

O Manejo de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: Riscos Associados à Saúde do Trabalhador e ao Meio Ambiente



Rhuan Felipe Jeranoski ¹; André Aguiar Battistelli ²

¹ Unifacear - Centro Universitário Unifacear; ² UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste

RESUMO

Os resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS) consistem em um sério problema para os estabelecimentos de saúde, pois o manejo incorreto destes podem ocasionar impactos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores. O presente estudo tem como objetivo ressaltar os efeitos danosos que os RSS podem ocasionar ao meio ambiente e a saúde humana, por meio de um levantamento bibliográfico qualitativo, ponderando e discutindo as exigências legais descritas em normas e regulamentos relacionados ao gerenciamento de RSS vinculados aos possíveis agravos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente, buscando apresentar a necessidade de se construir e implementar planos gerenciais de manejo dos RSS adequados a fim de evitar os riscos ambientais associados às atividades laborais. É possível indicar que o descarte correto dos resíduos de saúde é necessário para diminuir os impactos aos ecossistemas e a contaminação ocupacional com doenças, evidenciando que os estabelecimentos e seus gestores devem formular um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de acordo com as características de cada serviço prestado, os tipos de resíduos gerados, o pessoal necessário para a sua realização focando em capacitações e na educação continuada, fato que evitará possíveis agravos à saúde do trabalhador e, conseqüentemente, ao meio ambiente.

Palavras-chave: Resíduos de saúde, gerenciamento de resíduos, contaminação ambiental, risco ocupacional

ABSTRACT

Healthcare waste (HCW) is a serious problem for health facilities, because it inadequate handling can impact the environment and the worker's health. This study aims to highlight the harmful effects that HCW can cause to the environment and human health, through a qualitative bibliographic survey, considering and discussing the legal requirements and governmental regulations related to the management of healthcare waste linked to possible damage to workers health and the environment, searching the need to build and improve management wastecare plans in order to avoid environmental risks associated with occupational activities. It is possible to indicate the correct disposal of HCW is necessary to reduce impacts on ecosystems and occupational contamination with diseases, showing that the health facilities and their managers must formulate a solid healthcare waste management plan according to the characteristics of each service provided, the types of waste generated, the personnel needed to carry it out, focusing on training and continuing education, a fact that avoids possible damage to workers health and, consequently, to the environment.

Keywords: Healthcare waste, waste management, environmental contamination, occupational risk

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados exibidos no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais, no ano de 2010, 4.080 municípios prestaram os serviços de coleta, tratamento e disposição final de 221 mil toneladas de RSS, o equivalente a 1,156 kg por habitante/ano. Nove anos depois, em 2019, o volume coletado foi de 253 mil toneladas, com coleta per capita de 1,213 kg/ano. Em uma década, a capacidade para tratamento de RSS por diferentes tecnologias também cresceu, passando de 577 toneladas diárias para 1.314 toneladas/dia. Quanto à destinação desses resíduos, apesar dos avanços observados no período analisado, cerca de 36% dos municípios brasileiros ainda destinaram os RSS coletados sem nenhum tratamento prévio, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente (ABRELPE, 2020, p. 25).

Diante deste cenário torna-se evidente a importância do gerenciamento adequado para estes resíduos nos locais que os produzem, com o intuito de prevenir a contaminação do meio ambiente e possíveis agravos à saúde coletiva. A coleta e a disposição final de resíduos de saúde, tem sido pauta de discussões atualmente, devido à falta de informações em torno da problemática (COSTA & BATISTA, 2016).

Em território brasileiro, órgãos como a ANVISA e o CONAMA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Conselho Nacional do Meio Ambiente, respectivamente) são responsáveis por orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade.

Como descrito em Brasil (2006), desde o início da década de 90, esses órgãos vêm empregando esforços no sentido da correta gestão, do correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilização do gerador. Um marco deste esforço foi a publicação da Resolução CONAMA nº 005/93, que definiu a obrigatoriedade dos serviços de saúde elaborarem o Plano de Gerenciamento de seus resíduos, sendo que, na atualidade, esse marco refletiu nas publicações da RDC ANVISA nº 306/04, RDC ANVISA nº222/18 e CONAMA nº 358/05.

Os RSS constituem uma porção grande de resíduos infecciosos, que são potencialmente perigosos, pois podem ser resistentes a tratamento e podem ter alta patogenicidade ou capacidade de causar doença (FAYEZ *et al.*, 2008). De acordo com Padmanabhan & Barik (2018) cerca de 10% a 25% dos resíduos de serviço de saúde são considerados potencialmente perigosos e podem representar uma variedade de riscos ambientais e de saúde.

Para que ocorra o gerenciamento adequado e seguro dos RSS são necessárias a qualificação de recursos humanos em educação ambiental e a valorização dos aspectos

organizacionais e técnico-operacionais do manejo de RSS, associadas à busca ativa de informações ambientais, atualizações técnico-científicas, observações de normas regulamentadoras e legislações vigentes (GONÇALVES *et al*, 2010).

Como citado por Uehara *et al.* (2019) todos os estabelecimentos de serviços de saúde devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), que se constitui em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Dessa forma, torna-se importante frisar que em relação aos RSS, apesar de representarem uma pequena parcela do total dos resíduos sólidos produzidos em uma comunidade, seu tratamento, acondicionamento e manuseio correto são particularmente importantes tanto para a segurança ocupacional dos funcionários, como para a saúde pública e qualidade do meio ambiente (CAFURE & PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015).

Segundo Ferrão & Moraes (2021), para minimizar os riscos de acidentes de trabalho e os impactos ambientais, apresentam-se algumas sugestões como a disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados para os serviços, o desenvolvimento de formação regular, a disponibilização de ginástica laboral para os colaboradores e contato direto com os colaboradores.

Por fim, este trabalho tem por objetivo expor se existem riscos comuns de contaminação ambiental e laboral advindos do manejo de resíduos de saúde, elencando as principais exigências legais de controle e prevenção de riscos ao meio ambiente e ao trabalhador, definindo a importância de garantir regras para o manejo de resíduos de saúde e relatando a relevância da conscientização e educação continuada das pessoas envolvidas quanto à gestão adequada dos RSS.

2. DESENVOLVIMENTO

O presente estudo utilizou o método de pesquisa qualitativo, empregando uma abordagem descritiva na qual visa investigar algo que acontece baseando-se em observações, como por exemplo, levantamentos documentais (APPOLINÁRIO, 2006). Nesse contexto, realizou-se neste estudo uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, cuja finalidade consiste em descrever e discutir o desenvolvimento ou o "estado da arte" de um determinado assunto, identificando temáticas recorrentes, apontando novas perspectivas ou consolidando uma área de conhecimento.

De acordo com Rother (2007), as revisões narrativas são consideradas como de menor rigor científico, devido à seleção arbitrária de fontes de informação, sem o

estabelecimento de critérios sistemáticos, uma vez que a seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores.

Esse levantamento foi realizado em bibliotecas eletrônicas usando como base a pesquisa de frases chave: manejo de resíduos de saúde, saúde e segurança ocupacional, vigilância em saúde do trabalhador, problemática ambiental dos resíduos de saúde, serviços de saúde e impactos ambientais, *healthcare waste management, occupation and environmental risk, human health and environment*.

Realizou-se revisão da legislação, normas vigentes e de estudos já realizados na área de manejo de RSS para posteriormente elencar os riscos ambientais e laborais e seus critérios de controle e prevenção, avaliando as principais necessidades de adequações dos problemas descritos na literatura e legislação atual.

A revisão de literatura encontrada para o tema proposto foi embasada em periódicos, dissertações, teses, manuais, livros e consultas a dados públicos disponíveis em endereços eletrônicos e nas legislações relacionadas ao tema, buscando cruzar os materiais que relacionem os riscos à saúde do trabalhador e os agravos ao meio ambiente no manejo de resíduos de saúde, com base nas ferramentas e pesquisas citadas, foram selecionados 21 artigos, sendo 12 (doze) em língua portuguesa e 9 (nove) em língua inglesa, servindo de embasamento para avaliação das condições de manejo dos resíduos sólidos de serviços de saúde e a interferência no meio ambiente e saúde dos trabalhadores.

2.1. Caracterização dos Riscos Ambientais no Manejo de RSS

Risco ambiental é a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao meio ambiente, decorrentes da ação de agentes físicos, químicos ou biológicos, causadores de condições ambientais potencialmente perigosas que favoreçam a persistência, disseminação e modificação desses agentes no ambiente.

Esses riscos podem ser enquadrados como impacto ambiental local, aquele que excede os limites do estabelecimento causando incômodos à comunidade em um município, impacto regional é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente, no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados (BRASIL, 1997) e impacto global refere-se aos impactos ambientais diretos que ultrapassam os limites territoriais dos países.

Os resíduos de serviços de saúde são todos os resíduos resultantes das atividades exercidas pelos geradores de resíduos de serviços de saúde, podendo ser enquadrados como resíduos perigosos em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentando significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental ou à saúde do trabalhador (BRASIL, 2018).

Resíduos gerados em ambientes de serviços de saúde podem ser fontes de contaminação do solo e água se não forem previamente tratados antes da disposição final. Além disso, resíduos de saúde, quando tratados em incineradores, podem emitir gases nocivos onde, segundo Brasil (2006), há o risco de contaminação do ar, quando são tratados pelo processo de incineração descontrolado que emite poluentes para a atmosfera contendo, por exemplo, dioxinas e furanos, podendo ocasionar doenças respiratórias aos trabalhadores e população circunvizinha. Outros riscos infecciosos em potencial podem incluir a disseminação de microrganismos resistentes a medicamentos das unidades de saúde para o meio ambiente.

2.2. Caracterização dos riscos à saúde no manejo de RSS

Risco à saúde é a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos à saúde relacionados com a exposição humana a agentes físicos, químicos ou biológicos, em que um indivíduo exposto a um determinado agente apresente doença, agravo ou até mesmo morte, dentro de um período determinado de tempo ou idade.

A má gestão em relação aos resíduos hospitalares leva a riscos para a saúde e o meio ambiente, portanto, uma gestão adequada de RSS é necessária a fim de reduzir ou minimizar esses riscos. Devem-se seguir no mínimo as etapas de redução na fonte, segregação adequada, transporte interno, acondicionamento em local apropriado, transporte externo e destinação final ambientalmente correta. O Quadro 1 traz as principais características, classificação e tipos de resíduos gerados em um estabelecimento de saúde.

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO, CARACTERÍSTICAS E EXEMPLOS DOS RSS

Classificação	Características	Exemplos
Grupo A – Resíduos potencialmente perigosos	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção	Produtos biológicos, sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, bolsas transfusionais contendo sangue, peças anatômicas, vísceras, entre outros
Grupo B – Resíduos químicos	Resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade	Produtos farmacêuticos, resíduos de saneantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes de laboratório, efluentes de processadores de imagem, entre outros
Grupo C – Resíduos radioativos	Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN	Rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia
Grupo D – Resíduos equiparados aos domiciliares	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente	Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos, entre outros
Grupo E – Resíduos perfurocortantes	Resíduos perfurocortantes ou escarificantes	Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, fios ortodônticos cortados, utensílios de vidro quebrados no laboratório, entre outros

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR – ADAPTADO DE BRASIL (2018)

Os RSS podem conter microrganismos potencialmente nocivos que possuem capacidade de infectar pacientes de hospitais, profissionais de saúde e o público em geral e a exposição aos resíduos de serviços de saúde pode acarretar ferimentos e doenças, em especial infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e os vírus da hepatite B e C, para os quais há fortes ênfases de transmissão por meio de resíduos de serviços de saúde (PADMANABHAN & BARIK, 2018).

Não são apenas os trabalhadores de serviços de saúde que estão expostos a riscos relacionados aos RSS descritos acima, segundo Khobragade (2019), o público em geral, se exposto a resíduos não descartados de maneira adequada, também está sujeito a infecções e lesões, entretanto, os riscos de exposição apresentados pelos profissionais de saúde ainda são maiores do que para o público em geral, pois o risco máximo de causar doenças está no ponto de geração e diminui com o tempo.

2.3. Exigências legais para o manejo de RSS

O manejo dos resíduos de serviços de saúde, anteriormente à criação da ANVISA, era regulamentado somente por resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Como citado por Pereira (2011), a Resolução CONAMA nº 005 de 05/08/1993, estipula que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Posteriormente, devido à competência legal estabelecida pela Lei nº 9.782/1999, que criou a ANVISA, coube a esta Agência a competência de regulamentar os procedimentos internos dos serviços de saúde, relativos ao manejo de RSS.

No decorrer dos anos, foram publicadas a Resolução RDC ANVISA nº 306/04 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e a Resolução CONAMA nº 358/05 que dispõem sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Dentre os vários pontos importantes das resoluções destaca-se a importância dada à segregação na fonte, à orientação para os resíduos que necessitam de tratamento e à possibilidade de solução diferenciada para disposição final, desde que aprovada pelos Órgãos de Meio Ambiente, Limpeza Urbana e de Saúde.

Embora essas resoluções sejam de responsabilidades dos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente, ambos hegemônicos em seus conceitos, refletem a integração e a transversalidade no desenvolvimento de trabalhos complexos e urgentes.

A sincronização demandou um esforço de aproximação que se constituiu em avanço na definição de regras equânimes para o tratamento dos RSS no país, com o desafio de considerar as especificidades locais de cada Estado e Município (PEREIRA, 2011).

Em 2012 foi promulgada a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, que define os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde e determina que resíduos potencialmente infectantes não podem receber disposição final sem tratamento prévio que assegure a eliminação de suas características de patogenicidade.

Essa Lei atribui aos serviços de saúde a responsabilidade pelo gerenciamento completo de seus resíduos, desde sua geração até a destinação e disposição final, além disso, fixa que os prestadores de serviço de saúde são corresponsáveis pela coleta dos resíduos especiais resultantes dos produtos vencidos ou considerados, por decisão de autoridades competentes, inadequados ao consumo.

Em 2018 ocorreu uma atualização na regulação da ANVISA, onde foi publicada a RDC nº 222/2018 que regulamenta os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, sendo essa resolução aplicada aos geradores de resíduos de serviços de saúde, cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento dos RSS, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa.

Com a atualização da legislação, ocorreram algumas mudanças textuais da RDC nº 306/2004 para a nova RDC nº 222/2018, como por exemplo, as alterações procedimentais quanto à identificação, acondicionamento, coleta e transporte de RSS, inclusão de obrigações administrativas, modificações no plano de gerenciamento, na classificação de RSS e na capacitação de pessoal.

Um ponto a ser enfatizado, é a relação de RSS e a saúde ocupacional que foi bastante resumida na atual resolução, citando no seu artigo 90, apenas as necessidades de manter em conformidade as ações de proteção à saúde do trabalhador seguindo legislações específicas, sem entrar em detalhes.

Em relação a proteção ao meio ambiente, de forma genérica, a nova RDC nº 222/2018 extraiu as citações de todas as outras legislações paralelas a ela, as quais eram referidas na RDC nº 306/2004, por exemplo, CONAMA, ABNT, Ministério do Trabalho, substituindo-as pelo termo “conforme normas ambientais vigentes”, e em relação quanto à disposição final dos resíduos sólidos de serviços de saúde, também ocorreu a supressão das informações específicas, referindo-se na nova Resolução sempre ao termo “disposição final ambientalmente adequada”.

2.4. Aspectos relevantes do manejo de RSS

Uma vez que a saúde pública depende, direta e constantemente, da saúde ambiental, conclui-se que a prevenção da contaminação ambiental pelos resíduos de serviços de saúde é um problema de amplo alcance, cujos resultados são para todos. A prevenção da contaminação ambiental é um ideal a ser alcançado a partir de processos ecologicamente corretos, que auxiliem pontualmente no combate ao ciclo infectante dos

RSS à saúde dos trabalhadores e conseqüentemente ao meio ambiente, para que este possa ser preservado de posterior poluição.

A RDC 222/2018 cita que o serviço gerador de RSS deve garantir que os trabalhadores sejam avaliados periodicamente em relação à saúde ocupacional, mantendo registros da respectiva avaliação. Ademais, deve manter um programa de educação continuada para todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, inclusive os que atuam temporariamente.

Na prática, diversos autores como Pereira *et al.* (2010), Passos *et al.* (2018), Marziale *et al.* (2012), elencam a falta de avaliação do conhecimento dos funcionários sobre RSS e programas de educação continuada sobre uso de EPI's, o que pode ser um estopim para que acidentes laborais e contaminações ambientais possam vir a ocorrer, pois o risco no manejo dos RSS está principalmente vinculado aos acidentes que ocorrem devido às falhas no acondicionamento e segregação dos materiais perfurocortantes sem utilização de proteção mecânica (BRASIL, 2006)

Quando questionados por Delevati *et al.* (2019) sobre a implantação do PGRSS do local de trabalho, parte dos profissionais afirmaram não saber do que se tratava, onde também verificou-se que os profissionais não eram contemplados com as devidas capacitações sobre os RSS, mostrando o desconhecimento da legislação e a dificuldade do acesso, gerando fatores que dificultam a tomada de decisão das equipes de saúde na gestão de resíduos.

Pereira *et al.* (2010) em sua pesquisa cita números a respeito da utilização correta dos EPI's pelos funcionários de um estabelecimento de saúde, onde 22,2% dos entrevistados afirmam já ter se contaminado através da manipulação dos RSS no cotidiano de suas atividades, ficando evidente a problemática da possibilidade de transmissão de doenças infectocontagiosas para os trabalhadores.

A terceirização dos serviços de higienização também pode ser outro ponto a ser considerado como fator de risco à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente, como exemplificado por Neves & Lima (2019), verificou-se que os profissionais contratados como terceirizados para os serviços de limpeza interna não possuíam capacitação quanto aos riscos do manejo de resíduos de saúde e ao uso adequado de EPI's.

Na pesquisa a campo realizada por Delevati *et al.* (2019), foi constatado risco ambiental na disposição de RSS em área externa, sem dispor de abrigo de resíduos construído de acordo com as normas vigentes, deste modo, colocando em risco a saúde dos trabalhadores e demais pessoas que circulam nestes locais.

Em outros países também são verificadas deficiências no manejo de RSS, como constatados no estudo de Afolabi *et al.* (2018) onde observou-se que 38% dos hospitais privados de uma cidade de 167.254 habitantes da Nigéria não tinham cópias das legislações

sobre manejo de resíduos e 21% não tinham um plano de gestão de resíduos de serviços de saúde estabelecido.

Segundo Ferreira & Teixeira (2010) a percepção do risco associado aos resíduos de saúde pelos funcionários de um hospital em Portugal demonstrou que o maior risco é atribuído aos trabalhadores de saúde e o menor aos pacientes e visitantes, o que está relacionado ao nível de contato diário dos grupos com os resíduos. Médicos e enfermeiras apresentam níveis mais elevados de percepção de risco na segregação de resíduos do que os trabalhadores de limpeza, evidenciando a necessidade de capacitação contínua dos funcionários com menor instrução.

Considerando os níveis de impactos ambientais, pode-se inferir com base na pesquisa documental que os RSS podem afetar a qualidade do meio ambiente em diferentes níveis, onde podemos considerar impactos locais aqueles que ocorrem na circunvizinhança dos estabelecimentos de saúde devido à má segregação e acondicionamento destes resíduos, caso evidenciado por Awodele *et al.* (2016) em um hospital estudado na cidade de Lagos - Nigéria, onde ocorre mistura de resíduos domésticos com resíduos contaminados, estando expostos e sem proteção adequada.

Os impactos regionais podem acontecer após a coleta dos RSS, afetando uma grande quantidade de terra e até mesmo lagos e rios, no caso em que os resíduos não são tratados e dispostos de maneira ambientalmente adequada. Tal preocupação manifesta-se devido a uma grande parte dos municípios brasileiros, durante manejo de seus resíduos de serviços de saúde, além de não receberem nenhum tratamento, ainda são deixados a céu aberto, e até mesmo lançados em corpos d'água. (CARVALHO *et al.*, 2021)

Consoante com Kenny & Priyadarshini (2021) o crescimento da população global, o aumento da expectativa de vida e a crise global de doenças crônicas não significam apenas que mais RSS estão sendo produzidos, mas há uma necessidade ainda maior de gerenciá-los de melhor maneira, posto que, o método atual de incineração e aterramento pode levar à produção de contaminantes químicos perigosos e poluentes que podem danificar o ambiente e têm consequências para a saúde global.

Ademais, podemos considerar como impactos de escala global a presença de problema estruturais de manejo de resíduos em diferentes países, não sendo um caso pontual que afeta uma extensa área, porém, diversos impactos locais e regionais que podem vir a causar efeitos deletérios ao meio ambiente e à saúde das pessoas como no caso de doenças e epidemias generalizadas.

2.5. Prevenção dos agravos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente

Para buscarmos atender, em um contexto nacional, a problemática citada acima, podemos citar a Norma Regulamentadora-32 (NR-32), vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego, que tem por objetivo prevenir os acidentes e o adoecimento causado pelo

trabalho nos profissionais da saúde, eliminando, controlando ou prevenindo as condições de risco presentes nos serviços de saúde. Além disso, recomenda-se para cada situação de risco a adoção de medidas preventivas e a capacitação dos trabalhadores para o trabalho seguro.

Para que sejam avaliadas as devidas medidas de proteção aos trabalhadores o estabelecimento deve realizar um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) onde serão elencadas as medidas a serem adotadas a partir do resultado da avaliação, estabelecida na Norma Regulamentadora-9 (NR-9) bem como ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), estabelecida na Norma Regulamentadora-7 (NR-7).

Nesse sentido, as normas servem como balizadores para proteger e garantir a segurança dos profissionais da área da saúde, e também de todos os que exercem atividades de assistência à saúde, de modo geral. O descumprimento de normas de segurança e medicina do trabalho poderá provocar a aplicação e o pagamento de multa imposta pelos órgãos fiscalizatórios do trabalho e da vigilância em saúde do trabalhador, além de possíveis comunicações aos órgãos de classe dos responsáveis técnicos dos estabelecimentos por descumprimento de norma legal.

Como comprovação da efetividade do cumprimento das normas elencadas, Marziale *et al.* (2012) citam experiências bem-sucedidas na efetivação da Norma Regulamentadora-32 que envolveram a capacitação dos trabalhadores, a imunização, a adequação do ambiente de trabalho e o fornecimento de EPI's adequados ao risco, evitando assim possíveis agravos no ambiente de trabalho.

Os perigos associados aos RSS posteriores as etapas de manejo internas nas unidades de serviços de saúde não devem ser negligenciados, pois, ainda existe o potencial risco à saúde humana e ao meio ambiente até que o resíduo seja definitivamente tratado e disposto de forma ambientalmente correta, por esse motivo, é de suma importância que os responsáveis técnicos pela elaboração e acompanhamento dos PGRSS busquem empresas devidamente licenciadas e que emitam certificados de coleta, transporte e destinação dos materiais oriundos dos estabelecimentos de saúde, garantindo assim o ciclo completo de destinação desse material contaminado.

Diversos estudos indicam a necessidade de aprimorar o desenvolvimento de políticas, planos e protocolos de gestão de RSS, estabelecendo programas de treinamento sobre a gestão de resíduos para todos os profissionais de saúde (JAVID & SHARMA, 2019).

Entretanto, mesmo com as capacitações e treinamentos específicos, sabe-se que todos os indivíduos expostos a resíduos de serviço de saúde perigosos estão potencialmente em risco, qualquer falha de gerenciamento dentro de estabelecimentos de saúde que geram os resíduos perigosos pode desencadear uma exposição interna, ao meio

externo e a terceiros, onde podemos destacar os trabalhadores de serviços de apoio de estabelecimentos de saúde, como lavanderias, manuseio de resíduos e transporte externo; trabalhadores em instalações de destinação final de resíduos (como incineradores) e catadores, que estão passíveis de exposição ao risco.

Pereira *et al.* (2021) demonstra que é importante salientar que os trabalhadores que atuam nos estabelecimentos de saúde devem ter noção de sua responsabilidade referente ao manejo dos RSS, de maneira organizada e se conscientizando sobre seu papel na cadeia de geração e segregação.

A conscientização deve ser criada em todos os níveis da sociedade por meio de vários métodos de comunicação e educação, de modo que os riscos de disseminação dos agravos à saúde e ao meio ambiente possam ser minimizados. Destacando que a prevenção da contaminação à saúde dos trabalhadores pode ser obtida por intermédio de medidas planejadas, onde os bons resultados dependem da somatória do conjunto ações, como utilização de EPI's, vacinação e treinamentos constantes (SOUZA, 2005).

Os PGRSS devem ser formulados por responsável técnico devidamente habilitado, para garantir a efetividade do gerenciamento, evitando a possível disseminação de infecções, fornecendo especificações para o manuseio de resíduos para geração, segregação, coleta, armazenamento, transporte e tratamento.

Segundo de Camargo & Jussani (2016), a abordagem ambiental presente nos PGRSS ainda não evidencia a importância do impacto das atividades de saúde sobre o meio ambiente, principalmente no contexto das capacitações dos profissionais, onde o foco principal situa-se apenas no manejo interno dos resíduos, não abrangendo a atuação do profissional no contexto geral da cadeia de destinação adequada dos RSS, sendo que, a ação de segregação, acondicionamento e destinação realizada de maneira correta, repercute diretamente na proteção do meio ambiente.

É possível definir que os estabelecimentos de saúde devem efetivar e seguir uma política de gestão de resíduos bem definida. Essa política deve direcionar as prioridades gerais da gestão de RSS e o PGRSS dará suporte e mais detalhes sobre a implementação dos processos. O treinamento de pessoal, o estabelecimento de procedimentos operacionais padrão (POP's) e outras diretrizes definem as funções e responsabilidades de cada funcionário na realização de diferentes tarefas de gerenciamento de resíduos em cada etapa, mantendo a padronização e qualidade do serviço prestado.

Evidencia-se que o apoio e o envolvimento dos gestores, dos serviços de segurança e dos próprios trabalhadores precisam ser efetivos. Faz-se necessária uma cultura de segurança e saúde dos trabalhadores dentro do ambiente de trabalho (MARZIALE *et al.* 2012), além da preocupação com a prevenção de riscos ao meio

ambiente, estabelecendo ações a serem tomadas para reduzir o impacto na causa do problema.

3. CONCLUSÃO

O envolvimento dos responsáveis pelos estabelecimentos de saúde na implementação do Plano de Gerenciamento de RSS é fundamental para que os funcionários sejam sensibilizados sobre a importância do manejo correto dos RSS, considerando que as condições de segurança ambiental e ocupacional são requisitos imprescindíveis a serem observados por todos que estão envolvidos no processo, tendo por obrigação, implementar uma rotina de treinamentos para que não haja riscos aos trabalhadores e ao meio ambiente.

É indispensável o conhecimento dos gestores e funcionários sobre o devido manejo, bem como os riscos que envolvem os resíduos de serviço de saúde, haja vista que a redução dos impactos ao meio ambiente e possíveis danos laborais, decorrentes da má gestão destes, só ocorrerá por meio da compreensão, principalmente daqueles que atuam no gerenciamento destes resíduos diariamente, fato que resultará em uma melhor qualidade laboral aos envolvidos e, conseqüentemente, uma melhora na qualidade ambiental para a sociedade.

Percebe-se vários desafios na implementação e execução dos PGRSS assim como na gestão e capacitação dos colaboradores dos serviços de saúde, porém, com uma administração atuante e rigorosa embasadas nos preceitos indicados na legislação sanitária e ambiental vigentes é possível implantar as medidas necessárias com o intuito de reduzir os impactos causados por esses resíduos.

Finalmente, conclui-se que no Brasil e em diversos países, existe a inevitável primordialidade de melhoria no sistema de gerenciamento dos RSS, mesmo o Brasil possuindo uma base legal extensa e bem descrita, como verificado na pesquisa bibliográfica, uma grande parte dos estabelecimentos de saúde ainda não atendem integralmente as normas de manejo de resíduos de saúde. Isso nos mostra a essencialidade de cobrança do poder público referente ao manejo correto dos RSS, evitando possíveis agravos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente.

4. REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo, 2020. Disponível em <<https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>> Acesso em: 20 de set. 2021

AFOLABI, O. T., ALUKO, O. O., AFOLABI, B. K., & FEHINTOLA, F. O. (2018). Healthcare waste management practices and risk perception of healthcare workers in private healthcare facilities in an urban community in Nigeria. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 12(9), 305-311 <https://doi.org/10.5897/AJEST2018.2534> Acesso em: 03 de set. de 2021.

APPOLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo, 2006. Pioneira Thomson Learning. pag. 59-70.

AWODELE, O.; ADEWOYE, A. A.; OPARAH, A. C. Assessment of medical waste management in seven hospitals in Lagos, Nigeria. BMC Public Health, vol. 16, nº 1, 15 mar. 2016. DOI 10.1186/s12889-016-2916-1. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-2916-1>. Acesso em: 08 de set. de 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução 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; 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o Conselho Nacional de Meio Ambiente.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) ISBN 85-334-1176-6

CAFURE, V. A. & PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. Interações (Campo Grande), Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 301-314, Dec. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/CjwFxcQcPrxcn9BYTNwFQvJ/?lang=pt#>> Acesso em 20 de maio de 2021.

CARVALHO, E. A. R.; DIAS, P. A. S.; BARBOSA, A. P. R.; SILVA, B. F. DA; SANTANA, J. L.; IVO, M. J.; DURÃES, M. C. O. ; BATISTA, R. N.. Descarte De Resíduos De Medicamentos: Consciência Ambiental Na Cidade De Catalão/Go/ Drug Waste Disposal: Environmental Awareness In The City Of Catalan/Go. Brazilian Journal of Development, vol. 7, nº 2, p. 12704–12714, 2021. DOI 10.34117/bjdv7n2-066. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n2-066> Acesso em: 09 de set. de 2021.

COSTA, V. M.; BATISTA, N. J. C. - Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde: uma revisão integrativa. Teresina, 2016 - Rev. Saúde em Foco. Teresina, v. 3, n. 1, art. 1, p. 124-145, jan./jun. 2016 Disponível em: <<http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/saudeemfoco/article/view/952>> Acesso em: 03 de set. de 2021.

DE CAMARGO, A. R., & JUSSANI, A. C. A Sustentabilidade e o Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde. Revista Internacional De Debates Da Administração & Públicas – RIDAP, 1(1), 37–46. 2016. Recuperado de <https://periodicos.unifesp.br/index.php/RIDAP/article/view/1259> Acesso em: 03 de set. de 2021.

DELEVATI, D. S.; CASTRO M. M. R. S., RIES, E. F.; BAYER, V. M. L.; ROCHA, V. M. P. “Desafios na gestão de resíduos de estabelecimentos de saúde públicos perante a RDC 222/18”. *Saúde em Debate*, vol. 43, nº spe3, dezembro de 2019, p. 190–99. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/0103-11042019s314>. Acesso em: 03 de set. de 2021.

FAYEZ, A.; QDAIZ, H. A.; ATALLAH, R. - Sites investigation on medical waste management practices in northern Jordan. Waste Management. 2008, Vol. 28 450– 458. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.02.035> Acesso em: 03 de set. de 2021.

FERRÃO, C. C., & MORAES, J. A. R. Analysis of environmental risks and accidents at work in urban solid waste collection services. 2021, *Gestão & Produção*, 28(1), e4885. <https://doi.org/10.1590/1806-9649.2020v28e4885> Acesso em: 03 de set. de 2021.

FERREIRA, V.; TEIXEIRA, M. R. Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. *Waste Management*, vol. 30, nº 12, p. 2657–2663, dez. 2010. DOI 10.1016/j.wasman.2010.07.012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2010.07.012>. Acesso em: 08 de set. de 2021.

GONÇALVES, E. M. N.; Modelo De Implantação De Plano De Gerenciamento De Resíduos No Laboratório Clínico. *Jornal Brasileiro De Pato Santos, C.B.; Badaró, M. L. S.; Faria, V.A.; Rodrigues, E.; Mendes, M.E.; Sumita, N.M. logia E Medicina Laboratorial, Rio De Janeiro, 2010. V. 47, N. 3, P. 249-255. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1676-24442011000300008>> Acesso em: 21 de maio de 2021.*

JAVID, M.; SHARMA, M. “Impact of Biomedical Waste on Environment and Human Health”. *Environmental Claims Journal*, vol. 31, no4, outubro de 2019, p. 311–34. *Taylor and Francis+NEJM*, <https://doi.org/10.1080/10406026.2019.1619265>. Acesso em: 08 de set. de 2021.

KENNY, C.; PRIYADARSHINI, A. Review of Current Healthcare Waste Management Methods and Their Effect on Global Health. *Healthcare* 2021, 9, 284. <http://doi.org/10.3390/healthcare9030284> Acesso em: 08 de set. de 2021.

KHOBRAGADE, D. S. “Health Care Waste: Avoiding Hazards to Living and Non Living Environment by Efficient Management”. *Fortune Journal of Health Sciences*, vol. 2, no 2, abril de 2019, p. 14–29. <http://dx.doi.org/10.26502/fjhs007> Acesso em: 09 de set. de 2021.

MARZIALE, M. H. P; GALON, T.; CASSIOLATO, F. L.; GIRÃO F.B. “Implantação da Norma Regulamentadora 32 e o controle dos acidentes de trabalho”. *Acta Paulista de Enfermagem*, vol. 25, 2012, p. 859–66. *SciELO*, <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000600006>. Acesso em: 03 de set. de 2021.

NEVES, B. C.; LIMA, E. P. P. “Condições da prestação dos serviços ambientais de coleta e destinação de resíduos de serviços de saúde em unidades básicas de saúde na cidade de Pelotas, RS, Brasil”. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, vol. 24, no1, fevereiro de 2019, p. 61–69. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019172729>. Acesso em: 03 de set. de 2021.

PADMANABHAN, K. K., E BARIK, D. Health Hazards of Medical Waste and its Disposal. *Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation*, 2019, p. 99–118. *PubMed Central*, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102528-4.00008-0>. Acesso em: 03 de set. de 2021.

PASSOS, K F. S.; SANTANA, V. H.; SANTOS, E. C.; SANTOS, F. O. R. Riscos ocupacionais decorrentes da coleta de resíduos sólidos da saúde em Nossa Senhora do Socorro/SE. In: 1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado: 2018. Disponível em: < <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/VI-008.pdf> >. Acesso em: 03 de set. de 2020.

PEREIRA; L.; LOPES, L.F.; FERNANDES, A.. Resíduos de serviço de saúde em um hospital de Campina Grande/PB: gestão e percepção ambiental.. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 6, p. 255-286, 2010. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/322> Acesso em: 03 set. 2021 <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-034> Acesso em: 03 de set. de 2021.

PEREIRA, S.S. Resíduos de Serviço de Saúde: Definição, Classificação e Legislação. Revista Âmbito Jurídico. São Paulo, Revista 93, Outubro 2011. Disponível em < <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/residuos-de-servico-de-saude-definicao-classificacao-e-legislacao/>> Acesso em: 03 set. 2021

PEREIRA L.R.; NUNES J.F.; ANDRADE, R.D. Resíduos de serviços de saúde: uma reflexão sobre seu gerenciamento e os riscos associados Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.3, p. 9988-9999 may./jun. 2021 <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-034> Acesso em: 03 set. 2021

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. Acta Paulista de Enfermagem, vol. 20, nº 2, p. v-vi, jun. 2007. DOI 10.1590/s0103-21002007000200001. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.

SOUZA, E.L. Medidas para Prevenção e Minimização da Contaminação Humana e Ambiental Causada pelos Resíduos de Serviços de Saúde Gerados em Estabelecimento Hospitalar - Estudo de Caso. 2005. 145 f. Tese de Doutorado. Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – CRHEA, Escola de Engenharia de São Carlos – EESC, Universidade de São Paulo – USP, São Carlos.

UEHARA, S. C. S. A; VEIGA, T.B.; TAKAYANAGUI A.M. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Engenharia Sanitaria e Ambiental, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 121-130, fev. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019175893>. Acesso em: 03 de set. de 2021.