Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na Atenção Primária: práticas autorreferidas em município maranhense

Health-care waste management in Primary Health Care: self-reported practices in a municipality in Maranhão, Brazil

Gestión de residuos de servicios de salud en la Atención Primaria de Salud: prácticas autorreferidas en un municipio de Maranhão, Brasil

Francinellyo da Conceição Campelo[1], Eliane Mendes Rodrigues[1], Marcelo Henrique de Vasconcelos Mourão[1], Aline Santana Figueredo[2], Phelipe Austríaco-Teixeira[1,3].

RESUMO

Objetivo: Descrever as práticas autorreferidas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, o conhecimento da legislação e as condições de capacitação entre trabalhadores da atenção primária. **Métodos:** Estudo transversal descritivo com 56 trabalhadores de 13 unidades básicas de saúde de Itapecuru Mirim, Maranhão, em julho de 2026. Aplicou-se questionário estruturado não validado, baseado na RDC nº 222/2018 e na Lei nº 12.305/2010; as respostas foram analisadas por frequências absolutas e relativas. **Resultados:** A segregação sempre realizada foi relatada por 36 (64,3%) participantes; 32 (57,1%) informaram armazenamento temporário adequado e sinalizado; e 29 (51,8%) relataram transporte interno conforme normas de segurança. Apenas 15 (26,8%) declararam conhecer bem a legislação, 52 (92,9%) não haviam recebido treinamento, 30 (53,6%) relataram nunca participar de atividades de educação permanente relacionadas ao tema, oito (14,3%) informaram existir registro formal do volume de resíduos e 21 (37,5%) assinalaram a categoria "sempre disponíveis e utilizados" para o item combinado referente aos equipamentos de proteção individual. **Conclusão:** As práticas autorreferidas de segregação foram mais frequentes que outras etapas e condições institucionais do gerenciamento. Fragilidades em conhecimento normativo, capacitação, registros e condições autorreferidas de proteção ocupacional indicam prioridades locais. Contudo, a amostra por conveniência, o instrumento sem validação ou avaliação preliminar e o autorrelato impedem interpretar os achados como avaliação objetiva da conformidade das unidades.

Palavras-chave: Resíduos de serviços de saúde, Atenção Primária à Saúde, Gerenciamento de resíduos, Educação permanente, Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Objective: To describe self-reported healthcare waste management practices, knowledge of legislation, and training conditions among primary health care workers. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted with 56 workers from 13 urban and rural primary health care units in Itapecuru Mirim, Maranhão, Brazil, between July 3 and 10, 2026. A nonvalidated structured questionnaire based on Brazilian Resolution RDC No. 222/2018 and Law No. 12,305/2010 was administered, and responses were analyzed using absolute and relative frequencies. **Results:** Waste segregation was reported as always performed by 36 (64.3%) participants; 32 (57.1%) reported adequate and signposted temporary storage; and 29 (51.8%) reported internal transport in accordance with safety standards. Only 15 (26.8%) stated that they knew the legislation well, 52 (92.9%) had not received training, 30 (53.6%) reported never participating in continuing

[1] Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Santa Inês, Curso de Enfermagem Bacharelado, Santa Inês – MA.
[2] Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Centro de Ciências de Imperatriz, Coordenação do Curso de Enfermagem, Imperatriz – MA.
[3] Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), Centro de Ciências da Saúde, Imperatriz – MA.

SUBMETIDO EM: 7/2026 | **ACEITO EM: 8/2026** | **PUBLICADO EM: 9/2026**

education activities related to the topic, eight (14.3%) reported formal recording of waste volume, and 21 (37.5%) selected “always available and used” for the combined item on personal protective equipment. **Conclusion:** Self-reported segregation practices were more frequent than other management stages and institutional conditions. Gaps in regulatory knowledge, training, records, and self-reported occupational protection conditions indicate local priorities. However, convenience sampling, use of an instrument that had neither been validated nor preliminarily assessed, and self-reporting preclude interpreting the findings as an objective assessment of unit compliance.

Keywords: Medical waste, Primary Health Care, Waste management, Continuing education, Occupational health.

RESUMEN

Objetivo: Describir prácticas autorreferidas de gestión de residuos de servicios de salud, conocimiento de la legislación y capacitación entre trabajadores de atención primaria. **Métodos:** Estudio transversal con 56 trabajadores de 13 unidades básicas de salud de Itapecuru Mirim, Maranhão, en julio de 2026. Se aplicó un cuestionario estructurado no validado, basado en la Resolución RDC n.º 222/2018 y la Ley n.º 12.305/2010; las respuestas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas. **Resultados:** La segregación realizada siempre fue informada por 36 (64,3%) participantes; 32 (57,1%) señalaron almacenamiento temporal adecuado y señalizado; y 29 (51,8%) refirieron transporte interno conforme a las normas de seguridad. Solo 15 (26,8%) declararon conocer bien la legislación, 52 (92,9%) no habían recibido capacitación, 30 (53,6%) informaron que nunca participaban en actividades de educación permanente relacionadas con el tema, ocho (14,3%) informaron registro formal del volumen de residuos y 21 (37,5%) seleccionaron la categoría «siempre disponibles y utilizados» en el ítem combinado sobre equipos de protección individual. **Conclusión:** Las prácticas autorreferidas de segregación fueron más frecuentes que otras etapas y condiciones institucionales de la gestión. Las deficiencias en conocimiento normativo, capacitación, registros y condiciones autorreferidas de protección ocupacional indican prioridades locales. Sin embargo, el muestreo por conveniencia, el instrumento sin validación ni evaluación preliminar y el autorreporte impiden interpretar los hallazgos como una evaluación objetiva del cumplimiento de las unidades.

Palabras clave: Residuos de servicios de salud, Atención Primaria de Salud, Gestión de residuos, Educación permanente, Salud laboral.

INTRODUÇÃO

Os resíduos de serviços de saúde compreendem materiais gerados em atividades de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e apoio ao cuidado. Embora parte deles seja semelhante aos resíduos comuns, outra parcela pode conter agentes biológicos, substâncias químicas, medicamentos, materiais perfurocortantes ou componentes que exigem manejo diferenciado. A segregação, o acondicionamento, a identificação, o armazenamento, o transporte, o tratamento e a destinação inadequados podem expor trabalhadores, usuários, coletores e comunidades a acidentes e contaminações, além de produzir impactos sobre o solo, a água e a qualidade ambiental (OMS, 2024; JANIK-KARPINSKA E, et al., 2023; WINDFELD ES e BROOKS MSL, 2015).

No Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada nº 222/2018 estabelece boas práticas para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e atribui ao serviço gerador a responsabilidade de elaborar, implantar, implementar e monitorar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010, organiza princípios, objetivos e responsabilidades relacionados à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos. Em conjunto, esses marcos normativos demandam articulação entre os processos internos das unidades, a coleta externa, o tratamento e a disposição final, com definição de responsabilidades e rastreabilidade das etapas (BRASIL, 2010; BRASIL, 2018).

Na atenção primária à saúde, o gerenciamento assume características próprias. As unidades realizam vacinação, curativos, procedimentos odontológicos, administração de medicamentos, coleta de material biológico e outras ações que geram resíduos de diferentes grupos e volumes. A dispersão territorial, a presença de unidades urbanas e rurais, a diversidade de categorias profissionais e a dependência de fluxos

municipais de coleta e tratamento aumentam a necessidade de rotinas padronizadas, insumos adequados e supervisão contínua. Além do cumprimento normativo, o gerenciamento interfere na segurança ocupacional, na qualidade do cuidado, nos custos de tratamento e na sustentabilidade dos serviços de saúde (FERREIRA MJC, et al., 2024; WINDFELD ES e BROOKS MSL, 2015).

Estudos brasileiros realizados em serviços de atenção primária identificaram falhas na segregação, no acondicionamento, na identificação e no armazenamento, bem como conhecimentos insuficientes dos trabalhadores sobre as etapas do manejo e a legislação aplicável. Avaliações baseadas em observação direta também demonstraram que a existência formal de normas não assegura sua incorporação ao cotidiano, sobretudo quando faltam treinamento, infraestrutura, definição de responsabilidades e monitoramento (ALVES SB, et al., 2014; MATOS MCB, et al., 2018; MOREIRA AMM e GÜNTHER WMR, 2013; SANCHES APM, et al., 2018).

A produção de evidências locais pode apoiar a gestão municipal na identificação de etapas críticas e na definição de ações de educação permanente, provisão de equipamentos e acompanhamento. Entretanto, questionários respondidos pelos trabalhadores devem ser interpretados como medidas de práticas percebidas e informadas, e não como auditorias de conformidade. Assim, o objetivo deste estudo foi descrever as práticas autorreferidas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, o conhecimento da legislação e as condições de capacitação entre trabalhadores de unidades básicas de saúde de Itapecuru Mirim, Maranhão, em 2026.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal descritivo, elaborado segundo as recomendações da iniciativa Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) para estudos observacionais (VON ELM E, *et al.*, 2007). O cenário foi a rede municipal de atenção primária à saúde de Itapecuru Mirim, Maranhão, composta por 13 unidades básicas de saúde localizadas em áreas urbanas e rurais. A coleta de dados ocorreu presencialmente nas 13 unidades, entre 3 e 10 de julho de 2026.

Foram elegíveis trabalhadores em exercício nas unidades e envolvidos em atividades assistenciais ou de apoio. Adotou-se amostragem por conveniência, incluindo-se os profissionais disponíveis durante o período de coleta que aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não participaram trabalhadores em férias ou licença, aqueles que recusaram o convite e pessoas que devolveram questionários incompletos. Não foi realizado cálculo do tamanho da amostra, e não foram registrados os números totais de trabalhadores elegíveis, convidados e recusas. Assim, não foi possível calcular a taxa de participação nem avaliar a representatividade dos trabalhadores da rede municipal. A coleta nas 13 unidades básicas de saúde indica cobertura dos locais de estudo, mas não a inclusão de todos os trabalhadores dessas unidades. A amostra final foi constituída por 56 participantes.

Os dados foram obtidos por meio de questionário estruturado com questões fechadas, elaborado pelos pesquisadores com base na Resolução RDC nº 222/2018 e na Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010; BRASIL, 2018). O instrumento não foi submetido a validação formal, pré-teste, avaliação de clareza ou apreciação por especialistas antes da coleta de dados. Foram investigadas características sociodemográficas e profissionais - sexo, faixa etária, localização da unidade, categoria profissional, tempo de formação e tempo de atuação - e práticas relacionadas à segregação, ao acondicionamento, ao armazenamento temporário e ao transporte interno dos resíduos.

Também foram avaliados o conhecimento autorreferido sobre a legislação, o recebimento de treinamento, a participação em educação permanente, a principal necessidade percebida para melhorar o gerenciamento, a existência de registro formal do volume de resíduos, um item combinado sobre disponibilidade e utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e a percepção do impacto do manejo inadequado. O item sobre EPI reuniu disponibilidade institucional e utilização individual em uma única variável, sem permitir sua análise separada. As categorias de resposta foram previamente definidas e estão apresentadas nas tabelas. As opções “não sabe” e “não sabe informar” foram mantidas como categorias analíticas, sem imputação ou redistribuição. A unidade de análise foi o trabalhador. As respostas

referentes às condições das unidades foram tratadas como percepções individuais, e não como avaliação institucional de conformidade; portanto, os percentuais correspondem aos 56 participantes e não à proporção de unidades básicas de saúde conformes. Os dados foram digitados em planilha eletrônica, submetidos à conferência de consistência e analisados por estatística descritiva. Apresentaram-se frequências absolutas e relativas, calculadas com denominador de 56 participantes. Não foram construídos escores compostos nem realizados testes de hipótese, em razão do objetivo descritivo e da amostragem não probabilística.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão, sob Parecer nº 8.555.343, de 1º de julho de 2026, e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 98056426.5.0000.5554. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados não foram disponibilizados publicamente devido à pequena amostra e ao risco de reidentificação indireta; solicitações justificadas de acesso a dados anonimizados poderão ser avaliadas pelo autor correspondente e pela instituição responsável, observados o consentimento e a aprovação ética aplicável.

RESULTADOS

Participaram 56 trabalhadores, dos quais 49 (87,5%) eram mulheres. A faixa etária de 31 a 40 anos reuniu 19 (33,9%) participantes, e 39 (69,6%) atuavam em unidades urbanas. Técnicos de enfermagem corresponderam a 27 (48,2%) trabalhadores, seguidos por agentes comunitários de saúde, com 11 (19,6%), e enfermeiros, com nove (16,1%). Vinte e sete (48,2%) possuíam mais de dez anos de formação, e 42 (75,0%) atuavam na unidade havia pelo menos um ano (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Características dos trabalhadores participantes (n=56).

Variável	Categoria/resposta	n	%
Sexo	Feminino	49	87,5
	Masculino	7	12,5
Faixa etária (anos)	21-30	11	19,6
	31-40	19	33,9
	41-50	14	25,0
	>50	12	21,4
Localização da unidade	Urbana	39	69,6
	Rural	17	30,4
Categoria profissional	Técnico de enfermagem	27	48,2
	Agente comunitário de saúde	11	19,6
	Enfermeiro	9	16,1
	Médico	2	3,6
	Dentista	2	3,6
	Auxiliar administrativo	2	3,6
	Outros	3	5,4
Tempo de formação (anos)	<1	6	10,7
	1-5	14	25,0
	6-10	9	16,1
	>10	27	48,2
Tempo de atuação na unidade (anos)	<1	14	25,0
	1-5	21	37,5
	>5	21	37,5

Nota: Percentuais calculados sobre o total de 56 participantes; pequenas diferenças podem decorrer de arredondamento. **Fonte:** Campelo FC, et al., 2026.

A segregação dos resíduos como prática sempre realizada foi informada por 36 (64,3%) participantes, enquanto 13 (23,2%) responderam “às vezes”. Vinte e seis (46,4%) relataram acondicionamento adequado e identificado, e 20 (35,7%) o classificaram como parcialmente adequado. O armazenamento temporário em local adequado e sinalizado foi indicado por 32 (57,1%) trabalhadores, ao passo que 20 (35,7%) relataram local improvisado. O transporte interno conforme normas de segurança foi informado por 29 (51,8%); 13 (23,2%) responderam “parcialmente”, dez (17,9%) responderam “não” e quatro (7,1%) não souberam informar (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Práticas autorreferidas de manejo de resíduos de serviços de saúde (n=56).

Variável	Categoria/resposta	n	%
Segregação dos resíduos	Sempre	36	64,3
	Às vezes	13	23,2
	Nunca	5	8,9
	Não sabe	2	3,6
Acondicionamento	Adequado e identificado	26	46,4
	Parcialmente adequado	20	35,7
	Inadequado	7	12,5
	Não sabe	3	5,4
Armazenamento temporário	Local adequado e sinalizado	32	57,1
	Local improvisado	20	35,7
	Não há local específico	2	3,6
	Não sabe	2	3,6
Transporte interno conforme normas de segurança	Sim	29	51,8
	Parcialmente	13	23,2
	Não	10	17,9
	Não sabe	4	7,1

Nota: As respostas representam práticas informadas pelos participantes e não substituem avaliação direta de conformidade. **Fonte:** Campelo FC, et al., 2026.

Quinze (26,8%) trabalhadores declararam conhecer bem a legislação, 25 (44,6%) relataram conhecimento superficial e 16 (28,6%) disseram não conhecê-la. Cinquenta e dois (92,9%) não haviam recebido treinamento sobre a legislação, e 30 (53,6%) relataram nunca participar de atividades de educação permanente relacionadas ao tema. A ampliação das capacitações foi a necessidade mais citada, por 30 (53,6%) participantes. Oito (14,3%) informaram a existência de registro formal do volume de resíduos, enquanto 27 (48,2%) não souberam informar sua existência. No item combinado sobre EPI, 21 (37,5%) assinalaram a categoria “sempre disponíveis e utilizados”. Cinquenta e um (91,1%) reconheceram grande impacto do gerenciamento inadequado sobre trabalhadores e comunidade (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Conhecimento, capacitação e condições institucionais relacionadas ao gerenciamento de resíduos (n=56).

Variável	Categoria/resposta	n	%
Conhecimento da legislação	Conhece bem	15	26,8
	Conhecimento superficial	25	44,6
	Não conhece	16	28,6
Treinamento sobre a legislação	Sim	4	7,1
	Não	52	92,9
Participação em educação permanente	Regularmente	10	17,9
	Raramente	16	28,6
	Nunca	30	53,6
Maior necessidade para melhorar o gerenciamento	Mais capacitações	30	53,6
	Melhoria da infraestrutura	17	30,4
	Fiscalização mais rigorosa	7	12,5
	Todos os itens anteriores	2	3,6
Registro formal do volume de resíduos	Sim	8	14,3
	Não	21	37,5
	Não sabe informar	27	48,2
Disponibilidade e utilização autorreferidas de equipamentos de proteção individual (EPI)	Sempre disponíveis e utilizados	21	37,5
	Às vezes disponíveis	25	44,6
	Nunca disponíveis	7	12,5
	Não sabe informar	3	5,4
Impacto do gerenciamento inadequado	Grande impacto	51	91,1
	Pouco impacto	4	7,1
	Nenhum impacto	1	1,8

Nota: Percentuais calculados sobre o total de 56 participantes; pequenas diferenças podem decorrer de arredondamento. O item sobre EPI combinou disponibilidade institucional e utilização individual em uma única variável; portanto, não permite distinguir insuficiência de fornecimento de baixa adesão ao uso. **Fonte:** Campelo FC, et al., 2026.

DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram um padrão central: a segregação foi relatada como prática sempre realizada por quase dois terços dos trabalhadores, mas as condições necessárias para sustentar o gerenciamento ao

longo de toda a cadeia apresentaram frequências menores. Menos da metade informou acondicionamento adequado e identificado, pouco mais da metade relatou armazenamento temporário adequado e transporte interno conforme normas de segurança, e apenas uma parcela reduzida indicou registro formal da geração de resíduos. Esse descompasso sugere que uma etapa mais visível e incorporada à rotina pode coexistir com fragilidades de organização, infraestrutura, documentação e supervisão.

O gerenciamento deve ser compreendido como uma cadeia interdependente. Uma segregação correta perde efetividade quando o recipiente é incompatível, a identificação é insuficiente, o armazenamento é improvisado ou o transporte interno expõe pessoas e superfícies. Da mesma forma, um abrigo adequado não compensa a mistura realizada no ponto de geração. Essa lógica reforça que o desempenho não pode ser atribuído somente ao comportamento individual: ele resulta da interação entre conhecimento, disponibilidade de insumos, desenho do fluxo, responsabilidades formais e capacidade de resposta da gestão.

A segregação no ponto de geração é decisiva porque a mistura de resíduos comuns com infectantes ou perfurocortantes amplia riscos e custos, aumenta o volume submetido a tratamento especial e compromete as etapas posteriores. Em unidades de atenção primária de Goiânia, a observação direta identificou falhas em diferentes categorias de resíduos e apontou a mistura entre resíduos comuns e infectantes como problema recorrente (ALVES SB, et al., 2014). Em um centro de atenção primária de São Paulo, a avaliação do sistema de manejo também revelou inadequações que exigiam diagnóstico situacional, reorganização dos fluxos e acompanhamento continuado (MOREIRA AMM e GÜNTHER WMR, 2013).

A frequência autorreferida de segregação observada neste estudo, portanto, não deve ser interpretada como estimativa de conformidade das unidades. Questionários podem captar conhecimento, percepção e rotina declarada, mas estão sujeitos à desejabilidade social e a diferenças na compreensão de termos como “adequado” e “conforme as normas”. O fato de o instrumento não ter sido submetido a validação formal, pré-teste, avaliação de clareza ou apreciação por especialistas, aliado à ausência de inspeção estruturada, reforça essa cautela. Em avaliações futuras, a combinação de questionários, observação direta, análise documental e verificação dos recipientes, rótulos, rotas e locais de armazenamento poderá produzir diagnóstico mais completo.

O conhecimento sobre a legislação foi outro ponto crítico. Somente 26,8% dos participantes afirmaram conhecê-la bem, e 92,9% não haviam recebido treinamento específico. Embora esses achados indiquem lacunas autorreferidas, o delineamento descritivo não permite estabelecer associação entre conhecimento normativo e práticas de manejo. Estudos brasileiros com profissionais de enfermagem da atenção primária encontraram conhecimentos concentrados nas etapas iniciais do manejo, lacunas sobre classificação, acondicionamento e destinação e associação entre formação insuficiente e práticas inadequadas (MATOS MCB, et al., 2018; SANCHES APM, et al., 2018). A ampla participação de técnicos de enfermagem, agentes comunitários de saúde e enfermeiros na amostra reforça a necessidade de estratégias que alcancem diferentes funções, sem restringir o tema aos responsáveis técnicos.

A educação permanente não deve ser reduzida a uma exposição isolada da norma. Revisões de intervenções indicam melhores resultados quando o treinamento é associado a materiais visuais, disponibilidade de recipientes e equipamentos, supervisão, auditoria e devolutiva às equipes (ASHTARI A, et al., 2020; CONTI A, et al., 2024). Estudos de intervenção realizados em diferentes sistemas de saúde documentaram melhora do conhecimento e das práticas após programas estruturados, embora a manutenção dos ganhos dependa de reforço periódico e apoio organizacional (ARA L, et al., 2022; BANNOUR R, et al., 2024; BEN JMAA M, et al., 2023; KUMAR R, et al., 2015; MOSQUERA M, et al., 2014; SAPKOTA B, et al., 2014).

Para a atenção primária, uma estratégia factível é combinar treinamento inicial na admissão, atualização periódica e aprendizagem no próprio serviço. Conteúdos comuns podem abordar classificação, riscos, legislação e fluxo municipal, enquanto módulos específicos devem considerar as tarefas de cada categoria. Simulações breves sobre descarte de perfurocortantes, identificação de recipientes, resposta a derramamentos e conduta diante de acidentes podem aproximar a norma da prática. A rotatividade de

trabalhadores torna necessário manter materiais de consulta acessíveis e prever mecanismos de integração de novos profissionais.

A necessidade de mais capacitações, indicada por 53,6% dos trabalhadores, deve ser interpretada em conjunto com a infraestrutura. Treinamento não corrige, por si só, a falta de coletores compatíveis, sacos adequados, identificação, abrigo temporário, rotas seguras ou equipamentos de proteção. A experiência de implantação de ferramenta facilitadora em serviços de atenção primária demonstrou que o avanço do gerenciamento dependeu do envolvimento da gestão, da definição de responsabilidades, da adequação física e do monitoramento de indicadores, e não apenas da transmissão de conhecimento (MOREIRA AMM e GÜNTHER WMR, 2016).

O registro formal do volume de resíduos foi informado por apenas 14,3% dos participantes, enquanto 48,2% não souberam dizer se esse controle existia. Assim, o achado expressa sobretudo baixa visibilidade do registro entre os trabalhadores e não permite concluir pela inexistência documental em todas as unidades. A ausência de informação acessível à equipe limita a capacidade de estimar tendências, dimensionar recipientes e frequência de coleta, identificar desperdícios, acompanhar contratos e avaliar se ações de redução e segregação produziram efeito. A rastreabilidade documental integra o gerenciamento seguro e pode transformar uma obrigação administrativa em instrumento de planejamento. Registros simples, padronizados por unidade e consolidados periodicamente, permitiriam comparar geração, ocorrências e não conformidades.

A mensuração também favorece a redução na fonte e evita a classificação excessiva de resíduos comuns como perigosos. Quando materiais são encaminhados indevidamente para tratamento especial, aumentam-se o consumo de recursos, o custo contratual e o impacto ambiental sem ganho proporcional de segurança. A análise periódica da quantidade por grupo de resíduo, associada aos procedimentos realizados na unidade, pode revelar variações inesperadas, falhas de segregação e oportunidades de revisão das compras e dos processos de trabalho (OMS, 2024; WINDFELD ES e BROOKS MSL, 2015). A resposta “sempre disponíveis e utilizados” foi assinalada por 37,5% dos trabalhadores, enquanto 44,6% indicaram disponibilidade apenas ocasional. Como o item reuniu disponibilidade institucional e utilização individual, não é possível distinguir insuficiência de fornecimento de baixa adesão ao uso. A distribuição observada, portanto, indica a necessidade de avaliar separadamente provisão regular, adequação dos equipamentos, orientação profissional e utilização. O manejo de resíduos pode envolver contato com materiais contaminados, perfurocortantes e substâncias químicas; por isso, a proteção ocupacional integra a segurança do trabalhador e a qualidade assistencial (FERREIRA MJC, et al., 2024; OMS, 2024).

Ao mesmo tempo, 91,1% reconheceram grande impacto do gerenciamento inadequado sobre trabalhadores e comunidade. Essa percepção representa uma base favorável para intervenções participativas, pois demonstra que o problema é considerado relevante mesmo entre pessoas que declararam conhecimento normativo superficial ou ausente. A gestão pode aproveitar essa disposição para construir planos de melhoria com as equipes, utilizando situações reais das unidades, mapas de fluxo, análise de incidentes e devolutivas de auditoria, em vez de ações exclusivamente prescritivas.

A rede estudada reúne unidades urbanas e rurais, o que exige atenção às diferenças territoriais. Distância até o ponto de tratamento, periodicidade da coleta, condições de transporte, disponibilidade de abrigo e reposição de insumos podem variar entre os serviços. Embora este estudo não tenha comparado os resultados por localização, a organização municipal deve considerar essas particularidades na definição das rotas, dos responsáveis e dos planos de contingência. Protocolos comuns são necessários, mas sua operacionalização precisa ser exequível em cada unidade. Como possibilidade de aplicação prática, derivada da interpretação dos achados em conjunto com a literatura, a gestão municipal pode considerar cinco frentes articuladas: revisão e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde; educação permanente multiprofissional; adequação de recipientes, identificação, armazenamento, rotas internas e EPI; implantação de registros padronizados; e monitoramento periódico de indicadores. A efetividade dessas medidas não foi avaliada pelo presente estudo e deverá ser examinada por ciclos de melhoria ou pesquisas com mensuração anterior e posterior às intervenções.

A responsabilidade pelo gerenciamento é institucional e multiprofissional e deve ser compartilhada entre trabalhadores, responsáveis técnicos, coordenação da atenção primária, vigilância sanitária, saúde do trabalhador e prestadores da coleta externa. A enfermagem ocupa posição estratégica por sua presença contínua nas unidades e pelo contato com diferentes etapas do cuidado, mas não deve assumir isoladamente uma obrigação institucional. A integração entre governança, processo de trabalho e sustentabilidade é necessária para que o manejo seja seguro e permaneça funcional diante de mudanças de equipe ou de gestão.

Entre os pontos fortes do estudo estão a inclusão das 13 unidades básicas de saúde do município, a participação de diferentes categorias profissionais e a abordagem conjunta de práticas, conhecimento, capacitação e condições institucionais percebidas. Entretanto, os resultados devem ser interpretados à luz de algumas limitações. A amostragem por conveniência e a ausência de registro do número total de trabalhadores elegíveis, convidados e recusas impediram o cálculo da taxa de participação e a avaliação da representatividade da força de trabalho municipal.

Embora elaborado com base em documentos normativos, o questionário não foi submetido a validação formal, pré-teste, avaliação de clareza ou apreciação por especialistas, o que pode ter ocasionado diferenças de compreensão entre os participantes e impede tratar as respostas como medida padronizada de conformidade. Os dados foram autorreferidos, sujeitos à desejabilidade social e sem confirmação por observação direta ou análise documental.

Deve-se considerar ainda o possível agrupamento das respostas por unidade básica de saúde, pois múltiplos trabalhadores de uma mesma unidade participaram e unidades com mais respondentes podem ter contribuído proporcionalmente mais para os percentuais gerais. O item sobre EPI combinou disponibilidade institucional e utilização individual, impossibilitando distinguir insuficiência de fornecimento de baixa adesão ao uso. A heterogeneidade profissional, sem análises estratificadas, limita a interpretação de um único percentual geral. Por ter sido realizado em um único município, o estudo não permite generalização estatística, inferência causal ou classificação objetiva da conformidade das unidades.

Pesquisas posteriores podem utilizar amostragem probabilística ou censitária, instrumentos submetidos à validação de conteúdo, pré-teste e avaliação de clareza, inspeções padronizadas e análise documental do plano de gerenciamento e dos comprovantes de coleta e destinação. Em estudos futuros, a disponibilidade institucional e a utilização dos EPI devem ser investigadas em itens separados. Avaliações antes e depois de intervenções também poderão verificar se capacitação, reorganização dos fluxos e monitoramento modificam práticas e reduzem não conformidades. Estudos qualitativos com trabalhadores e gestores podem esclarecer barreiras relacionadas à comunicação, aos contratos, à infraestrutura e à responsabilização institucional.

CONCLUSÃO

As práticas autorreferidas demonstraram maior frequência de segregação dos resíduos em comparação com outras etapas e condições institucionais do gerenciamento. Foram identificadas fragilidades relacionadas ao conhecimento da legislação, ao treinamento, à participação em educação permanente, à visibilidade dos registros de geração de resíduos e às condições autorreferidas de proteção ocupacional. Os achados indicam prioridades locais para qualificação das equipes, revisão dos fluxos e fortalecimento da infraestrutura e do monitoramento. Entretanto, a amostra por conveniência, o instrumento sem validação ou avaliação preliminar, o autorrelato e a possibilidade de agrupamento das respostas por unidade básica de saúde impedem interpretar os resultados como avaliação objetiva da conformidade das unidades de saúde.

Declaração de uso de ferramenta de inteligência artificial

O ChatGPT (OpenAI) foi utilizado exclusivamente como apoio à revisão linguística, à organização textual e à adequação formal do manuscrito às recomendações editoriais; não foi empregado na coleta, criação, imputação ou análise dos dados. Os autores revisaram integralmente o conteúdo e assumem responsabilidade por ele.

REFERÊNCIAS

1. ALVES SB, et al. The reality of waste management in primary health care units in Brazil. Waste Management & Research, 2014; 32(9 Suppl): 40-47.
2. ARA L, et al. Effectiveness of a multi-modal capacity-building initiative for upgrading biomedical waste management practices at healthcare facilities in Bangladesh: a 21st century challenge for developing countries. Journal of Hospital Infection, 2022; 121: 49-56.
3. ASHTARI A, et al. Health care waste management improvement interventions specifications and results: a systematic review and meta-analysis. Iranian Journal of Public Health, 2020; 49(9): 1611-1621.
4. BANNOUR R, et al. Impact of an educational training about healthcare waste management on practices skills of healthcare workers: a prexperimental study in a tertiary Tunisian hospital. Antimicrobial Resistance & Infection Control, 2024; 13: 122.
5. BEN JMAA M, et al. Effectiveness of a training intervention about healthcare waste management on the knowledge and practical skills of healthcare professionals in a teaching hospital of Southern Tunisia. Hospital Topics, 2023; 101(2): 55-64.
6. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 3 ago. 2010; Seção 1: 3.
7. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 29 mar. 2018; Seção 1: 76.
8. CONTI A, et al. The effectiveness of educational interventions in improving waste management knowledge, attitudes, and practices among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. Sustainability, 2024; 16(9): 3513.
9. FERREIRA MJC, et al. Healthcare waste management: connections with sustainable nursing care. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 2024; 58: e20230229.
10. JANIK-KARPINSKA E, et al. Healthcare waste - a serious problem for global health. Healthcare, 2023; 11(2): 242.
11. KUMAR R, et al. Effectiveness of intensive healthcare waste management training model among health professionals at teaching hospitals of Pakistan: a quasi-experimental study. BMC Health Services Research, 2015; 15: 81.
12. MATOS MCB, et al. Nursing professionals' knowledge regarding the management of waste produced in primary health care. Revista Brasileira de Enfermagem, 2018; 71(Suppl 6): 2728-2734.
13. MOREIRA AMM, GÜNTHER WMR. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. Waste Management, 2013; 33(1): 162-167.
14. MOREIRA AMM, GÜNTHER WMR. Solid waste management in primary healthcare centers: application of a facilitation tool. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2016; 24: e2768.
15. MOSQUERA M, et al. Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. American Journal of Infection Control, 2014; 42(8): 894-897.
16. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Health-care waste. 2024. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste. Acesso em: 27 jul. 2026.
17. SANCHES APM, et al. Health-care waste: knowledge of primary care nurses. Revista Brasileira de Enfermagem, 2018; 71(5): 2367-2375.
18. SAPKOTA B, et al. Impact of intervention on healthcare waste management practices in a tertiary care governmental hospital of Nepal. BMC Public Health, 2014; 14: 1005.
19. VON ELM E, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. The Lancet, 2007; 370(9596): 1453-1457.
20. WINDFELD ES, BROOKS MSL. Medical waste management - a review. Journal of Environmental Management, 2015; 163: 98-108.