboratório de análises clínicas**

<b>PRINCIPAIS PONTOS DE MELHORIA IDENTIFICADOS</b>	
1.	Falta de controle periódico dos resíduos gerados nos procedimentos de análise, abrangendo todas as cinco classificações de rejeitos;
2.	Aproveitamento parcial dos resíduos sólidos não contaminados;
3.	Falta de conhecimento do gerenciamento realizado pelo município;
4.	Ausência de coleta seletiva de resíduos sólidos
5.	Não comercialização dos materiais recicláveis;
6.	Falta de codificação nos recipientes que contêm os resíduos sólidos.

Fonte: Adaptado de Fazoli (2005).

A política ambiental, com vistas da promoção de uma gestão eficiente nesta área, reflete o compromisso da empresa não só em reduzir desperdícios e controlar custos, mas principalmente demonstrar o cuidado com a preservação do meio ambiente, o que reflete positivamente na opinião pública a respeito da marca (Fazoli, 2005).

### **3 Procedimentos Metodológicos**

Esta apresentação de experiência é caracterizada pelo seu caráter exploratório em um laboratório, por meio da coleta de dados em diversas fontes, para entendimento do contexto estudado (Creswell, 1997). O método de pesquisa foi definido com base no interesse em entender “como” uma adequada gestão dos resíduos sólidos é realizada em um pequeno laboratório de análises clínicas, tendo em vista que a pesquisa se deu em um contexto em que os pesquisadores exercem pouco ou nenhum controle (Yin, 2005).

Para esta pesquisa seguiu-se o seguinte roteiro: definição do objetivo, revisão da literatura, entrevista em profundidade com os sócios da empresa (Godoi & Balsini, 2010), coleta de dados em campo por meio da observação, montagem do banco de informações, análise do conteúdo do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde, resultados e conclusões.

Outro meio de coleta de dados foi a aplicação de um instrumento validado, apresentado pelo pesquisador Fazoli (2005), desenvolvido com base na RDC nº 33/2003 (ANVISA, 2003). O instrumento foi adaptado pelos autores a realidade pesquisada. Das cinquenta questões originais, cinco foram eliminadas. As quarenta e cinco questões possuem três opções de respostas, indicando se o quesito é totalmente, parcialmente ou não atendido na empresa analisada. A somatória dos resultados permite identificar o percentual de cumprimento das diretrizes de tratamento de resíduos.

O estudo de caso foi realizado em um laboratório de análises clínicas, com dezessete anos de atuação em uma cidade do interior do Paraná (Brasil). A equipe é composta por uma farmacêutica, um biomédico, uma técnica de enfermagem, uma recepcionista e uma zeladora, totalizando cinco pessoas. A empresa recentemente adquiriu novas máquinas com tecnologia avançada o que vai proporcionar uma

redução no tempo dos exames, já que alguns processos que eram manuais agora serão feitos pela nova máquina. Os clientes atendidos pelo laboratório são de diversos convênios de saúde, público, como o Sistema Único de Saúde (SUS), e particulares.

### **3.1 Instrumento de pesquisa**

Tendo em vista o rigor do processo de gestão de um Plano de Gestão de Recursos e o grande número de itens que deve fazer parte do processo de criação deste, esse estudo propôs o uso de um instrumento, composto a partir de determinações práticas.

O primeiro grupo de questões do instrumento diz respeito as medidas iniciais para que o Plano de Gerenciamento possa ser executado, com base no que prevê o anexo da lei RDC nº 33/2003, no Capítulo III – Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (ANVISA, 2003). As questões 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 respectivamente tratam de: coleta seletiva, segregação de resíduos sólidos produzidos na área laboratorial, acondicionamento do rejeito dentro da unidade de saúde e a necessidade de que os recipientes que contêm os resíduos sólidos recebem identificação específica (simbologia, data, nome da unidade geradora e caracterização do rejeito).

Ainda no Capítulo III, o item 1.2 da RDC nº 33/2003, determina o correto acondicionamento dos resíduos. O objetivo é embalar corretamente os resíduos segregados, de acordo com as suas características, em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos. Com o objetivo de avaliar essa necessidade, o instrumento de pesquisa apresenta as questões: 1.5 - os rejeitos biológicos são acondicionados em saco plástico leitoso, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT. E os demais, resíduos sólidos potencialmente submetidos a descontaminação infectantes de classificação A2 (questão 1.6), resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A3 e A4 (questão 1.7) e resíduos sólidos potencialmente infectantes da categoria A6, devem ser acondicionados em saco branco leitoso (questão 1.8).

No aspecto acondicionamento estão ainda as questões 1.9, que prevê que os resíduos comuns sejam depositados em sacos impermeáveis e na questão 1.10, que determina que os materiais perfurocortantes sejam descartados após o uso em recipientes rígidos e resistentes na unidade de saúde, para evitar acidentes na manipulação posterior dos resíduos.

O aspecto seguinte do processo de tratamento de RSS diz respeito ao armazenamento, com base no item 1.5, do Capítulo III da regulamentação. Para validar o cumprimento da legislação nesse aspecto foram utilizadas quatro questões (1.11, 1.12, 1.13 e 1.14) que tratam respectivamente de validar se há armazenamento temporário de resíduos do Grupo A em sala específica e apropriada; Há armazenamento temporário de resíduos do Grupo B em local adequado ao volume gerado e frequência da coleta; Há um ambiente exclusivo para o armazenamento externo dos resíduos sólidos conforme norma NBR 12.235 da ABNT e se o trajeto para o traslado de resíduos sólidos, desde a geração até o armazenamento externo, permite o acesso livre dos recipientes coletores.

O transporte interno dos resíduos, com base no item 1.4, do mesmo capítulo, também foi considerado nas questões 1.15, 1.16 e 1.17, que estabelecem que exista um responsável qualificado para realizar a coleta interna no estabelecimento de atendimento à saúde; Um responsável qualificado que realiza o transporte interno dos

resíduos sólidos e um responsável qualificado para realizar o acondicionamento dentro da unidade de saúde.

O próximo item da regulamentação contemplado no instrumento foi o tratamento, com base no item 1.6, Capítulo III, RDC nº 33/2003. Neste aspecto, foram validados no laboratório as questões 1.18, 1.19, 1.20 e 1.21, que estabelecem que os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A1 devem ser submetidos a descontaminação; As bolsas contendo sangue ou hemocomponentes devem ser submetidas a processo de descontaminação por autoclave; Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A5 devem ser autoclavados dentro da unidade e incinerados; E os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A7 devem ser incinerados, acondicionados em saco branco leitoso e encaminhados ao aterro sanitário.

No que se refere a coleta e ao transporte externo, foi analisado se o laboratório atende ao critério de coleta externa semanalmente (questão 1.22) e se há um responsável qualificado que realiza a coleta externa no estabelecimento de atendimento à saúde. O item 1.9, do Capítulo III, que trata da destinação final, não foi contemplado no instrumento, porque o laboratório analisado terceiriza o serviço para uma empresa especializada e certificada e, portanto, não tem detalhes sobre o processo de disposição de resíduos no solo, que deve ser previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção, operação e licenciamento em órgão ambiental competente.

A questão biosegurança ganha destaque na regulamentação ao tratar de questões que impactam na prevenção de acidentes e ainda na promoção da sustentabilidade do negócio. A utilização do instrumento permitiu verificar se ocorre o reaproveitamento dos resíduos sólidos não contaminados (questão 1.24); Se o laboratório comercializa para empresas especializadas os materiais recicláveis (questão 1.25); Se há programas de segurança pessoal para os funcionários do laboratório de análises clínicas (questão 1.26); Se há ações preventivas no laboratório no sentido de evitar contaminação humana pelas vidrarias altamente infectantes (questão 1.27); Se há ações preventivas no laboratório no sentido de evitar contaminação humana pelo descarte dos resíduos sólidos infecciosos (questão 1.28); Se há tratamento pós-exposição à contaminação por agentes infecciosos presentes na área laboratorial para os contaminados (1.29) e se existem práticas de biosegurança implementadas na área laboratorial (questão 1.30).

Os itens 1.19 e 1.20, estabelecem a necessidade de um ambiente exclusivo para o armazenamento externo dos resíduos sólidos conforme norma NBR 12.235 da ABNT e que o trajeto para o traslado de resíduos sólidos, desde a geração até o armazenamento externo, deve permitir o acesso livre dos recipientes coletores, estão apoiados no item 13.9 da RDC nº 33/2003. Esse aspecto possui relação com a biossegurança no que se refere a necessidade de evitar acidentes e contaminações entre a equipe que manipula os resíduos (ANVISA, 2003).

O aspecto da fiscalização foi adotado afim de verificar se a regulamentação local, estadual e federal são seguidas (questões 1.31, 1.32 e 1.33) e se os funcionários do laboratório a conhecem (questão 1.34).

A área com maior número de questões no instrumento foi a que busca entender como está a qualificação da equipe. Nesse aspecto, os sócios do laboratório

responderam a dez questões: Os profissionais conhecem o sistema de gerenciamento adotado internamente na unidade (1.35); Existe conhecimento das formas de reduzir a geração de resíduos sólidos pelos envolvidos no processo dentro do estabelecimento de saúde (1.36); Há orientações quanto ao uso de equipamentos de proteção individual – EPIs para os funcionários (1.37); Há conhecimento das providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais (1.38); Existe uma visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos realizado no município (1.39); Os funcionários conhecem as noções básicas de controle de infecção dentro do ambiente laboratorial (1.40); O pessoal envolvido com o gerenciamento de resíduos sólidos recebe capacitação na ocasião de sua admissão (1.41). Os profissionais que atuam no laboratório recebem treinamento periódico quanto ao manejo de resíduos sólidos (1.42); Há registro de treinamento oferecido aos colaboradores na área laboratorial (1.43) e os funcionários possuem noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais existentes no laboratório (1.44).

#### 4 Resultados e Discussões

Em visita ao laboratório observou-se que não há uma gestão eficiente no que se trata de resíduos de serviços de saúde, como armazenamento claramente identificado, segregação, entre outros. Visando evitar problemas futuros, esta pesquisa propõe um estudo para a gestão de resíduos de serviços de saúde, de modo que a empresa possa atualizar-se e preparar-se para auditorias e para a legislação RDC – ANVISA nº 306/04, CONAMA nº 358/05, Resolução Conjunta SEMA/ SESA nº 002 / 05, RDC 222 28/03/2018 e normas pertinentes da ABNT e do Município. Deixando claro que o laboratório já tem implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos, mas que é necessária a manutenção e a gestão deste plano, assim como treinamento da equipe.

Para identificar como está o cumprimento da legislação e identificar lacunas que precisam ser tratadas, foi aplicado, conforme Quadro 2, o instrumento de avaliação proposto por Fazoli (2015).

**Quadro 2. Indicadores de gerenciamento de resíduos sólidos**

1 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		Total	Parcial	Nenhum
<b>QUESTÕES INICIAIS</b>				
1.1	O laboratório realiza coleta seletiva de resíduos sólidos	X		
1.2	Há segregação de resíduos sólidos produzidos na área laboratorial	X		
1.3	Há acondicionamento do rejeito dentro da unidade de saúde	X		
1.4	Os recipientes que contêm os resíduos sólidos recebem identificação específica (simbologia, data, nome da unidade geradora e caracterização do rejeito)		X	
<b>ACONDICIONAMENTO</b>				

1.5	Os rejeitos biológicos são acondicionados em saco plástico leitoso, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT	X		
1.6	Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A2 são acondicionados em sacos branco leitoso	X		
1.7	Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A3 e A4 são acondicionados em saco branco leitoso	X		
1.8	Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A6 são acondicionados em saco branco leitoso	X		
1.9	Os resíduos comuns são acondicionados em sacos impermeáveis	X		
1.10	Os materiais perfurocortantes são descartados após o uso em recipientes rígidos e resistentes na unidade de saúde	X		
<b>ARMAZENAGEM</b>				
1.11	Há armazenamento temporário de resíduos do Grupo A em sala específica e apropriada	X		
1.12	Há armazenamento temporário de resíduos do Grupo B em local adequado ao volume gerado e frequência da coleta	X		
1.13	Há um ambiente exclusivo para o armazenamento externo dos resíduos sólidos conforme norma NBR 12.235 da ABNT	X		
1.14	O trajeto para o traslado de resíduos sólidos desde a geração até o armazenamento externo permite o acesso livre dos recipientes coletores	X		
<b>TRANSPORTE INTERNO</b>				
1.15	Há um responsável qualificado que realiza a coleta interna no estabelecimento de atendimento à saúde		X	
1.16	Há um responsável qualificado que realiza o transporte interno dos resíduos sólidos	X		
1.17	Há um responsável qualificado que realiza o acondicionamento dentro do estabelecimento	X		
<b>TRATAMENTO</b>				
1.18	Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A1 são submetidos a descontaminação	X		
1.19	As bolsas contendo sangue ou hemocomponentes são submetidas a processo de descontaminação por autoclave	X		
1.20	Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A5 são autoclavados dentro da unidade e incinerados	X		

1.21	Os resíduos sólidos potencialmente infectantes de classificação A7 são incinerados, acondicionados em saco branco leitoso e encaminhados ao aterro sanitário – (realizado por empresa terceirizada)	X		
<b>COLETA E TRANSPORTE EXTERNO</b>				
1.22	O laboratório atende ao critério de coleta externa semanalmente	X		
1.23	Há um responsável qualificado que realiza a coleta externa no estabelecimento de atendimento a saúde	X		
<b>BIOSEGURANÇA</b>				
1.24	Ocorre o reaproveitamento dos resíduos sólidos não contaminados			X
1.25	O laboratório comercializa para empresas especializadas os materiais recicláveis			X
1.26	Há programas de segurança pessoal para os funcionários do laboratório de análises clínicas	X		
1.27	Há ações preventivas no laboratório no sentido de evitar contaminação humana pelas vidrarias altamente infectantes	X		
1.28	Há ações preventivas no laboratório no sentido de evitar contaminação humana pelo descarte dos resíduos sólidos infecciosos	X		
1.29	Há tratamento pós-exposição à contaminação por agentes infecciosos presentes na área laboratorial para os contaminados	X		
1.30	Existem práticas de biosegurança implementadas na área laboratorial	X		
<b>FISCALIZAÇÃO</b>				
1.31	Existe fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais	X		
1.32	Existe fiscalização por parte dos órgãos ambientais estaduais	X		
1.33	Existe fiscalização por parte dos órgãos ambientais federais	X		
1.34	Os funcionários conhecem a legislação específica em vigor	X		
<b>QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE</b>				
1.35	Os profissionais conhecem o sistema de gerenciamento adotado internamente na unidade	X		
1.36	Existe conhecimento das formas de reduzir a geração de resíduos sólidos pelos envolvidos no processo dentro do estabelecimento de saúde	X		
1.37	Há orientações quanto ao uso de equipamentos de proteção individual – EPIs para os funcionários	X		

1.38	Há conhecimento das providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais	X		
1.39	Existe uma visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos realizado no município	X		
1.40	Os funcionários conhecem as noções básicas de controle de infecção dentro do ambiente laboratorial	X		
1.41	O pessoal envolvido com o gerenciamento de resíduos sólidos recebe capacitação na ocasião de sua admissão	X		
1.42	Os profissionais que atuam no laboratório recebem treinamento periódico quanto ao manejo de resíduos sólidos	X		
1.43	Há registro de treinamento oferecido aos colaboradores na área laboratorial	X		
1.44	Os funcionários possuem noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais existentes no laboratório			X
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>PERCENTUAL</b>		<b>88,60%</b>	<b>4,54%</b>	<b>6,81%</b>

Fonte: Adaptado de Fazoli (2005), com base na RDC nº 33/2003 (ANVISA, 2003).

O laboratório realiza coleta seletiva de resíduos sólidos, faz a segregação de resíduos sólidos produzidos na área laboratorial, acondiciona o rejeito dentro da unidade de saúde, porém, nem todos os recipientes que contêm os resíduos sólidos recebem identificação específica (simbologia, data, nome da unidade geradora e caracterização do rejeito), conforme item 1.4, que é atendido parcialmente. O que indica a primeira ação que deve ser adotada pelo laboratório, o que corrobora com o item 6, do Quadro 1, resultado da pesquisa de Fazoli (2005).

Nas questões do instrumento 1.24 e 1.25 estão outros dois pontos de ajuste. Embora eles não representem riscos à saúde pública, estão relacionadas as finanças do laboratório. A empresa não reaproveita os resíduos sólidos não contaminados e não comercializa para empresas especializadas os materiais recicláveis, o que permitiria economia no uso de recursos e ainda geraria uma renda extra, impactando diretamente na viabilidade econômica de um plano de gestão eficiente (Duarte, Machado, 2015). Esse achado converge com o item 5, do Quadro 1, encontrado por Fazoli (2015).

Outro ponto de alerta foi identificado no item 1.44, que apontou que os funcionários não possuem noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais existentes no laboratório. Esse tema é amplamente discutido no meio acadêmico (Doli, Moura, 2011; Berto, Czykiel, Barcellos, 2012; Hoffman, Santana, Freitas, 2021), sendo apontado como uma das dificuldades mais frequentes para a boa execução de um plano de gestão de resíduos de Saúde. Para Barros *et al* (2007), estrutura técnica, científica e econômica não serão eficientes se a equipe técnica não estiver consciente da necessidade da aplicação efetiva da Resolução RDC nº 306/2004.

Esse aspecto também é contemplado na RDC nº 33/2003 que no anexo, Capítulo IV, item 2.2, versa sobre as responsabilidades, a obrigatoriedade de um profissional devidamente habilitado para a realização do tratamento do tipo de resíduo a ser gerenciado na empresa, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS, obedecendo as seguintes características:

- a) Para serviços que gerem exclusivamente resíduos potencialmente infectantes e comuns, profissional da área de saúde com treinamento no gerenciamento de resíduos de serviço de saúde;
- b) Para serviços que gerem exclusivamente resíduos químicos e comuns, profissional de nível superior com habilitação na área de química (Engenheiro Químico, Químico, Farmacêutico, Biólogo), com treinamento em gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, independente do volume de resíduos gerados.
- c) Para serviços que gerem rejeitos radioativos associados ou não a qualquer outro tipo de resíduo – profissional de nível superior devidamente registrado pela CNEN nas áreas de atuação correspondentes, conforme a Norma CNENNE 6.01 ou CNEN-NE 3.03.
- d) Os estabelecimentos com geração de resíduos perigosos com volume médio semanal superior a 700 l ou volume Informativo Tributário Deloitte Touche Tohmatsu - Nº 04/2003 - médio diário igual ou superior a 150 l, deverão possuir comissão formada por profissionais de representação das áreas relacionadas ao risco do resíduo gerado. O coordenador da comissão deverá ser o responsável pela elaboração e implantação PGRSS. Esta Comissão poderá ter suas funções desempenhadas por outra comissão técnica já constituída no estabelecimento, garantida a presença dos profissionais relacionados aos riscos envolvidos.
- e) O Responsável Técnico dos estabelecimentos de atendimento individualizado poderá ser o responsável pela elaboração e implantação do PGRSS (ANVISA, 2003).

Uma das sócias do laboratório é a responsável técnica pelo Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, porém, assume que a equipe técnica tem conhecimento parcial das formas de reduzir a geração de resíduos sólidos. O que reforça a necessidade de melhoria no aspecto formação dos profissionais do laboratório, questão também abordada na RDC nº 33/2003, no item 2.4 das responsabilidades, que determina a necessidade da capacitação, treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos e o item 2.5 que exige a comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e destinação final destes resíduos (ANVISA, 2003).

O levantamento dos tipos de resíduos gerados no laboratório foi o segundo passo para a construção do estudo, conforme apresentado no Quadro 3.

### Quadro 3. Tipos de resíduos coletados no laboratório, segundo a classificação RSS

Serviço/local de geração	TIPOS DE RSS			
	A	B	D	E
Administração			X	
Sala de coleta de sangue	X	X	X	X
Laboratório Análises	X	X	X	X
Recepção			X	
Banheiros			X	

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2021).

A empresa coleta amostras de sangue, fezes e urina. Gerando os seguintes Resíduos no Laboratório:

**Grupo A (Infectantes):** resíduos gerados no laboratório são alças de sementeira descartáveis, swab, chumaços de algodão com sangue, tiras de urina, luvas descartáveis, máscaras, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes: urina, fezes, soro, sangue e plasma.

**Grupo B (Químicos):** produtos químicos de limpeza, resíduos que são gerados no laboratório oriundos de: Hipoclorito de Sódio, detergentes enzimáticos, sabão neutro, sapólio, álcool a 70%. Reagentes para: colesterol, triglicerídeos, colesterol HDL, glicose, ácido úrico, gamagt, fosfatase alcalina, creatinina, uréia, cpk, ckmb, ldh, amilase, PCR, biliburrina, colisterase, coombs, anti-A, anti-B, anti-AB, anti-D, anti-humano, látex, aslo, MIF, reagente de Meyer, diluente, celmlise, amilase, VDRL, cloretos, fósforo, reativo de Pandey, microprote, hemograma, tgo, tgp, uréia, proteinúria, transaminases, soluplastin, kptt. Corantes: May Grynald, Giensa, Kit Gram, Kit de Baar, Azul cresil brilhante, Kit p/ espermograma e Panótipo. Baterias: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes etc.

**Grupo C (radioativos):** como esse tipo de material não é utilizado no laboratório em análise, esse grupo foi suprimido dos Quadros 1 e 2.

**Grupo D (comum):** resíduos gerados na área administrativa (recepção, copa e sanitários) são papel, carbono, copos plásticos, limpeza de jardim e calçadas. Os recicláveis são separados nas unidades e disponibilizados para os catadores dos municípios, como papelão, caixas, vidros, plásticos e metais.

**Grupo E (perfurocortantes):** resíduos gerados no laboratório: agulhas, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, utensílios de vidros quebrados como: pipetas, tubos de coleta sanguínea.

Para possibilitar o levantamento dos custos relacionados à coleta e tratamento dos dados, foi realizado o levantamento do volume produzido, em quilos, semanalmente (Quadro 4).

#### **Quadro 4. Volume (KG) coletados por grupo de RSS**

GRUPO A	QUANTIDADE KG / SEMANA
GRUPO A (INFECTANTE)	1kg
GRUPO B (QUIMICO)	2kg
GRUPO D (COMUM) reciclável	5kg
GRUPO E (PERFUROCORTANTE)	2kg
TOTAL: (Resíduos de saúde)	5kg
TOTAL: (Resíduos comuns) e reciclável	5kg

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2021).

Os resultados do Quadro 4 demonstraram que o custo com tratamento se refere aos resíduos dos grupos A, B e E, tendo em vista que esses são considerados infectantes. Juntos eles somaram em média 5 kg por semana. Os outros 5 kg são referentes a resíduos da categoria D, considerados recicláveis, podendo ser descartados no lixo comum, não necessitando de tratamento especial.

## **5 Conclusões**

Neste estudo do ponto de vista de atendimento da legislação vigente, a aplicação do instrumento de pesquisa demonstrou que há pontos importantes de melhoria. Embora o laboratório de análises clínicas demonstre preocupação com os cuidados que devem ser adotados no tratamento de resíduos, tendo em vista que atende integralmente 88% dos pontos analisados, o não atendimento das regras de segregação de resíduos, por meio da identificação específica dos recipientes, descritas em detalhes no item 8.10, do Capítulo IV, da RDC nº 33/2003 (simbologia, data, nome da unidade geradora e caracterização do rejeito), indica uma falha que pode comprometer todo o restante do processo.

Essa constatação no laboratório possui relação direta com o não atendimento de outra questão do instrumento, que apontou que os funcionários não possuem noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais existentes no laboratório. Essa mesma dificuldade foi encontrada por Hoffman, Santana e Freitas (2021). O que indica que essa é ainda uma questão a ser superada em empresas que atuam no segmento de saúde ao redor do país, não sendo uma exclusividade do laboratório pesquisado.

Embora esse aspecto, em termos percentuais, tenha representado o não cumprimento de 6,6%, a importância do achado é inquestionável e demonstra a necessidade urgente da atuação do responsável técnico do laboratório em estruturar materiais de formação conforme o que a RDC nº 33/2003 prevê.

No que se refere ao valor agregado a marca, embora não seja o foco desse estudo, pode-se afirmar com base em estudos recentes que o consumidor está mais atento e valoriza empresas que se preocupam em cumprir a obrigação com a gestão ambiental.

De qualquer modo, a pesquisa demonstrou que aspectos fundamentais da Resolução não vêm sendo cumpridos. Embora eles não causem impacto no meio ambiente ou qualquer dano a sociedade, impactam no desenvolvimento do laboratório.

## Referenciais

- ANVISA (2004). *Resolução RDC nº 306/2004*.
- Barros, C. J., Amanthea, E.; Lazarin, F. B.; Xavier, G. A.; Tsujioka, R. Y. D; Belli, R.; Rodrigues, R. & Damasceno, J. W. (2007). Geração e caracterização dos resíduos sólidos de serviços de saúde em laboratório de análises clínicas de Maringá. *Acta Sci. Technol.* 29(1), 17-21.
- Berto, D. N., Czykiel, R. & Barcellos, M. D. (2012). Treinamentos sobre resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) em hospitais de Porto Alegre/RS na percepção de profissionais atuantes. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS*, 1(2), 41-62. <https://doi.org/10.5585/rgss.v1i2.35>
- Bilo, B. B., Barros, L. M., Silva, L. A. da, Beserra, F. de M., & Caetano, J. Áfio. (2016). Estratégia educativa sobre manejo de resíduos sólidos de saúde na unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira Em Promoção Da Saúde*, 29(2), 163–171. <https://doi.org/10.5020/18061230.2016.p163>
- Botelho, E. M. (2006). *Custeio baseado em atividades - ABC: uma aplicação em uma organização hospitalar universitária*. Tese de doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Doli, K. M. & Moura, G. M. S. S. (2011). Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 32(2), 338-344. <https://doi.org/10.1590/S1983-14472011000200018>
- Duarte, R. & Machado, R. M. (2015). Efeitos do tratamento de Resíduos Sólidos na Saúde e na Economia. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 19(2), 159-161. <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v19i2.2015.5436>
- Fazoli, G. V. F. (2005). *Modelo de avaliação da geração, do manejo e da destinação dos resíduos sólidos de laboratórios de análises clínicas*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.
- Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz. (2022). *Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde*. Recuperado Janeiro 20, 2022. <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/gerenciamento-residuos-servico-saude.htm>.
- Godoi, C. K., & Balsini, C. P. V. (2010). *A pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais brasileiros: uma análise bibliométrica*. In Godoi, C. K., & Bandeira-De-Mello, R., & Silva, A. B. (Eds.). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais. Paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva.
- Rizzon, F., Nodari, C., & dos Reis, Z. (2015). Desafio no Gerenciamento de Resíduos em Serviços Públicos de Saúde. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 4(1), 40-54. <http://dx.doi.org/10.5585/rgss.v4i1.141>
- Rosa, C. D. P., Mathias, D. & Komata, C. C. (2015). Custo de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Estudo de Caso da Unidade de Terapia Intensiva de Infectologia de um Hospital Público em São Paulo. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS* 4(2), 127-143. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v4i2.289>

- Severo, E. A. (2010). *Análise do gerenciamento ambiental nos hospitais de Caxias do Sul - RS*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, Caxias do Sul, RS, Brasil.
- Souza, A. & Clemente, A. (2009). *Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, técnicas e aplicações*. 6 ed. 186 p. São Paulo: Atlas, 2009.
- WHO – World Health Organization. (2014). *Safe management of wastes from healthcare activities* / edited by Y. Chartier et al. – 2nd ed. World Health Organization.