

Indicadores do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: avaliação em um hospital público regional do Paraná

Indicators of healthcare waste management: an assessment in a public regional hospital in Paraná

Helluany Mehl^{1*} , Leticia Framesche¹ , Maiza Karine Barcia¹ , Maiara Veiga Coutinho¹ , Jeanette Beber de Souza¹ , Tatiane Bonametti Veiga¹ 

Citação: Mehl, H.; Framesche, L.; Barcia, K. M.; Coutinho, M. V.; De Souza, J. B. & Veiga, T. B. (2025). Indicadores do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: avaliação em um hospital público regional do Paraná. *Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Inovação*, 11, e025004
<https://doi.org/10.18554/rbcti.v10i00.7550>

Recebido: 26 abr. 2024

Aceito: 02 dez. 2025

Publicado: 29 dez. 2025



Copyright: este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição, e reprodução em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.



1. Universidade Estadual do Centro-Oeste , Irati (PR), Brasil.

*Autor correspondente: hellumehl@hotmail.com

Resumo: Os riscos sociais, ambientais e econômicos associados aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) tornam o controle do seu gerenciamento indispensável, especialmente nos hospitais, principais responsáveis por sua geração. Este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento de 47 funcionários de um hospital do estado do Paraná sobre o gerenciamento dos RSS. Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, realizado por meio da aplicação de questionário estruturado. Os resultados indicaram que, embora a maioria declare conhecer documentos orientadores, o acesso efetivo é restrito, assim como a participação em capacitações. Verificaram-se divergências quanto aos critérios de segregação e ausência de quantificação diária dos resíduos, comprometendo o gerenciamento. Conclui-se que existem fragilidades institucionais no processo, evidenciando a necessidade de ações educativas, padronização de procedimentos e fortalecimento da gestão.

Palavras-chave: Avaliação de indicadores. Estabelecimentos de saúde. Saúde pública.

Abstract: The social, environmental, and economic risks associated with Healthcare Waste (HCW) make effective management control essential, especially in hospitals, which are the main generators of this type of waste. This study aimed to assess the level of knowledge of 47 employees from a hospital in the state of Paraná regarding HCW management. This is a descriptive and exploratory study conducted through the application of a structured questionnaire. The results indicated that, although most participants reported being aware of guiding regulatory documents, actual access to them is limited, as is participation in training activities. Discrepancies were identified in relation to segregation criteria, as well as the absence of daily waste quantification, which compromises the effectiveness of management practices. It is concluded that institutional weaknesses are present in the process, highlighting the need for educational interventions, standardization of procedures, and strengthening of management practices.

Keywords: Evaluation of indicators. Healthcare institutions. Public health.

1. Introdução

Os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), originários de estabelecimentos de saúde humana e animal apesar de representarem entre 1% a 3% de geração quando comparado aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), possuem uma gestão interna e externa complexa (Brasil, 2005; Ramos *et al.*, 2011; Abrelpe, 2021). Isso está relacionado as distintas características dos resíduos (infeccioso, químico, radioativo, comum e perfurocortante) e dos impactos sinérgicos de patogenicidade e passivo ambiental que parte dos mesmos podem ocasionar (Khobragade, 2019; Barros *et al.*, 2020; Halkos & Petrou, 2020). Tal realidade impulsionou a criação de políticas públicas e legislações que auxiliam a gestão ambientalmente adequada, eficiente e segura dos RSS (Baghapour *et al.*, 2018; Santos *et al.*, 2019).

No Brasil, as principais regulamentações que assumem a responsabilidade de orientação e fiscalização da gestão e gerenciamento adequado dos RSS e conduta dos agentes são: a Resolução nº 358, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e a Resolução RDC nº 222, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2005, 2018). Em associação, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, que regulamenta sobre diretrizes de gestão integrada dos resíduos, responsabilidade dos geradores e instrumentos aplicáveis (Brasil, 2010).

Apesar da existência do amparo legal e normativo, a gestão adequada dos RSS nos estabelecimentos de saúde é um desafio, pois é necessário um conjunto de procedimentos planejados, associados e implementados com um aporte científico e técnico legal, em prol de um objetivo triplo: minimização da geração de resíduos, encaminhamento adequado e eficiente dos mesmos e proteção dos trabalhadores, saúde pública e ambiental (Cafure & Patriarcha-Gracioli, 2015; Maders & Cunha, 2015; Brasil, 2018). Todavia, esse processo complexo e oneroso intensificou, desde 2019, com a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), Sars-CoV-2, causadora da Covid-19, com o aumento expressivo de resíduos, entre eles os RSS (Ferronato & Torretta, 2019; Gautam *et al.*, 2022).

Para solucionar os problemas de gestão e gerenciamento inadequados dos RSS é necessário adotar medidas interdisciplinares, envolvendo todas as dimensões do desenvolvimento sustentável (Leal Filho *et al.*, 2023). Nesse âmbito, a PNRS representa uma ferramenta indispensável para a integração da gestão de resíduos com o desenvolvimento sustentável, tendo em vista que seus objetivos incluem tópicos referentes a saúde pública e qualidade ambiental, gerenciamento ambientalmente adequado, estímulo a práticas sustentáveis, assim como responsabilidade compartilhada (Cavalheiro *et al.*, 2019).

Paralelamente, um instrumento capaz de contribuir com a implementação e potencialização da PNRS são as Tecnologias Sociais (TS), sobretudo no que se refere aos objetivos e diretrizes socioambientais. As TS correspondem a soluções tecnológicas e sustentáveis desenvolvidas a partir da participação coletiva e pouco onerosa em aspectos ambientais, sociais e econômicos (Cavalheiro *et al.*, 2019). Portanto, as mesmas destacam-se como um importante recurso para a minimização dos impactos decorrentes da disposição inadequada dos resíduos (Oliveira & Santos, 2016).

Nesse cenário, tendo em vista a complexidade e obrigatoriedade gerencial destes estabelecimentos de saúde, com destaque para os hospitais que são grandes geradores de RSS (Maders & Cunha, 2015), os mesmos necessitam da adoção de instrumentos de avaliação perene para que as exigências sejam cumpridas, e os gestores locais responsáveis pelo gerenciamento adequado desses resíduos possuem papel primordial nesse processo de tomada de decisão (Santos *et al.*, 2019; Campos *et al.*, 2022). No entanto, nota-se a dificuldade de operacionalização de instrumentos de avaliação e pouca experiência dos gestores responsáveis para equacionar as determinações (Campos *et al.*, 2016; Nogueira & Castilho, 2016).

Esse estudo alinha-se às necessidades públicas, gerenciais e operacionais quanto ao gerenciamento adequado e sustentável dos RSS ao propor uma avaliação de indicadores de conhecimento, por meio do envolvimento de funcionários de um hospital localizado na região sul do Brasil. Nesse contexto, foi realizado um diagnóstico dos aspectos gerenciais e normativos dos RSS, dentro de uma unidade hospitalar, de modo a auxiliar os gestores responsáveis na identificação dos pontos de melhorias necessárias, na busca por fornecer subsídios e fundamentar a tomadas de decisões mais adequadas e condizentes a realidade local.

2. Métodos

O presente trabalho foi delineado em um modelo conceitual de avaliação do conhecimento de funcionários do Hospital Irmandade de Santa Casa de Misericórdia em relação aos RSS, hospital público municipal de médio porte, localizado na cidade de Prudentópolis/PR. A pesquisa é caracterizada como exploratória-descritiva, de abordagem qualitativa, na modalidade de estudo de caso, com a aplicação de um instrumento de pesquisa do tipo questionário (Gil, 2008). A coleta dos dados ocorreu de novembro de 2019 a março de 2020.

Com o intuito de identificar o grau de conhecimento e envolvimento dos funcionários do hospital quanto aos aspectos gerenciais, normativos e capacitacional dos RSS, inicialmente todos os funcionários (53 pessoas) foram contatados, respeitando os critérios de inclusão definidos: ser funcionário do hospital, atuar em fases do manejo dos RSS e ter idade igual ou superior a 18 anos. Contudo, 6 funcionários não responderam ao questionário, devido a alegação da indisponibilidade de tempo, assim 47 funcionários aceitaram participar da pesquisa, aproximadamente 88,7% dos convidados.

Os participantes foram divididos em grupos de análise: 1) Médicos; 2) Enfermagem (enfermeiros, técnicos de enfermagem e estagiários de enfermagem); 3) Administrativo e 4) Outros (assistente social, técnicos de radiologia, funcionários da farmácia/laboratório e serviços gerais) (Maders & Cunha, 2015).

Aos contatados, foi apresentado pessoalmente o objetivo do estudo, a importância e as funções e contribuições que iriam desempenhar na pesquisa, sendo entregue o instrumento de pesquisa, denominado Questionário dos Indicadores de Resíduos de Serviço de Saúde em Hospital (QIRSSH) (Apêndice A), juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ambos aprovados previamente pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste, sob parecer nº 3.618.938, para atendimento a normas regulamentadoras referentes a exigências éticas, Resolução nº 466 e nº 510 (Brasil, 2012, 2016).

O QIRSSH foi estruturado em 41 perguntas abertas e fechadas, e divididas em oito itens: 1: Conhecimentos Gerais (6 questões), 2: Biossegurança (5 questões), 3: Aspectos Normativos do Gerenciamento (2 questões), 4: Etapas do Gerenciamento de RSS (12 questões), 5: Coleta Seletiva (4 questões), 6: Treinamento e Capacitação de Funcionários (4 questões), 7: Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (4 questões), e 8: Geral (4 questões), adaptado de estudos da área (Ventura, 2009; Campos *et al.*, 2016). Para evitar porcentagens significativas de desistências no decorrer do preenchimento, o questionário foi organizado de maneira clara e acessível.

Após a coleta, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados. Desta forma, o questionário forneceu subsídios para elaboração de um diagnóstico segundo cada uma das variáveis de observação que foram abordadas no instrumento de pesquisa.

3. Resultados e Discussão

Os resultados inerentes a avaliação dos funcionários investigados foram apresentados, e basearam discussões posteriores de melhorias e benefícios da pesquisa. Em relação ao perfil dos participantes da pesquisa, consistiu-se em 74% do sexo feminino e 26% do gênero masculino, com idade variando entre 18 e mais de 35 anos, e com predominância para a faixa etária de 35 anos ou mais (49%). No tocante a experiência profissional, os menos possuíam entre 1 ou mais de 10 anos, com maior incidência entre 1 e 5 anos (38%) e menos de 1 ano de trabalho (32%), fato que pode justificar possíveis resultados identificados nos resultados.

3.1 Conhecimentos gerais

O primeiro conjunto de questionamentos retornou que 96% dos funcionários possuíam conhecimento sobre a terminologia RSS. No entanto, no grupo “outros”, que envolve assistente social, técnicos de radiologia, funcionários da farmácia/laboratório e serviços gerais, 2 funcionários apresentaram não possuir conhecimento algum sobre o assunto. Comparando essa porcentagem de conhecimento com estudos da literatura, foi possível afirmar que o termo é bem difundido entre os

funcionários do hospital Santa Casa, uma vez que o estudo de Cunha (2013) apresentou 83,2%. O desconhecimento de parte dos funcionários sobre o termo RSS pode estar relacionado a utilização de outras denominações, como resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo médico, resíduo infectante e lixo hospitalar (Schneider *et al.*, 2015). Essa situação está em desacordo com as orientações da Resolução RDC nº 222 (Brasil, 2018), pois o conhecimento do termo RSS é importante, uma vez que essa terminologia é apresentada nas legislações pertinentes e nos documentos técnicos relacionados a RSS.

No tocante à existência de um responsável por gerenciar os RSS no hospital, 79% dos entrevistados afirmaram possuir conhecimento, no entanto, de maneira similar a questão anterior, o grupo “outros”, apresentou o maior percentual de desconhecimento (33%). Em comparação a outros estudos da área, os resultados corroboram com Cunha (2013), onde 71,9% dos entrevistados afirmaram conhecer um setor responsável por gerenciar os RSS. Quanto a pessoa responsável por esse processo, apenas 26% dos investigados responderam, sendo um ponto a ser melhorado, pois em situações de dúvidas ou problemas, os funcionários necessitam relatar e recorrer a este profissional (Message, 2019).

Em relação a periculosidade dos RSS, foi possível observar que 70% dos entrevistados afirmaram que todo resíduo gerado no hospital é perigoso. No entanto, a maior parcela (75% a 90%) de resíduos gerados nos hospitais é do grupo D (Chaerul *et al.*, 2008), resíduos sem riscos e compatíveis aos resíduos sólidos urbanos, como papel sanitário, fraldas, absorventes, papel toalha, copo descartável, resíduo orgânico, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) descartáveis, resíduos de varrição e resíduos das áreas administrativas (Brasil, 2005, 2018; Khobragade, 2019). Assim, a necessidade de fornecer informações aos funcionários quanto aos tipos e periculosidade dos resíduos é assinalada, pois, quando segregados e destinados adequadamente os riscos são minimizados, além de redução com gastos financeiros (Nogueira & Castilho, 2016).

Na questão referente a preocupação com a importância do gerenciamento adequado dos RSS, todos participantes consideraram necessário. Corroborando com este dado, Cunha (2013) apresentou uma porcentagem de importância de 97,5% entre seus entrevistados. No entanto, para um gerenciamento adequado de RSS é necessário um processo contínuo, de cumprimento das normas e legislações, qualificação dos recursos humanos em educação ambiental e avaliação, pois o gerenciamento inadequado expõe os trabalhadores da saúde, os pacientes, o meio ambiente e a comunidade a significantes riscos (Silva *et al.*, 2014).

Quanto ao conhecimento de algum documento que oriente sobre o manejo dos RSS no desenvolvimento de suas atividades, 70% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento de tal existência, entretanto, somente 40% afirmaram ter tido acesso a esse documento. Um destaque negativo foi nos grupos “enfermagem” e “médicos”, onde somente 32% e 40%, respectivamente, tiveram acesso ao mesmo. Quando comparado aos estudos de Cunha (2013) e Hashim *et al.* (2011), o conhecimento dos funcionários do hospital está em uma situação superior, uma vez que apenas 32,3% e 16,3% dos funcionários nos respectivos estudos possuem conhecimento. Essa realidade é remetida a dois problemas, a ineficiência na divulgação desses materiais entre os funcionários e a ausência de interesse por parte dos profissionais em tomar deste material, podendo colocar em riscos à segurança dos funcionários envolvidos no manejo (Cunha, 2013). Assim, uma divulgação ampla e de maneira disponível deve acontecer entre todos os funcionários destes estabelecimentos para que os processos sejam melhorados constantemente.

3.2 Biossegurança

A segunda etapa de questionamentos abordou sobre o trabalho com RSS, quando questionados se geram ou trabalham com resíduos dentro do hospital, 79% dos participantes responderam sim, se equiparando ao identificado por Message (2019) e Cunha (2013), com 80%, e 87,4% respectivamente. No entanto, 62% dos funcionários do grupo “administração” e 35% do grupo “outros” alegaram não gerar ou trabalhar com resíduos, o que provavelmente indica que os mesmos consideraram apenas os resíduos perigosos na hora de responder, esquecendo que, entre os RSS, existe também os resíduos do Grupo D, os quais são gerados por todos os funcionários no hospital. Ainda, nessa questão, informaram que trabalham com resíduos, como papel, plástico, tintas, bolsas com secreções, luvas, sondas, seringas,

agulhas, soros, bolsas de sangue, amostras sanguíneas, gases, revelador e fixador para raio X, material de satura, algodão, perfurocortantes, infectantes e comuns.

Quando perguntados se acreditam que os resíduos podem ser prejudiciais a eles dependendo da forma como esses são manipulados, todos entrevistados responderam afirmativamente. Uma situação similar foi identificada no estudo de Hosny *et al.* (2018), onde 91% dos entrevistados estavam cientes que o manejo inadequado dos RSS é prejudicial. Conforme discutido em estudos, o manejo inadequado dos RSS pode aumentar os riscos de acidentes com esses profissionais, além de ser um problema de saúde pública, uma vez que o manejo inadequado pode acarretar problemas tanto para o ambiente como para a saúde da população (André *et al.*, 2016; Barros *et al.*, 2020).

Paralelamente, sobre a ocorrência de acidentes, apenas 26% dos funcionários alegaram ter sofrido acidentes, com maior incidência nos grupos “enfermagem” (30%), “médicos” (20%) e “outros” (35%), uma vez que estão expostos constantemente e de maneira direta com materiais perfurocortantes, biológicos e químicos. Em oposição, Freitas e Pestana (2010) e Maders e Cunha (2015) identificaram que 58,3% e 39% de seus entrevistados já sofreram acidentes manuseando RSS, sendo assim, a realidade do hospital é favorável neste aspecto. Quanto a presenciar ou ouvir falar de casos de acidentes com resíduos, 55% responderam que sim, sendo o grupo “enfermagem” o que retornou com maior porcentagem, 68%.

A ocorrência de acidentes de trabalho com trabalhadores da saúde pode estar associada as características relacionadas às atividades realizadas na assistência à saúde, negligência nos processos de proteção à saúde, falta de um gerenciamento adequado de RSS, a desvalorização do trabalho, e o desconhecimento dos processos. Desta forma, a investigação dos diversos fatores que levam a ocorrência de acidentes deve ser levada como aprendizado coletivo e não como um dado negativo, pois somente com o conhecimento real da situação pode-se produzir capacitações periódicas que promovam modificações das condições do trabalho, como em torno do uso cotidiano dos EPIs pelos funcionários (Gomes *et al.*, 2019).

Por conta dos riscos associados aos RSS, a utilização dos EPIs torna-se um item de uso obrigatório, pois o seu uso adequado é importante para prevenir a exposição aos riscos e assim, consequentemente, evitar acidentes. Embora, o acidente não possa ser impedido com o uso do EPI, a sua utilização reduz, consideravelmente, o risco de contaminação ao que o funcionário está exposto (Barros *et al.*, 2020). Nesse sentido, 94% dos entrevistados afirmaram utilizar roupas e EPIs em seus trabalhos, sendo observado que somente nos grupos “administração” e “outros” houve respostas do tipo não, em 25% e 8%, respectivamente. Esses resultados equiparam-se aos encontrados por Cunha (2013), Freitas e Pestana (2010), onde 95,1% e 100% dos entrevistados afirmaram utilizar roupas ou EPIs apropriados as atividades realizadas.

A chance de acidentes com profissionais que não utilizam EPI é cinco vezes maior do que aqueles que fazem o uso correto, dado que demonstra sua importância de seu uso no ambiente de trabalho (Gomes *et al.*, 2019). No Brasil o uso de EPI é regimentado pela Norma Regulamentadora (NR 6) (Brasil, 2018), e cabe às instituições empregadoras o fornecimento desses equipamentos e o treinamento sobre a importância e o correto uso dos EPIs (Maders & Cunha, 2015).

3.3 Aspectos normativos do gerenciamento

Em relação ao conhecimento sobre leis, normas e regulamentações sobre o manejo de RSS, 57% dos entrevistados informaram não possuir conhecimento sobre essa questão. O grupo “administração” foi o único onde o total de sim foi maior que o de não, com 75% dos entrevistados tendo conhecimento de alguma lei/norma, em vista dos mesmos estarem em contato direto com estes documentos. O conhecimento superficial identificado corroborou com os estudos de Maders e Cunha (2015), Camargo e Melo (2017), demonstrando que é uma falha comum entre os trabalhadores da saúde. Tal realidade pode aumentar a proporção dos riscos de ordem técnica, de saúde ocupacional e de saúde pública, no decorrer dos processos (Silva *et al.*, 2014; Cafure & Patriarcha-Gracioli, 2015).

Continuamente, a importância de regulamentações e políticas públicas no manejo dos RSS foi enfatizada na pesquisa desenvolvida por Ananth *et al.* (2010). No presente estudo, 100% dos

funcionários definiram como necessário, no entanto, como identificado, 57% dos mesmos não possuíam conhecimento sobre tal documentação, havendo assim, um desencontro de afirmações. O documento mais citado foi a Resolução RDC nº 306 (Brasil, 2004), entretanto, essa RDC foi substituída a mais de cinco anos pela Resolução RDC nº 222 (Brasil, 2018), demonstrando a desatualização por parte dos entrevistados.

De maneira similar, quando questionados sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), plano de diagnóstico e proposição de melhorias quanto ao gerenciamento interno e externo desses resíduos (Brasil, 2005, 2018), 52% informaram conhecer, totalmente ou parcialmente o documento, semelhante a Amarante *et al.* (2017) e Barros *et al.* (2020), em que 45% e 53%, respectivamente, dos entrevistados informaram possuir conhecimento parcial sobre a existência do PGRSS. Resultados menos satisfatórios foram identificados nos estudos de Da Silva *et al.* (2015) e Mendes *et al.* (2015), com 64%, e 95,2%, respectivamente. No entanto, o conhecimento do PGRSS da instituição pelos funcionários, possibilita que os mesmos atuem de maneira mais adequada nas etapas do gerenciamento de RSS, pois a partir destes planos, os funcionários sabem identificar os resíduos que são gerados no seu ambiente de trabalho e aprendem a correta e segura maneira de manuseá-los, minimizando assim, os riscos associados (Bento *et al.*, 2017; Borges *et al.*, 2017).

Assim, foi possível identificar que poucas foram as reuniões e formações sobre o gerenciamento dos RSS, pois 72% dos funcionários alegaram nunca terem participado de situações similares. Diante destes resultados expressivos de desconhecimento por parte dos funcionários quanto as normativas intrínsecas ao ambiente hospitalar, pode indicar que as etapas de gerenciamento dos RSS desempenhados intra e extra hospitalar apresentam pontos que necessitam de novos investimentos para melhorar a gestão dos RSS, corroborando com as afirmações de Cafure e Patriarcha-Gracioli (2015).

3.4 Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde e instrumentos legais

Na caracterização do gerenciamento interno e externo dos RSS, segundo 66% dos entrevistados, a segregação é de conhecimento dos mesmos, no entanto divergem quanto ao critério adequado a ser adotado, como pelo tipo do material ou de acordo com a classificação. Tal resultado diverge dos estudos de Sanches *et al.* (2018) e Silva (2015), onde próximo de 100% dos entrevistados apresentaram conhecimento sobre a segregação ocorrer de acordo com os grupos de classificação. A correta execução da segregação é uma etapa essencial do gerenciamento dos RSS, assim, medidas mitigadoras necessitam ser realizadas, como treinamentos e capacitações dos profissionais de saúde (Casado, 2018; Campos *et al.*, 2022).

Quando a segregação é realizada de maneira inadequada, a quantidade de resíduos que necessitam passar por tratamento específico (infectantes e perfurocortantes) é maximizado, pois quando estes resíduos entram em contato com resíduos passíveis de reciclagem convencional, grupo D que representa a maior geração nos hospitais, impossibilitam sua reciclagem (Maders & Cunha, 2015). Assim, custos adicionais a instituição e o rompimento do ciclo de reciclagem são identificados no decorrer desse processo (Nogueira & Castilho, 2016; Campos *et al.*, 2022).

Referente a etapa de acondicionamento dos resíduos, 85% dos entrevistados afirmaram conhecer essa etapa. Diferentemente, Sanches *et al.* (2018) e Barros *et al.* (2020) identificaram que 75% e 57%, respectivamente, dos entrevistados demonstraram desconhecimento sobre o acondicionamento dos resíduos. Em se tratando dos tipos e cores dos recipientes de descarte de RSS, 94% das situações foram positivas, corroborando com estudos (Cunha, 2013; Seraphim *et al.*, 2016). O fato da maioria dos entrevistados ter esse conhecimento, favorece diretamente um manejo adequado e seguro dos RSS (Uehara *et al.*, 2019; Message, 2019).

Em relação aos procedimentos de coleta de resíduos realizados no hospital, 55% informaram saber como era realizada. O grupo “administração” foi o qual indicou ter maior conhecimento, com 75% de respostas sim, já o grupo “médicos” foi o que apresentou o maior número de respostas não (60%). No estudo de Barros *et al.* (2020), o resultado encontrado foi um pouco melhor que encontrado no presente estudo, já que 67% dos entrevistados afirmaram saber realizar corretamente a coleta. Isto mostra que essa fase do gerenciamento deve ser mais difundida entre os entrevistados, já que a coleta

interna requer atenção especial tanto pelos profissionais que o realizam como dos demais profissionais que atuam no hospital, uma vez que podem ocorrer acidentes nesse momento, trazendo prejuízos à saúde humana (Calegare, 2007).

Destaca-se que um dos agravantes identificados neste estudo foi que nenhum dos resíduos gerados no hospital são quantificados diariamente. A importância da quantificação dos RSS gerados alinha-se a caracterização dos mesmos, pois atuam como fatores para a construção do PGRSS das instituições, preconizado por lei, que promovem o diagnóstico atual da área, bem como aspectos de melhorias (André *et al.*, 2016; Brasil, 2018).

Em relação às etapas de manejo, o transporte interno dos RSS foi avaliado e 64% dos entrevistados desconhecem como o processo é realizado, de maneira mais expressiva entre os grupos “médicos” e “outros”, 80% e 83%, respectivamente. Em oposição, Mendes *et al.* (2015) identificaram 42,9% de desconhecimento entre os entrevistados. Neste estudo, o grupo “outros” inclui os funcionários que realizam o transporte interno dos resíduos, logo, deveria ser o grupo de maior conhecimento sobre essa temática, no entanto, foi o que apresentou maior desconhecimento. Além disso, questionamentos sobre os resíduos transportados, rota e horário de realização, poucos entrevistados responderam, e quando fizeram, ocorreu de maneira incorreta. Diante disso, foi apontada a necessidade de intensificação de capacitações com todos os funcionários, em especial ao grupo responsável pelo transporte interno, visando a melhoria nessa etapa de manejo (Ferreira, 2012).

O local de armazenamento externo dos RSS foi conhecido por 70% dos entrevistados, com unanimidade de afirmações positivas ao grupo “administração” 100%, e maior desconhecimento (42%) entre os funcionários do grupo “outros”. Estudos similares de Santana *et al.* (2013) e Barros *et al.* (2020) apresentaram porcentagem menos favoráveis de conhecimento, 53% e 91%, respectivamente, ressaltando-se, novamente a importância das capacitações no hospital para que a porcentagem atual de conhecimento seja ainda mais favorável (Mahler & Moura, 2017).

Quanto a coleta externa, 77% dos entrevistados desconhecem como a mesma é realizada, corroborando com outros estudos na área (Sanches *et al.*, 2018; Uehara *et al.*, 2019). Além disso, poucas foram as respostas adequadas sobre a empresa responsável pela coleta e a periodicidade das coletas. O impacto negativo decorrente de processos inadequados desta etapa pode afetar desde a equipe interna até extrapolar os limites desse estabelecimento, causando danos àqueles que realizam a coleta externa, o transporte, o tratamento e a destinação final (Cafure & Patriarcha-Gracioli, 2015; Barros *et al.*, 2020). Situação semelhante foi identificado, onde apenas 19% dos funcionários informaram sobre como é realizada essa etapa, corroborando com Fernández *et al.* (2018) que identificaram 25% de conhecimento regular entre os entrevistados. Assim, em ambas as etapas, identificou-se a necessidade de melhorias quanto ao conhecimento dos funcionários no que se refere aos processos realizados, pois essas etapas integram o processo de gestão adequada dos RSS.

Desconhecimento de 87% dos envolvidos quanto ao local onde os resíduos são encaminhados foi identificado, semelhante a Mendes *et al.* (2015), onde 81,8% afirmaram desconhecer sobre esta etapa. Uma situação mais favorável foi identificada no estudo de Cunha (2013), com 44,6% de desconhecimento. Do mesmo modo, quando questionados sobre para quais tipos de tratamento os RSS são encaminhados, 87% informaram ter conhecimento. No estudo de Casado (2018), uma porcentagem maior de desconhecimento da etapa de tratamento foi encontrada (96,43%). Já no estudo de Fernández *et al.* (2018), 68,18% dos entrevistados demonstraram conhecimento deficiente quanto ao tratamento dado ao RSS.

Quando questionados sobre o termo coleta seletiva, 80% afirmaram possuir conhecimento sobre o termo e 64% conheciam sobre a existência dessa coleta dentro do hospital. Outro aspecto que necessita de melhorias, foi quanto a inexistência de recipientes necessários à coleta, tornando a coleta parcial. No entanto, 96% alegaram positivamente a possibilidade de implantação de coleta seletiva em todos o hospital, sendo esse fato favorável uma vez que a eficiência depende diretamente da conscientização e empenho dos participantes (Almasi *et al.*, 2019). Assim, fomentar o conhecimento referente a coleta seletiva é fator essencial para contribuir na eficiência de todo o ciclo da reciclagem (Nogueira & Castilho, 2016), e evitar que RSS sejam encaminhados à coleta seletiva municipal, como identificado em estudos (Silva *et al.*, 2018; Nazari *et al.*, 2020).

3.5 Treinamento e capacitação de funcionários

Os aspectos de manejo adequado dos RSS foram informados para 62% dos entrevistados, especialmente ao grupo “enfermagem” (77%) e com menor intensidade entre o grupo “médicos” (20%), identificando setores críticos de treinamento, necessitando assim, de capacitações mais intensas. Estudos correlatos da literatura, Maders e Cunha (2015), Silva (2015) e Amarante *et al.* (2017) identificaram 100%, 98,3% e 71%, respectivamente, de funcionários que não receberam treinamentos ou capacitações específicas. A ausência dessa ferramenta é um fator preocupante no cenário de gerenciamento de RSS, pois quem trabalha com essa tipologia de resíduos necessita garantir riscos ocupacionais e ambientais mínimos, ferramenta preconizada em lei (Brasil, 2018; Gomes *et al.*, 2019).

Não há uma forma definida para receber informações sobre o adequado manejo de RSS, no entanto, o ideal é que seja de uma maneira que se adapte melhor ao perfil dos funcionários e do estabelecimento, para uma maior absorção do conteúdo (Message, 2019; Simões *et al.*, 2019). Entre os funcionários analisados, a opção mais indicada foi palestras de média duração, entre 15 e 30 minutos, em 23%, corroborando com o estudo de Cunha (2013), em que a opção de palestras expositivas foi a mais votada entre os entrevistados.

Algumas sugestões de temas foram elencadas pelos funcionários, como sobre correta classificação, segregação e reciclagem dos RSS, destinação final, fluxo dos resíduos, transporte adequado, acidentes frequentes, dentre outros. Entre as sugestões, a segregação incorreta dos RSS apresentou maior destaque entre os funcionários, sendo um indicativo do maior problema dentro do hospital quanto ao gerenciamento dos resíduos. O conhecimento desses problemas, por parte da administração hospitalar é importante, pois medidas mais pontuais na resolução desses problemas podem ser providenciados. Nesse âmbito, Olabi *et al.* (2023), afirmam que campanhas de conscientização favorecem mudanças de comportamento e gerenciamento adequado dos RSS, tanto entre profissionais da saúde quanto entre a população, além disso, podem proporcionar conhecimentos essenciais para o desenvolvimento de soluções sustentáveis para a gestão dos RSS.

Nesse cenário, avaliar e aperfeiçoar as práticas de gestão de resíduos em estabelecimentos de saúde contribuem com a promoção de métodos mais sustentáveis e eficientes, a fim de minimizar os impactos decorrentes da geração de RSS e colaboram com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Olabi *et al.*, 2023). De modo geral, o sucesso da gestão de RSS é parte fundamental para o cumprimento dos ODS, estando, direto ou indiretamente, relacionados com diversos indicadores (Nor Faiza *et al.*, 2019; Singh *et al.*, 2022).

Para Olabi *et al.* (2023), a proteção ambiental e a saúde pública devem ser priorizadas na gestão dos RSS, independente da tecnologia utilizada. Assim, para a destinação dos RSS, é fundamental que sejam empregadas estratégias integradas, que incluam investimentos em infraestruturas de reciclagem, desenvolvimento de modelos de produção e tecnologias eficientes, assim como alternativas sustentáveis e viáveis economicamente (Leal Filho *et al.*, 2023).

Nesse contexto, ressalta-se que as TS atuam no desenvolvimento de alternativas que integrem as dimensões sociais, econômicas e ambientais, as quais podem ser estruturadas a partir do fomento de políticas públicas, e também por colaboração técnica e financeira entre os setores públicos e privados, considerando desenvolvimento e sustentabilidade (Jesus & Bagattolli, 2013; Fernandes, 2015).

4. Conclusão

A avaliação perene da gestão dos RSS em centros de referência, como os hospitais, e dos atores envolvidos diretamente nos processos, são procedimentos necessários e preconizados por leis. No presente estudo, ficou evidente aspectos potenciais e fragilidades relacionados ao conhecimento dos funcionários entrevistados, porém no âmbito geral, o profissional de saúde do Hospital Irmandade de Santa Casa de Misericórdia tem conhecimento generalizado referente às etapas do manejo dos RSS, especialmente do manejo interno, com maior defasagem quando se refere às etapas do manejo externo.

A gestão de resíduos em estabelecimentos de serviços de saúde é fundamental para promoção da saúde pública com ações voltadas ao desenvolvimento sustentável. Deste modo, é primordial o incentivo

à implementação de técnicas, métodos e processos inovadores e integrados as TS e aos ODS, tendo em vista seu potencial de contribuição com a gestão eficaz dos resíduos e com a minimização dos impactos socioambientais decorrentes da geração de RSS.

Assim, o presente estudo visou contribuir com a melhoria do gerenciamento dos RSS do estabelecimento avaliado, e apoiar o processo de tomada de decisões para que haja uma efetiva melhora na realização de suas diferentes etapas de manejo. Contudo, foi possível elencar problemas comuns que ocorrem em outros estabelecimentos de saúde, como o reforço nas capacitações educativas e sanitárias entre os funcionários, podendo, essa pesquisa, colaborar para a discussão de estudos em outras realidades similares.

Deste modo, a metodologia utilizada, pode ser aplicada, com as devidas adequações, segundo as especificidades de cada estabelecimento, em outras realidades similares. Os processos metodológicos fundamentaram-se em uma ferramenta simples, de análise relativamente rápida, e que pode auxiliar os gestores na tomada de decisões, a fim de alcançar uma gestão mais eficiente, alinhada com o desenvolvimento sustentável e em conformidade com as normativas vigentes no país.

Contribuição dos autores: Helluany Mehl atuou na concepção do estudo, coleta e análise dos dados e redação inicial do manuscrito. Leticia Framesche, Maiara Veiga Coutinho e Jeanette Beber de Souza contribuíram na redação e revisão do texto. Maiza Karine Barcia foi responsável pela redação e edição final. Tatiane Bonametti Veiga contribuiu na concepção, delineamento e supervisão do estudo. Todas as autoras revisaram e aprovaram a versão final do manuscrito.

Conflito de interesse: As autoras declaram não haver conflito de interesse relacionado ao conteúdo deste manuscrito.

Declaração ética: O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o parecer nº 3.618.938. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Agradecimentos: Aos funcionários do Hospital Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Prudentópolis por toda ajuda e disponibilidade para o desenvolvimento desse trabalho.

Referências

- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2021). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021*. <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>
- Almasi, A., Mohammadi, M., Azizi, A., Berizi, Z., Shamsi, K., Shahbazi, A., & Mosavi, S. A. (2019). Knowledge, attitude and practice of Kermanshah women in relation to the reduction, recycling and reuse of municipal solid waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 329–338. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.017>
- Amarante, J. A. S., Rech, T. D., & Siegloch, A. E. (2017). Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 22(2). <https://doi.org/10.1590/S1413-41522016150080>
- Ananth, A. P., Prashanthini, V., & Visvanathan, C. (2010). Healthcare waste management in Asia. *Waste Management*, 30(1), 154–161. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.07.018>
- Andre, S. C. S., Veiga, T. B., & Takayanagui, A. M. M. (2016). Geração de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 21(1), 123–130. <https://doi.org/10.1590/S1413-41520201600100140092>

- Baghapour, M. A., Shooshtarian, M. R., Javaheri, M. R., Dehghanifard, S., Sefidkar, R., & Nobandegani, A. F. (2018). A Computer-based Approach for Data Analyzing in Hospital's Health-care Waste Management Sector by Devel-oping. *International Journal of Medical Informatics*, 118, 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.07.001>
- Barros, P. M. G. A., Melo, D. D. C. P., Lins, E. A. M., & Silva, R. F. (2020). Percepção dos profissionais de saúde quanto à gestão dos resíduos de serviço de saúde. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 11(1), 201–210. <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.001.0019>
- Bento, D. G., Costa, R., Luz, J. H., & Klock, P. (2017). O gerenciamento de resíduos de serviço de saúde sob a ótica dos profissionais de enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*, 26(1). <https://doi.org/10.1590/0104-07072017006680015>
- Borges, N. C., Alves, M. A., Figueiredo, G. L. A., & Castro, G. G. (2017). Planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Uma análise sobre conhecimento e qualificação dos colaboradores. *Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 13(24), 14–23. <https://doi.org/10.14393/Hygeia1335650>
- Brasil. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. (2004, 07 de dezembro). Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 49, 07 dez. 2004.
- Brasil. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. (2005, 29 de abril). Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 63, 04 mai. 2005.
- Brasil. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. (2010, 02 de agosto). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 3 ago. 2010.
- Brasil. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. (2012, 12 de dezembro). Diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 59, 12 dez. 2012.
- Brasil. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. (2016, 07 de abril). Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais... Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 44, 24 mai. 2016.
- Brasil. Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018. (2018, março de 2018). Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 29 mar. 2018.
- Cafure, V. A., & Patriarcha-Gracioli, S. R. (2015). Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: Uma revisão bibliográfica. *Interações*, 16(2), 301–314. <https://doi.org/10.1590/151870122015206>
- Calegare, L. (2007). *Proposta de um modelo de gestão de resíduos de serviços de saúde para os hospitais da Quarta Colônia/RS*. 155f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Santa Maria.
- Camargo, A. R., & Melo, I. B. N. (2017). A percepção profissional sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades básicas e ambulatoriais de saúde... *O Mundo da Saúde*, 41(4), 633–643. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20174104633643>
- Campos, F. S. P., Maranhão, R. A., Teixeira, C. E., & Stori, N. (2016). Proposta de Avaliação dos Sistemas de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde em organizações hospitalares da Administração Pública. *Revista Espacios*, 37(21), 4.
- Campos, F. S. P., Maranhão, R. A., Souza, J. H., Sousa, M. A. B., & Albuquerque, A. F. (2022). Avaliação dos sistemas de gestão de resíduos de serviços de saúde: estudo de caso em um hospital público regional brasileiro. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 60, 413–435. <https://doi.org/10.5380/dma.v60i0.78032>

- Casado, G. W. (2018). *Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul – RS: um estudo de caso*. 110f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Santa Maria.
- Cavalheiro, A. R. R., Gazolla, M., & Marini, M. J. (2019). Tecnologia social: Contribuições à Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 15(38). <https://doi.org/10.3895/rt.v15n38.8458>
- Chaerul, M., Tanaka, M., & Shekdar, A. V. (2008). A system dynamics approach for hospital waste management. *Waste Management*, 28(2), 442–449. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.01.007>
- Cunha, G. F. (2013). *Gestão de resíduos sólidos de serviço de saúde: estudo comparativos em unidade hospitalares de Aracaju/SE*. 196f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Sergipe.
- Da Silva, M. S., Souza, P. M., Olinda, R. A., Santos, D. A. S., & Oliveira, R. X. (2015). Conhecimento de profissionais sobre o gerenciamento de resíduos de um hospital do Centro-Oeste. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 9(4). <https://doi.org/10.22292/mas.v9i4.470>
- Fernandes, D. R. (2015). *Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: Diretrizes jurídico-ambientais para a sustentabilidade*. 95f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Fernández, D. A., Adriazola, S. G., Escobar-Mamani, F., & Panca, P. H. (2018). Manejo de residuos sanitarios: Un programa educativo del conocimiento a la práctica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 315–324. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.395>
- Ferreira, E. R. (2012). *Gestão e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pela administração pública municipal na UGRHI do Pontal do Paranapanema – SP*. 356f. [Tese de doutorado]. Universidade de São Paulo.
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1060. <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>
- Freitas, P. C. E., & Pestana, C. L. S. (2010). O manejo dos resíduos de saúde: Riscos e consequências à saúde do trabalhador. *Saúde Coletiva*, 7(4), 140–145.
- Gautam, S., Setu, S., Khan, M. G. Q., & Khan, M. B. (2022). Analysis of the health, economic and environmental impacts of COVID-19: The Bangladesh perspective. *Geosystems and Geoenvironment*, 1(1), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.geogeo.2021.100011>
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). Atlas.
- Gomes, S. C. S., Mendonça, I. V. S., Oliveira, L. P., & Caldas, A. J. M. (2019). Acidentes de trabalho entre profissionais da limpeza hospitalar em uma capital do Nordeste, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(11), 4123–4132. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.26752017>
- Halkos, G., & Petrou, K. N. (2020). The relationship between MSW and education: WKC evidence from 25 OECD countries. *Waste Management*, 114, 240–252. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.044>
- Hashim, R., Mahrouq, R., & Hadi, N. (2011). Evaluation of dental waste management in the Emirate of Ajman, United Arab Emirates. *Journal of International Dental and Medical Research*, 4, 64–69.
- Hosny, G., Samir, S., & El-Sharkawy, R. (2018). An intervention significantly improve medical waste handling and management. *International Journal of Health Sciences*, 12(4), 56–66.
- Jesus, V. M. B., & Bagattolli, C. (2013). Integração de tecnologias sociais: Reflexões sobre práticas iniciais. In: A. B. Costa (Org.). *Tecnologia social & políticas públicas*. (pp. 207–221). Instituto Pólis.
- Khobragade, D. S. (2019). Health care waste: Avoiding hazards to living and nonliving environment by efficient management. *Fortune Journal of Health Sciences*, 2(2), 14–29. <https://doi.org/10.26502/fjhs007>

- Leal Filho, W., Lisovska, T., Fedoruk, M., & Taser, D. (2023). Medical waste management and the UN Sustainable Development Goals in Ukraine. *Environmental Challenges*, 13. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100763>
- Maders, G. R., & Cunha, H. F. A. (2015). Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 20(3), 379–388. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000137607>
- Mahler, C. F., & Moura, L. L. (2017). Resíduos de serviços de saúde: Uma abordagem qualitativa. *RISTI*, 23, 46–60.
- Mendes, W. C., Figueiredo, M. L. F., Salmito, M. A., & Araújo, T. M. E. (2015). Conhecimento e prática de trabalhadores, profissionais e gestores sobre os resíduos de serviços de saúde. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 7(4), 3216–3226. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2015.v7i4.3216-3226>
- Message, L. B. (2019). Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos-SP. 258f. [Dissertação de mestrado]. Universidade de São Paulo.
- Nazari, M. T., Gonçalves, C. S., Silva, P. L. C., Paz, M. F., Siqueira, T. M., & Corrêa, E. K. (2020). Incidência de resíduos de serviços de saúde em cooperativas de triagem de materiais recicláveis. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 25(2), 271–279. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522020185667>
- Nogueira, D. N. G., & Castilho, V. (2016). Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. *REGE – Revista de Gestão*, 23(4), 362–374. <https://doi.org/10.1016/j.rege.2016.09.007>
- Nor Faiza, M. T., Noor Artika, H., & Yusof, M. Z. (2019). Health care waste management and Sustainable Development Goals in Malaysia. *Journal of Wastes and Biomass Management*, 1(1). <https://doi.org/10.26480/jwbm.01.2019.18.20>
- Olabi, A. G., Shehata, N., Obaideen, K., Sayed, E. T., Mahmoud, M., Nooman, M., & Abdelkareem, M. (2023). COVID-19: Medical waste management, impact on Sustainable Development Goals, and bibliometric analysis. *Chemical Engineering & Technology*, 47(1). <https://doi.org/10.1002/ceat.202300046>
- Oliveira, G. K. L. P., & Santos, N. (2016). Tecnologias sociais aplicadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos: Gestão integrada de resíduos sólidos no campo. *Revista de Direito e Sustentabilidade*, 2(1). <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9687/2016.v2i1.1039>
- Ramos, Y. S., Pessoa, Y. S. R. Q., Ramos, Y. S., Netto, F. B. A., & Pessoa, C. E. Q. (2011). Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa (PB, Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(8), 3553–3560. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000900023>
- Sanches, A. P. M., Mekaro, K. S., Figueiredo, R. M., & André, S. C. S. (2018). Resíduos de serviços de saúde: Conhecimento de enfermeiros da atenção básica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(5), 2367–2375. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0244>
- Santana, J. C. B., Almeida, L. G., Oliveira, R. L., Melo, L. C., Costa, I. M. S., Silva, C. C. D., & Quites, H. F. O. (2013). Rotina dos profissionais de enfermagem no trabalho com resíduos em saúde em um hospital público. *Revista de Enfermagem UFPE Online*, 7(5), 1333–1341. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v7i5a11617p1333-1341-2013>
- Santos, E. S., Gonçalves, K. M. S., & Mol, M. P. G. (2019). Healthcare waste management in a Brazilian university hospital. *Waste Management & Research*, 37(3), 278–286. <https://doi.org/10.1177/0734242X18815949>

- Schneider, V. E., Emmeerich, R. C. P., Caldart, V., & Orlandim, S. M. (2015). Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. In: V. E. Schneider & N. L. R. Stedile (Orgs.), *Resíduos de serviços de saúde: Um olhar interdisciplinar* (3ª ed.). Educs.
- Seraphim, C. R. U. M., Ribeiro, M. L., Sossae, F. C., & Araújo, D. S. (2016). Abordagem (RSS) na formação profissional dos auxiliares e técnicos em enfermagem de Araraquara – SP. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 19(2), 33–48. <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2016.v19i2.411>
- Silva, D. F., Von Sperling, E., & Barros, R. T. V. (2014). Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 19(3), 251–262. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000452>
- Silva, F. X. (2015). *O conhecimento e a prática de profissionais de saúde sobre o gerenciamento de resíduos em um hospital público de Rondônia*. 81f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Rondônia.
- Silva, P. L. C., Nazari, M. T., Hernandez, J. C., Corrêa, L. B., & Corrêa, E. K. (2018). Dificuldades enfrentadas no cotidiano de trabalho em cooperativas de triagem de material reciclável. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 7(2), 355–369. <https://doi.org/10.19177/rgsa.v7e22018355-369>
- Simões, A. L. S., Teodoro, L. E., Ferreira, M. A., Silva, K. S., & Santos, A. S. (2019). Intervenção educativa no manejo de resíduos de serviços de saúde na atenção básica. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*, 7(4), 519–525. <https://doi.org/10.18554/refacs.v7i4.3323>
- Singh, A., Ogunseitan, O. A., & Tang, Y. (2022). Medical waste: Current challenges and future opportunities for sustainable management. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 52(11). <https://doi.org/10.1080/10643389.2021.1885325>
- Uehara, S. C. S. A., Veiga, T. B., & Takayanagui, A. M. M. (2019). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 24(1), 121–130. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019175893>
- Ventura, K. S. (2009). *Modelos de avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde (RSS) com uso de indicadores de desempenho*. Estudo de caso: Santa Casa de São Carlos-SP. 258f. [Tese de doutorado]. Universidade de São Paulo.

Apêndice A – Instrumento de Pesquisa

IDENTIFICAÇÃO			
Nome: _____			
Gênero:	<input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Masculino	
Idade: _____			
Função:	<input type="checkbox"/> Administrativo	<input type="checkbox"/> Enfermeiro(a)	<input type="checkbox"/> Médico(a)
	<input type="checkbox"/> Tec. / Auxiliar de enfermagem	<input type="checkbox"/> Farmácia hospitalar	<input type="checkbox"/> Serviços gerais
	<input type="checkbox"/> Cozinha	<input type="checkbox"/> Laboratório	<input type="checkbox"/> Recepção
		<input type="checkbox"/> Manutenção	<input type="checkbox"/> Raio X
Formação: _____			
Tempo de atuação (função atual): _____			
Setor de Trabalho: _____			
<input type="checkbox"/> Equipe terceirizada <input type="checkbox"/> Funcionário(a) do hospital			
1. CONHECIMENTOS GERAIS			
1.1. Você já ouviu falar em Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
1.2. Você tem conhecimento se tem um responsável por gerenciar todos esses resíduos, nos vários setores dentro do hospital?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Quem: _____			
1.3. Você acredita que todo resíduo gerado no hospital é perigoso?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
1.4. Você considera importante a preocupação com o gerenciamento desse tipo de resíduo?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
1.5.1 Você tem conhecimento sobre algum documento referente a orientações sobre o manejo dos resíduos dentro do hospital?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
1.6. Você já viu ou teve acesso a esse documento?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual: _____			
2. BIOSSEGURANÇA			
2.1. Você gera ou trabalha com resíduos dentro do hospital?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Quais: _____			
2.2. Você acredita que os resíduos gerados no hospital podem ser prejudiciais aos funcionários dependendo da forma como forem manipulados?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
2.3. Você já teve algum acidente no manejo de algum resíduo?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
2.4. Você já ouviu falar ou presenciou algum caso de acidente com resíduos dentro do hospital?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
2.5. Você usa algum tipo de roupa ou instrumento (EPIs – Equipamentos de Proteção Individual), para realizar seu Trabalho?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Outros: _____			
<input type="checkbox"/> Uniforme <input type="checkbox"/> Avental/Jaleco <input type="checkbox"/> Óculos <input type="checkbox"/> Máscara			
<input type="checkbox"/> Sapatos adequados <input type="checkbox"/> Luvas descartáveis <input type="checkbox"/> Luvas de borracha			
3. ASPECTOS NORMATIVOS DO GERENCIAMENTO			
3.1. Você tem conhecimento de alguma lei/norma que orienta os funcionários sobre quais procedimentos devem ser adotados para realizar o manejo dos RSS em suas diferentes fases dentro do hospital?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Quais: _____			
3.2. Você acha importante a regulamentação para orientação quanto ao manejo dos RSS dentro do hospital?			
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			

4. ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RSS

4.1. Você tem conhecimento de como os resíduos são segregados no hospital?

() Sim () Não Como é realizada: _____

4.2. Qual deve ser o procedimento para gestão adequada dos RSS?

() Lavar () Limpar () Segregar Transportar Outros: _____

4.3. Você tem conhecimento de onde os resíduos são acondicionados?

() Sim () Não Onde: _____

4.4. Você tem conhecimento da existência de diferentes tipos e cores de recipientes para o descarte de cada classe dos RSS?

() Sim () Não

Tipo de recipientes: _____

Tipo de identificação: _____

4.5. Você tem conhecimento sobre os procedimentos de coleta dos RSS dentro do hospital?

() Sim () Não

Como é realizada a coleta: _____

Quem é o responsável: _____

4.6. Você tem conhecimento da quantidade de resíduos coletados, em média, por dia?

() Sim () Não Quanto: _____

4.7. Você conhece como os resíduos são transportados dentro do hospital?

() Sim () Não

Quais: _____

Qual o horário: _____

4.8. Você tem conhecimento do local de armazenamento temporário dos resíduos na parte externa do hospital?

() Sim () Não Onde: _____

4.9. Você tem conhecimento de como é realizada a coleta externa dos RSS gerados no hospital?

() Sim () Não

Qual empresa realiza: _____

Como é realizada: _____

Periodicidade: _____

4.10. Você tem conhecimento de como é realizado o transporte externo?

() Sim () Não

Qual tipo de veículo utilizado: _____

Periodicidade: _____

4.11. Você tem conhecimento para onde são encaminhados os resíduos depois que saem do hospital?

() Sim () Não Onde: _____

4.12. Você tem conhecimento sobre o tratamento que os RSS recebem?

() Sim () Não Algum tipo realizado dentro do hospital: _____

5. COLETA SELETIVA

5.1. Você tem conhecimento sobre coleta seletiva?

() Sim () Não

5.2. Você tem conhecimento da existência de coleta seletiva dentro do hospital?

() Sim () Não Onde: _____

5.3. Na sua opinião, é possível separar alguns tipos de resíduos gerados no hospital para serem reciclados/reutilizados?

() Sim () Não Quais: _____

5.4. Se houvesse uma campanha para incentivar a separação de certos resíduos para reutilização e reciclagem, você participaria?

() Sim () Não

6. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS

6.1. Você já recebeu informações sobre os procedimentos corretos para o manejo dos RSS para sua segurança?

() Sim () Não

6.2. Como você recebeu essas informações?

() Palestras de curta duração (até 15 min) () Palestras de media duração (de 15 a 30 min)

() Palestras de longa duração (acima de 30 min) () Panfletos de cartilhas

() Vídeos () Apostilas Outras: _____

6.3. Com que frequência você recebe informações sobre os RSS?

() Todos os dias () 3x / semana () 2x / semana () 1x / semana

() 1x / mês () Não recebo Outras: _____

6.4. Na sua opinião, a forma, frequência e o tempo, com que essa capacitação é realizada, são suficientes para que você não tenha dúvidas e se mantenha atendo(a) aos procedimentos relacionados aos RSS?

Forma: () Sim () Não. Por quê? _____

Frequência: () Sim () Não. Por quê? _____

Tempo: () Sim () Não. Por quê? _____

7. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – PGRSS

7.1. Você tem conhecimento sobre o PGRSS do hospital?

() Sim () Não

7.2. Qual o seu grau de conhecimento sobre PGRSS?

() Desconheço totalmente () Conheço parcialmente

() Desconheço parcialmente () Conheço totalmente

() Nem conheço, nem desconheço

7.3. Você já participou de alguma reunião que falou sobre o gerenciamento dos RSS?

() Sim () Não Quais assuntos abordados: _____

7.4. Se não houvesse prejuízo ao desenvolvimento do seu Trabalho, você gostaria de participar de alguma reunião/palestra sobre os RSS?

() Sim () Não Sugestões de temas: _____

8. GERAL

8.1. Na sua opinião, há algum tipo de problema relacionado aos resíduos que você apontaria? Qual?

8.2. Você já desenvolveu alguma ação para esclarecer/combater esse tipo de problema?

() Sim () Não O que: _____

8.3. Você tem dúvidas sobre como manusear os RSS gerados no hospital?

() Sim () Não

8.4 Se sim, você procura algum profissional para esclarecê-la?

() Sim () Não Quem: _____