

ESCOLA SUPERIOR DO PARLAMENTO CEARENSE - UNIPACE

GESTÃO EFICAZ DE RESÍDUOS HOSPITALARES: CONSTRUINDO UM CEARÁ MAIS SAUDÁVEL.

Renato Brochado Alves da Silva¹

Tatieures Gomes Pires²

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) no Ceará apresenta desafios significativos relacionados à infraestrutura inadequada, escassez de recursos financeiros e carência de capacitação dos profissionais de saúde. Esses problemas dificultam a implementação de práticas eficazes para o manejo e descarte seguro de resíduos hospitalares, gerando riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Este estudo tem como objetivo analisar as práticas atuais de gestão de RSS nas unidades de saúde do Ceará, identificar os principais desafios enfrentados pelas instituições e propor soluções baseadas em boas práticas de gestão adaptadas ao contexto local. A pesquisa tem abordagem qualitativa e exploratória e abrange a revisão da legislação brasileira, incluindo a RDC nº 222/2018 da ANVISA e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), destacando a importância da segregação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos. Também são abordados os desafios específicos enfrentados pelo estado, como a falta de tecnologias adequadas, como incineradores e sistemas de autoclavagem, e a insuficiência de programas educacionais. A pesquisa propõe a adoção de tecnologias sustentáveis, a capacitação contínua dos profissionais de saúde e a implementação de campanhas de conscientização pública para melhorar a gestão de resíduos. Os resultados indicam que, para alcançar uma gestão mais eficiente, é necessário um esforço integrado entre os governos, as instituições de saúde e a sociedade civil. A implementação de políticas públicas robustas e o uso de tecnologias inovadoras são essenciais para garantir a proteção da saúde pública e do meio ambiente, contribuindo para um Ceará mais saudável e sustentável.

Palavras-chave: gestão de resíduos, saúde pública, resíduos hospitalares, tecnologias sustentáveis, políticas públicas, Ceará.

1. INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) é uma questão crucial que envolve aspectos técnicos, legais, ambientais e sociais. No contexto

¹ Gestor Público, Gestor Hospitalar: renatobas67@gmail.com

² Mestre em Avaliação de Políticas Públicas: tatieures@ufc.br

brasileiro, e especialmente no estado do Ceará, a complexidade desse desafio se intensifica devido à diversidade de serviços de saúde, às limitações estruturais e à necessidade de conformidade com legislações específicas.

Embora os resíduos de serviços de saúde representem apenas uma pequena parte do total de resíduos sólidos urbanos, de 1% a 3%, seu impacto é significativo devido aos riscos potenciais que oferecem à saúde pública e ao meio ambiente. Isso ocorre porque esses resíduos possuem características que exigem um manejo rigoroso para evitar danos tanto à saúde humana quanto ao ecossistema, tornando a implementação de práticas adequadas de descarte uma questão crítica. (BRASIL, 2006, p. 3554)

A legislação brasileira, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece diretrizes claras para o gerenciamento de RSS, visando à proteção da saúde humana e do meio ambiente. A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da ANVISA, por exemplo, define critérios técnicos para a segregação, acondicionamento, transporte e disposição final desses resíduos, impondo obrigações aos estabelecimentos de saúde em todo o território nacional.

Além disso, a pandemia de COVID-19 agravou ainda mais esses problemas, sobrecarregando o sistema de gestão de resíduos e exigindo adaptações nas rotinas e práticas de higiene hospitalar. A emergência sanitária evidenciou a necessidade urgente de modernizar a gestão ambiental nos serviços de saúde, incluindo a implementação de tecnologias mais eficientes e sustentáveis.

Dessa forma, emerge a seguinte questão de pesquisa: Como as práticas de gestão de resíduos hospitalares podem ser aprimoradas nas unidades de saúde do Ceará para minimizar os impactos negativos à saúde pública e ao meio ambiente?

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar as práticas de gestão de resíduos de serviços de saúde (RSS) nas unidades do Ceará, identificando desafios e propondo soluções aplicáveis ao contexto local, a fim de fortalecer políticas públicas e ambientes hospitalares mais seguros e sustentáveis.

Para isso, pretende-se, como objetivos específicos: (i) mapear a conformidade às normas (RDC ANVISA nº 222/2018 e PNRS); (ii) compreender os fluxos operacionais de manejo e descarte de resíduos hospitalares nas unidades de saúde do estado do Ceará (segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento, transporte, tratamento e destinação), avaliando a infraestrutura disponível e os principais gargalos enfrentados, bem como a efetividade das

capacitações em biossegurança; (iii) identificar desafios logísticos e institucionais e comparar práticas entre diferentes perfis de estabelecimentos e; por fim, (iv) propor um conjunto de boas práticas com plano de ação, metas e indicadores.

Nas próximas seções deste artigo, apresenta-se a fundamentação teórica da pesquisa, incluindo o arcabolo teórico e regulatório da gestão de resíduos hospitalares e o contexto atual das práticas de manejo e descarte de resíduos hospitalares nas unidades de saúde do Ceará; em seguida, na seção 3, descreve-se o desenho metodológico desta pesquisa. Na seção 4 são apresentados os resultados da análise e proposta de melhoria na gestão de resíduos hospitalares nas unidades de saúde do Ceará. Por fim, constam, na seção 5, as considerações finais, incluindo proposições de trabalhos futuros e, na seção 6, as referências bibliográficas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Fundamentos Teóricos e Regulatórios da Gestão de Resíduos Hospitalares

A gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) é uma questão crucial para garantir a saúde pública e a proteção ambiental. Os resíduos hospitalares, devido à sua natureza e ao risco potencial que apresentam, necessitam de práticas de manejo rigorosas e normativas adequadas para evitar danos à saúde humana e ao meio ambiente. O presente capítulo tem como objetivo apresentar os conceitos fundamentais relacionados aos resíduos hospitalares, as legislações brasileiras e internacionais que regulamentam o manejo desses resíduos, além de discutir os principais desafios enfrentados no gerenciamento de RSS.

A legislação nacional desempenha papel fundamental na regulamentação da gestão de resíduos hospitalares no Brasil. O principal marco regulatório é a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da ANVISA, que estabelece requisitos técnicos para a gestão dos resíduos de serviços de saúde. A resolução determina:

- **Classificação dos resíduos:** Define as diferentes categorias de resíduos, como infectantes, perfurocortantes, químicos, radioativos e comuns, além dos métodos de manejo específicos para cada tipo.

- Segregação e acondicionamento: Exige que os resíduos sejam segregados na fonte, ou seja, no local de geração, e acondicionados adequadamente para evitar contaminações cruzadas, garantindo segurança durante o transporte e o descarte.
- Transporte e destinação final: Estabelece critérios para o transporte seguro dos resíduos hospitalares e a destinação final, que deve ocorrer em locais apropriados, como aterros industriais ou incineradores, conforme as normas ambientais.

Além disso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, prevê que os resíduos sólidos, incluindo os gerados nos serviços de saúde, devem ser manejados de forma ambientalmente adequada, com ênfase na redução, reutilização e reciclagem quando possível.

De acordo com a legislação brasileira, os serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal incluem uma vasta gama de atividades, como assistência domiciliar, serviços de campo, laboratórios de análise de produtos de saúde, necrotérios, funerárias e atividades de embalsamamento, além de medicina legal, farmácias e drogarias, incluindo aquelas que realizam manipulação de medicamentos.

Também são englobados estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centros de controle de zoonoses, distribuidores de produtos farmacêuticos, bem como importadores e fabricantes de materiais para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde, além de serviços de acupuntura e tatuagem (BRASIL, 2004).

Os resíduos hospitalares são classificados em categorias específicas, com base em suas características e os riscos que oferecem à saúde e ao meio ambiente. A segregação na fonte de geração é uma das práticas mais importantes para evitar contaminação cruzada e garantir que os resíduos sejam tratados de forma segura e eficiente. A correta classificação dos resíduos hospitalares deve seguir padrões normativos rigorosos, garantindo que cada tipo de resíduo receba o tratamento adequado.

A literatura acadêmica, em sua maioria, concorda que a gestão de resíduos de serviços de saúde é um campo multidisciplinar, que engloba aspectos da saúde pública, do meio ambiente e da engenharia. A gestão eficaz de resíduos não depende apenas de regulamentações, mas também da aplicação de tecnologias

adequadas, treinamento contínuo e da conscientização dos profissionais de saúde e da comunidade. Segundo Silva (2011), a aplicação de boas práticas de biossegurança e de controle da infecção hospitalar é diretamente influenciada pela qualidade da gestão de resíduos, podendo evitar não apenas a disseminação de doenças, mas também o impacto ambiental negativo.

Os resíduos hospitalares são classificados de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo divididos nas seguintes categorias:

- **Resíduos infectantes:** São resíduos gerados por materiais que possam conter agentes patogênicos, como sangue, secreções, tecidos humanos e outros materiais contaminados. O tratamento desses resíduos deve ser rigoroso, com uso de métodos de esterilização, como a autoclavagem e a incineração, para garantir a eliminação dos patógenos.

- **Resíduos perfurocortantes:** Itens como agulhas, seringas, lâminas e outros materiais cortantes e perfurantes. Esses materiais exigem armazenamento e descarte extremamente cuidadosos, para evitar lesões e contaminação.

- **Resíduos químicos:** Substâncias químicas geradas durante tratamentos laboratoriais, como reagentes, medicamentos e desinfetantes. Tais resíduos precisam de tratamento específico para neutralização e descarte seguro, a fim de evitar a contaminação do solo e da água.

- **Resíduos radioativos:** Gerados em procedimentos diagnósticos ou terapêuticos envolvendo radiação. Estes resíduos exigem o uso de tecnologias especializadas para sua contenção e tratamento, para evitar riscos de exposição à radiação.

Resíduos comuns: São resíduos provenientes de atividades cotidianas nas unidades de saúde, como papéis, plásticos, vidros e outros materiais que, embora não representem um risco direto à saúde, necessitam de descarte adequado para não sobrecarregar os sistemas de tratamento de resíduos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Estadual, isoladamente ou em regime de cooperação com outros entes da Federação, com seus municípios ou com particulares, objetivando à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (Política Estadual de Resíduos Sólidos no Âmbito do Estado do Ceará, 2016, art.4).

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece diretrizes para a gestão adequada desses resíduos, com ênfase na responsabilidade compartilhada entre os geradores e a sociedade, visando à proteção da saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2010).

A gestão de resíduos hospitalares no Brasil é regulamentada principalmente pela Resolução RDC nº 222/2018 da ANVISA, que estabelece os critérios para a segregação, acondicionamento, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde. Além disso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) estabelece um marco regulatório para a gestão de resíduos sólidos em todo o território nacional, com foco na redução, reutilização e reciclagem.

Em âmbito estadual, o Ceará possui a Lei nº 15.056/2012, que estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos e determina diretrizes específicas para a gestão de resíduos no estado. Essa legislação busca promover práticas ambientais sustentáveis, com ênfase na redução de impactos ambientais e no cumprimento das normas federais.

A gestão dos RSS deve se pautar minimamente pelos seguintes princípios: princípio da responsabilidade institucional, pois a organização que gera o resíduo tem o dever de eliminá-lo de forma segura; princípio do poluidor pagador, entendendo que quem produz o resíduo é jurídica e financeiramente responsável pela segurança do manuseio e eliminação do mesmo; princípio da precaução, esse adverte que a parcela dos RSS considerada perigosa, deve assim ser classificada até que seja demonstrada que é segura; princípio da proximidade, o qual recomenda o tratamento e eliminação de resíduos perigosos em local mais próximo possível do ponto de geração (SILVA, 2011).

A ANVISA, por sua vez, regulamenta especificamente a gestão de resíduos hospitalares por meio da RDC nº 222/2018, que define as responsabilidades das unidades de saúde e detalha os requisitos de segregação, acondicionamento, transporte e disposição final dos resíduos. Essa resolução também orienta sobre os equipamentos e sistemas necessários para o manejo seguro dos resíduos, como os sistemas de autoclavagem e incineração para tratamento de resíduos infectantes e perfurocortantes.

Além disso, a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará (Lei nº 15.056/2012) estabelece as diretrizes locais para a gestão de resíduos no estado, promovendo a gestão integrada e a sustentabilidade ambiental, com foco na proteção da saúde pública e a conformidade com as normas federais.

A gestão de resíduos hospitalares é uma responsabilidade crucial das unidades de saúde e das autoridades reguladoras. A legislação brasileira e estadual oferece um marco importante para garantir o manejo seguro e sustentável desses resíduos, mas a implementação eficaz dessas práticas depende de uma série de fatores, incluindo infraestrutura adequada, recursos financeiros e a capacitação dos profissionais de saúde. A implementação dessas políticas exige um compromisso contínuo das unidades de saúde, governo e sociedade para garantir que os resíduos hospitalares sejam geridos de maneira eficiente, protegendo a saúde pública e o meio ambiente.

2.2. Práticas de Manejo e Descarte de Resíduos Hospitalares nas Unidades de Saúde do Ceará

No Ceará, as unidades de saúde enfrentam uma série de desafios relacionados à gestão de resíduos hospitalares, que vão desde a falta de infraestrutura adequada até a escassez de recursos humanos capacitados. A coleta interna de resíduos hospitalares é uma prática comum nas unidades de saúde, mas em muitas unidades do estado, especialmente as públicas, as práticas de segregação e armazenamento ainda são inadequadas.

Os desafios enfrentados para o manejo adequado dos resíduos sólidos no Ceará são complexos e incluem questões como a falta de infraestrutura e a escassez de recursos humanos capacitados, o que dificulta a implementação de práticas eficientes para o manejo adequado dos resíduos (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2017).

Apesar das dificuldades, algumas unidades de saúde têm adotado sistemas de tratamento inovadores, como a esterilização por micro-ondas e sistemas de compostagem, que oferecem alternativas sustentáveis e eficazes para a gestão dos resíduos. No entanto, a falta de treinamento contínuo dos profissionais de saúde é um fator que ainda compromete a eficácia da gestão de resíduos no Ceará. A implementação de programas de capacitação e campanhas educativas voltadas tanto para os profissionais quanto para a população é essencial para garantir a conformidade com as normas e reduzir os impactos ambientais.

A coleta e a seleção de materiais recicláveis em pequena escala, aliada à logística onerosa de transporte, é um dos maiores obstáculos para a gestão eficaz dos resíduos no estado. Além disso, a informalidade da catção nas

ruas e lixões também contribui para a falta de eficiência na separação e no aproveitamento dos materiais recicláveis (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2012).

A gestão da coleta interna de resíduos de serviços de saúde (RSS) exige um planejamento detalhado que leva em consideração o tipo e o volume dos resíduos gerados, os roteiros de coleta, o dimensionamento dos abrigos e a frequência da coleta externa. Esse planejamento deve ser ajustado de acordo com a disponibilidade de funcionários, a quantidade de veículos para coleta, os equipamentos de proteção individual (EPIs) e as ferramentas necessárias. Após a coleta, os profissionais devem seguir rigorosos procedimentos de higiene, como lavar as mãos com as luvas ainda postas, retirar as luvas e descartá-las adequadamente, além de realizar nova higienização das mãos antes de colocar as luvas e após retirá-las (BRASIL, 2006).

No Ceará, as unidades de saúde, como hospitais e clínicas, geram uma grande quantidade de resíduos, que variam em tipologias, incluindo resíduos infectantes, perfurocortantes, químicos e até radioativos. Cada um desses tipos exige um tratamento específico, e a segregação inadequada, o armazenamento inadequado e o descarte incorreto desses materiais podem representar riscos significativos à saúde dos profissionais de saúde, pacientes e à comunidade ao redor das unidades.

A infraestrutura das unidades de saúde no Ceará é um dos maiores obstáculos para a gestão adequada dos resíduos hospitalares. Muitos hospitais e clínicas enfrentam a falta de áreas apropriadas para o armazenamento temporário dos resíduos, o que pode resultar em contaminação dos ambientes, aumento do risco de infecção e danos ao meio ambiente. Além disso, muitos dos recursos necessários para o tratamento adequado dos resíduos, como incineradores, sistemas de autoclavagem e dispositivos de proteção, são escassos ou inadequados, limitando as opções de manejo eficaz. A carência de recursos financeiros também é um fator que dificulta a adoção de tecnologias mais avançadas, como sistemas de esterilização por micro-ondas ou processos mais ecológicos de compostagem e reciclagem de resíduos não perigosos.

A falta de infraestrutura adequada para o beneficiamento dos recicláveis e a dificuldade de acesso aos mercados que demandam materiais recicláveis, principalmente nas regiões mais afastadas, dificultam a implementação de soluções eficientes para o manejo e a comercialização dos resíduos sólidos

(GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2012).

Embora os resíduos de serviços de saúde (RSS) representem apenas de 1% a 3% do total de resíduos sólidos urbanos, eles possuem um impacto significativo. Como destacado pelo Brasil (2006, p. 3554), esses resíduos apresentam riscos substanciais à saúde pública e ao meio ambiente, sendo classificados conforme suas características e os riscos que oferecem à saúde humana e ao meio ambiente.

A infraestrutura deficiente nas unidades de saúde e municípios cearenses é um dos maiores entraves para a gestão eficiente dos resíduos. Muitos municípios ainda não contam com os equipamentos adequados para o tratamento de resíduos, como incineradores e sistemas de autoclavagem, o que compromete a capacidade de gestão e gera impactos ambientais e de saúde pública. (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2012).

Além da infraestrutura precária, a falta de treinamento contínuo e adequado para os profissionais de saúde é um fator crucial que contribui para a gestão inadequada dos resíduos. Muitos trabalhadores envolvidos no manejo de resíduos não possuem o conhecimento necessário sobre as práticas mais seguras de segregação, descarte e transporte desses materiais.

A falta de capacitação pode resultar em erros no manejo dos resíduos, como a contaminação cruzada entre tipos diferentes de resíduos, o que aumenta os riscos para a saúde de todos os envolvidos. Portanto, a educação sobre o manejo correto dos resíduos deve ser uma prioridade nas unidades de saúde, tanto para os profissionais de saúde quanto para os pacientes e a comunidade local. Programas de treinamento regulares e campanhas educativas periódicas podem contribuir significativamente para a melhoria da gestão de resíduos hospitalares.

O transporte de resíduos hospitalares é outra área crítica na gestão desses materiais. O Ceará, assim como muitos estados do Brasil, enfrenta desafios relacionados à falta de veículos adequados e à logística de transporte dos resíduos. A ausência de caminhões especializados, com compartimentos isolados e sistemas de contenção adequados, coloca em risco a segurança durante o transporte, podendo ocorrer a contaminação do meio ambiente e a exposição dos trabalhadores.

O descarte final dos resíduos hospitalares deve seguir diretrizes rigorosas para garantir que os resíduos não representem riscos à saúde humana e ao meio ambiente. O Ceará enfrenta um grande desafio relacionado à falta de infraestrutura adequada para a disposição final dos resíduos perigosos, como os infectantes e

perfurocortantes. A maioria dos resíduos hospitalares é encaminhada para aterros sanitários inadequados ou para incineração em unidades que não seguem as normas ambientais.

Embora os desafios sejam consideráveis, algumas unidades de saúde no Ceará têm adotado práticas mais eficazes de manejo de resíduos, incorporando tecnologias que possibilitam um descarte mais seguro e eficiente. O uso de sistemas de autoclavagem para esterilizar resíduos infectantes, por exemplo, tem se mostrado uma alternativa viável em muitos hospitais.

A adoção de tecnologias mais modernas, como incineradores de alta eficiência e sistemas de tratamento por micro-ondas, também tem ganhado espaço, permitindo que os resíduos sejam tratados de maneira mais segura e sustentável, minimizando os impactos ambientais. Além disso, a criação de espaços adequados para o armazenamento de resíduos e a segregação correta dos materiais tem sido implementada em algumas unidades, em conformidade com as diretrizes da ANVISA.

Embora a legislação brasileira, por meio da ANVISA e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabeleça normas claras para a segregação e tratamento dos resíduos, a falta de cumprimento dessas diretrizes em muitas unidades de saúde no Ceará ainda é um grande desafio. A falta de fiscalização e a carência de treinamentos adequados para os profissionais de saúde aumentam os riscos associados ao manejo inadequado dos resíduos hospitalares. (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2017).

Além disso, é fundamental que tanto os trabalhadores que lidam direta ou indiretamente com resíduos de serviços de saúde (RSS), quanto a população em geral, possuam conhecimento sobre os problemas relacionados ao gerenciamento desses resíduos e sobre o suporte legal disponível para essa questão (PORTUGAL; MORAES, 2020, p. 101).

Propõe-se a implementação de um programa contínuo de educação e sensibilização em resíduos de serviços de saúde, com capacitações periódicas para todas as categorias profissionais, enfatizando segregação correta por classe, uso adequado de EPIs e procedimentos seguros de acondicionamento, coleta interna, armazenamento e destinação final.

Recomenda-se, em paralelo, a realização de campanhas junto a pacientes e comunidade, articuladas com a atenção básica e com as secretarias de meio

ambiente, para fortalecer a percepção de risco, incentivar a separação de resíduos domiciliares e ampliar a adesão a programas de reciclagem.

Para consolidar a melhoria, sugere-se a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental (p. ex., alinhado à ISO 14001), com definição de responsabilidades, rotinas operacionais padronizadas (POPs), indicadores de desempenho (taxa de não conformidade na segregação, ocorrências de acidentes com perfurocortantes, conformidade documental de transporte e tratamento) e auditorias internas trimestrais.

Diante do aumento do volume e da complexidade dos resíduos, recomenda-se ainda revisar contratos de coleta e tratamento, dimensionar áreas e fluxos de armazenamento, qualificar tecnologias (autoclavagem, micro-ondas ou outras alternativas ao incinerador, quando aplicável) e exigir rastreabilidade ponta-a-ponta do transportador e do destinador final.

Por fim, propõe-se instituir governança intersetorial com comitê gestor de RSS nas unidades, reuniões mensais de análise crítica, metas anuais de redução de não conformidades e plano de comunicação permanente, garantindo conformidade regulatória, mitigação de riscos à saúde e ao meio ambiente e ganhos sustentáveis de eficiência operacional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida de forma qualitativa e exploratória, utilizando fontes secundárias para a análise das práticas de gestão de resíduos hospitalares nas unidades de saúde do Ceará. O objetivo principal foi identificar os principais desafios enfrentados pelas instituições de saúde e as possíveis soluções para melhorar a gestão de resíduos no estado, com base na revisão de documentos e fontes de notícias.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise documental e da pesquisa em fontes de notícias. Para isso, foram consultados documentos regulamentadores relevantes, como a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da ANVISA e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que fornecem as diretrizes sobre o manejo de resíduos hospitalares no Brasil. Também foram analisados relatórios técnicos e documentos institucionais provenientes de órgãos como a ANVISA, o Ministério da Saúde e a Secretaria de Saúde do Ceará,

que discutem as práticas de gestão de resíduos em unidades de saúde e as dificuldades enfrentadas para implementar as normativas estabelecidas.

Além disso, foram feitas pesquisas em fontes de notícias de veículos de comunicação e artigos acadêmicos que abordam a gestão de resíduos hospitalares no Ceará. Através dessas fontes, foi possível compreender o contexto local, identificar soluções já implementadas e avaliar como as questões de saúde pública e ambientais têm sido abordadas pela mídia e especialistas na área. A pesquisa também incluiu a análise de estudos de caso disponíveis em publicações e relatórios, os quais forneceram informações detalhadas sobre a aplicação de tecnologias inovadoras e práticas eficientes de gestão de resíduos em algumas unidades de saúde.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1. Desafios Logísticos e Institucionais e Práticas Implementadas

A gestão de resíduos de serviços de saúde (RSS) no Ceará reflete uma realidade desafiadora. A análise das informações obtidas por meio de revisão documental, artigos científicos e normas regulamentadoras revela que, apesar da existência de legislações robustas como a RDC nº 222/2018 da ANVISA e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), sua aplicação prática ainda é limitada em muitas unidades de saúde do estado.

Como apontado por Eliana Lima da Silva (2019), "a inadequada aplicação das normas, principalmente nas unidades públicas, resulta em práticas de manejo de resíduos que não atendem aos requisitos legais estabelecidos". O quadro a seguir apresenta um comparativo entre as exigências legais e a realidade enfrentada nas unidades hospitalares cearenses, com base nos documentos oficiais e em estudos mencionados na fundamentação teórica.

Quadro 1: Comparativo entre exigência legal e realidade observada

Elemento	Exigência Legal (RDC 222/2018 e PNRS)	Realidade Observada no Ceará
Segregação de resíduos	Deve ser feita na fonte de geração, com identificação adequada	Muitas unidades fazem de forma inadequada ou incompleta
Acondicionamento	Recipientes adequados, resistentes, com símbolos de	Faltam recipientes adequados, principalmente nas públicas

Elemento	Exigência Legal (RDC 222/2018 e PNRS)	Realidade Observada no Ceará
	risco	
Tratamento de resíduos	Uso de autoclavagem, incineração ou outra tecnologia autorizada	Falta de equipamentos como autoclaves e incineradores
Capacitação dos profissionais	Treinamentos contínuos sobre manuseio e biossegurança	Profissionais sem treinamento regular ou atualizado
Destinação final	Local apropriado, com controle ambiental	Muitos resíduos vão para aterros comuns ou locais inadequados
Fiscalização	Monitoramento constante pelos órgãos competentes	Fiscalização limitada e falhas na aplicação da norma

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa

Observa-se que, mesmo com diretrizes claras, como as previstas pela ANVISA, a precariedade estrutural e a escassez de recursos humanos e financeiros comprometem a implementação de práticas eficazes. Muitas unidades não possuem locais adequados para o armazenamento temporário dos resíduos, o que gera riscos de contaminação e proliferação de agentes patogênicos.

Outro fator analisado é o uso de tecnologias de tratamento. A seguir, é possível visualizar as principais alternativas existentes, seus benefícios e as limitações específicas no contexto do Ceará.

Quadro 2: Principais tecnologias de tratamento

Tecnologia	Vantagens	Limitações no contexto do Ceará
Autoclavagem	Esterilização eficaz sem emissão de poluentes	Alto custo e pouca disponibilidade
Incineração	Reduz o volume e trata resíduos perigosos	Custo elevado e impacto ambiental
Compostagem (para resíduos comuns)	Reduz volume e gera adubo	Exige separação rigorosa e estrutura própria

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa

Como destaca Eliana Lima da Silva (2019) em *Manejo dos Resíduos Hospitalares: Gerenciamento, Biossegurança e Políticas Públicas*, a capacitação contínua é um fator essencial para a implementação eficaz das tecnologias de tratamento, sendo também um dos maiores desafios enfrentados pelas unidades de saúde no estado do Ceará.

Outro ponto crítico é a fiscalização e o acompanhamento das práticas de

manejo, que ainda carecem de estrutura técnica e regularidade. A atuação dos órgãos fiscalizadores é essencial para garantir o cumprimento das normas e para promover a melhoria contínua dos processos.

Além dos aspectos técnicos e estruturais, é fundamental destacar a relevância da educação ambiental. A implementação de programas de conscientização junto aos profissionais de saúde, pacientes e comunidade local pode contribuir para a redução de riscos e para o fortalecimento da cultura da sustentabilidade nas unidades de saúde.

Portanto, os dados analisados demonstram que a melhoria da gestão de RSS no Ceará depende de um conjunto de ações coordenadas, envolvendo investimentos em infraestrutura, modernização tecnológica, capacitação profissional e fortalecimento da fiscalização. A superação desses desafios requer um esforço conjunto entre governo, instituições de saúde e sociedade civil, como destacado também por Portugal e Moraes (2020), ao tratarem do papel das políticas públicas na efetivação de um sistema eficiente e seguro de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

4.2. Propostas de Melhoria na Gestão de Resíduos Hospitalares nas Unidades de Saúde do Ceará

Conforme apresento, a gestão de resíduos hospitalares no Ceará enfrenta diversos desafios, como a falta de infraestrutura adequada, a escassez de recursos financeiros e a carência de capacitação dos profissionais de saúde. Esses problemas dificultam a implementação de práticas eficazes para o manejo seguro dos resíduos, o que pode resultar em riscos significativos à saúde pública e ao meio ambiente. Para superar tais desafios, é essencial adotar um conjunto de soluções integradas, que envolvam investimentos em infraestrutura, capacitação contínua dos profissionais, uso de tecnologias sustentáveis e conscientização da população.

Uma das primeiras ações para melhorar a gestão de resíduos hospitalares no Ceará deve ser o investimento em infraestrutura adequada. Muitas unidades de saúde, especialmente as públicas, carecem de áreas adequadas para o armazenamento temporário dos resíduos. A falta de espaço apropriado pode levar à contaminação dos ambientes internos e externos, comprometendo a segurança dos trabalhadores, pacientes e da comunidade.

Portanto, é essencial que o governo estadual e os municípios invistam na criação de áreas exclusivas e adequadas para o armazenamento de resíduos hospitalares, com controle rigoroso sobre a segregação e acondicionamento dos materiais. Essas áreas devem ser isoladas de outros ambientes da unidade de saúde, e equipadas com sistemas de ventilação adequados para evitar a contaminação do ar e do ambiente.

Além disso, é crucial que as unidades de saúde do Ceará adotem tecnologias adequadas para o tratamento dos resíduos hospitalares. A falta de incineradores, sistemas de autoclavagem e outros equipamentos adequados dificulta o tratamento seguro dos resíduos infectantes e perfurocortantes.

A aquisição de equipamentos modernos deve ser uma prioridade, com especial atenção à implementação de tecnologias mais ecológicas e sustentáveis, como os sistemas de esterilização por micro-ondas, que oferecem uma alternativa eficiente e com menor impacto ambiental. Tais tecnologias não só melhoram a segurança no tratamento dos resíduos, mas também contribuem para a sustentabilidade, reduzindo a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários e minimizando a emissão de gases tóxicos.

O desenvolvimento deve procurar satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitantes naturais (Relatório Brundtland 1987 – apud Nascimento, 2008 p.21).

Outra proposta essencial é a capacitação contínua dos profissionais de saúde envolvidos no manejo de resíduos. A falta de treinamento adequado é um dos fatores críticos que contribuem para o manejo inadequado dos resíduos. Muitos trabalhadores não têm conhecimento suficiente sobre as melhores práticas de segregação, descarte e transporte de resíduos, o que pode levar à contaminação cruzada e à exposição a materiais perigosos. Assim, a criação de programas de capacitação contínuos e obrigatórios para todos os profissionais de saúde é fundamental para garantir que as boas práticas sejam seguidas de maneira consistente.

Considerando a aplicação de medidas técnicas, administrativas e regulatórias voltadas à biossegurança, que visam prevenir danos tanto à saúde

humana quanto ao meio ambiente, é essencial o desenvolvimento e a implementação de diretrizes para uma política nacional de resíduos de serviços de saúde (RSS), que acompanhe as tendências globais e reflita o atual nível de conhecimento técnico-científico. Os serviços de saúde devem ser encarregados da gestão apropriada dos resíduos que geram, atendendo rigorosamente às normas e exigências legais, desde o momento da geração até a destinação final.

A segregação dos resíduos no momento e no local de sua produção é uma prática fundamental para minimizar o volume de resíduos perigosos e reduzir a ocorrência de acidentes ocupacionais, além de contribuir com benefícios significativos à saúde pública e ao meio ambiente. Também é necessário garantir que informações técnicas sobre as melhores práticas para o manejo dos RSS sejam disponibilizadas tanto para as instituições de saúde quanto para os órgãos de vigilância sanitária, visando melhorar a gestão e fiscalização dos resíduos (ANVISA RDC – 33/2003).

Além do treinamento para os profissionais de saúde, a conscientização pública também desempenha um papel importante na melhoria da gestão de resíduos hospitalares. Campanhas educativas devem ser realizadas não apenas dentro das unidades de saúde, mas também voltadas para a população em geral.

Essas campanhas devem focar na importância do descarte correto de resíduos domésticos e na conscientização sobre os impactos ambientais dos resíduos hospitalares. A participação ativa da comunidade em programas de reciclagem e a educação sobre a segregação de resíduos podem ajudar a reduzir a carga de resíduos hospitalares e melhorar a gestão desses materiais.

A implementação de sistemas de monitoramento e auditoria também é uma medida importante para garantir que as práticas de manejo de resíduos hospitalares estejam sendo seguidas corretamente. A certificação ISO 14001 é uma norma internacionalmente reconhecida para sistemas de gestão ambiental, que visa melhorar o desempenho ambiental das organizações por meio do controle de seus impactos ambientais e da conformidade com as regulamentações. De acordo com a norma, as organizações devem adotar práticas sustentáveis, promover a redução de desperdícios e melhorar continuamente suas práticas ambientais (ISO, 2015).

Por fim, as soluções para a gestão de resíduos hospitalares devem ser implementadas de maneira integrada e colaborativa, envolvendo não apenas as unidades de saúde, mas também o governo, as organizações não governamentais e

a população. A colaboração entre esses diferentes atores é essencial para garantir que as práticas de manejo sejam eficazes e que a saúde pública e o meio ambiente sejam devidamente protegidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de resíduos hospitalares representa um dos grandes desafios enfrentados pelas unidades de saúde do Ceará, especialmente diante das limitações estruturais, técnicas e financeiras que impactam diretamente a implementação de práticas adequadas de segregação, acondicionamento, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS).

A partir da análise documental realizada, foi possível constatar que, embora exista uma legislação sólida, como a RDC nº 222/2018 da ANVISA e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), a realidade das unidades de saúde cearenses ainda está distante da plena conformidade com essas diretrizes. Faltam equipamentos adequados, como incineradores e autoclaves, espaços próprios para armazenamento temporário e, principalmente, capacitação contínua para os profissionais que atuam diretamente no manejo dos resíduos.

Apesar disso, o estudo também revelou que há soluções viáveis e sustentáveis sendo implementadas em algumas instituições, como a esterilização por micro-ondas e sistemas de compostagem. Essas experiências demonstram que é possível avançar mesmo diante de limitações, desde que haja vontade política, investimento estratégico e envolvimento institucional.

Destaca-se ainda a importância da educação e conscientização ambiental, tanto entre os profissionais de saúde quanto na comunidade. Programas de capacitação e campanhas educativas são ferramentas fundamentais para fortalecer a cultura da biossegurança e da sustentabilidade no ambiente hospitalar.

Por fim, conclui-se que uma gestão eficaz de resíduos hospitalares no Ceará depende de uma ação conjunta entre os órgãos públicos, gestores de saúde, profissionais da área e sociedade civil. O fortalecimento das políticas públicas, o investimento em tecnologias sustentáveis e o compromisso com a capacitação contínua são caminhos essenciais para garantir a proteção da saúde coletiva e do meio ambiente. Com isso, será possível construir um sistema de saúde mais seguro, eficiente e ambientalmente responsável, contribuindo para um Ceará mais saudável

e sustentável.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos de campo com aplicação de entrevistas, observações diretas e questionários em unidades de saúde públicas e privadas, com o objetivo de compreender com mais profundidade as dificuldades enfrentadas na prática e identificar boas experiências que possam ser replicadas em outras regiões. Também seria relevante investigar o impacto da capacitação técnica sobre o desempenho dos profissionais no manejo de resíduos, bem como a viabilidade de implementação de novas tecnologias sustentáveis em diferentes contextos hospitalares.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Aprova o regulamento técnico sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 25 fev. 2003.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 3 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CEARÁ. Lei nº 15.056, de 9 de julho de 2012. Política Estadual de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 9 jul. 2012.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, p. 1503-1510, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. *Política Estadual de Resíduos Sólidos*. Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/P2-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Interativo.pdf>.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. *Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará*. Fortaleza, 2012. Disponível em: <https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2016/12/proposta-de-regionalizacao-verso-simplificada-gravao.pdf>.

Lima da Silva, E. (2019). *Manejo dos Resíduos Hospitalares*. Universidade Estadual do Ceará. Disponível em: <https://www.uece.br/mepgeswp/wp-content/uploads/sites/73/2021/06/ELIANA-PRODUTO.pdf>

NASCIMENTO, L. F. LEMOS A. D. *Gestão socioambiental estratégica*. Porto Alegre:

Bookman, 2008

O – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14001:2015 – Sistema de gestão ambiental. Disponível em: <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>.

PORTUGAL, Adilio Campos; MORAES, Luiz Roberto Santos. Aspectos legais quanto ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS): estudo comparado entre a RDC ANVISA N. 222/2018 e a RDC ANVISA N. 306/2004.

Resolução RDC nº. 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de dezembro de 2004.

Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA), v. 8, n. 1, p. 101-117, 2020.

SILVA, E. N. C. DA. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: adaptação transcultural e validação do instrumento health-carewast management - rapidassessment 51 tool' para a língua portuguesa no Brasil. [s.l.] Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2011.