

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE E PERICULOSIDADE: UMA ANÁLISE DE SUAS FORMAS DE TRATAMENTO E DO PROCEDIMENTO DE COLETA-DISPOSIÇÃO /FINAL DE UMA EMPRESA EM FORTALEZA/CE

Karina Bandeira Cantarini* , Sâmia de Sousa Rocha

(*) Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária, IFCE, Brasil, karinab.engambiental@gmail.com;

RESUMO

Os Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSS) representam para os seus geradores um grande desafio e devido às suas periculosidades, necessitam de um gerenciamento efetivo e de um manejo exclusivo, tendo em vista a alta periculosidade que estes apresentam para todo o ambiente. Com isso, este trabalho apresenta as classificações dos RSS, seus níveis de periculosidade, as principais formas de tratamento e ainda um breve estudo de caso de uma empresa habilitada a realizar a coleta, transporte e disposição final desses resíduos no município de Fortaleza/CE. Por fim, debatendo a respeito da importância de um gerenciamento adequado dos resíduos de serviço de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos de Serviço de Saúde; Periculosidade; Tratamento

INTRODUÇÃO

Em concordância com Jacobi e Besen (2011), um dos maiores desafios com que se defronta a sociedade moderna é o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos. A problemática da geração desenfreada de resíduos sólidos proveniente de ações antrópicas tornou-se relevante em meados do século XVIII com a revolução industrial, mas apenas no século XX, após o despertar da população mundial para o aquecimento global e o crescimento do buraco na camada de ozônio começou a surgir a preocupação e a busca por soluções na geração, tratamento e descarte dos resíduos.

Os resíduos sólidos por sua complexidade se dividem de diversas formas, uma delas é conhecida como Classe I, que conforme ABNT (2004) são classificados como resíduos perigosos que apresentam periculosidade ao homem ou ao meio ambiente. Inclui-se nessa classe os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) que de acordo com a RDC ANVISA nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358 são definidos como:

Serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

A resolução do CONAMA nº 358 afirma que cabe aos geradores de RSS a responsabilidade do gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender as normas ambientais. Para isso, existem diferentes tecnologias para o tratamento que de acordo com a ANVISA nº 306/04 consiste na aplicação de um método, que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente.

De acordo com Brasil (2003), para que ocorra o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) faz-se necessário um conjunto de gestão, a partir de um sistema de normas legais, constituídas com embasamento técnico-científico e que possuam o “objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente” (BRASIL, 2003).

OBJETIVOS

O objetivo geral do artigo é analisar a periculosidade dos resíduos de serviços saúde produzidos especialmente por hospitais, de modo a analisar os riscos decorrentes de sua composição e os possíveis riscos no ato de sua coleta e transporte, buscando também, discutir acerca de algumas das diversas formas de tratamento disponíveis no mundo. Além disso, compete ao artigo um estudo de caso acerca do serviço de coleta, transporte e disposição final dos resíduos fornecidos por uma empresa privada em Fortaleza - CE.

METODOLOGIA

O trabalho consiste em um estudo descritivo, a partir da revisão da literatura em livros, artigos, dissertações, teses e, principalmente, da legislação brasileira, acerca da situação dos Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil, especialmente quanto a sua periculosidade e tratamento. Além disso, o trabalho contém uma análise detalhada e comentada acerca do transporte e do tratamento oferecidos por uma empresa terceirizada no município de Fortaleza.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 A Periculosidade.

Embora não estejam nem perto de serem uma grande parcela quando comparadas com a quantidade de resíduos sólidos gerada, os RSS são fortes potenciais de disseminação de doenças, podendo oferecer perigo tanto para a equipe de trabalhadores dos estabelecimentos de saúde, quanto para os pacientes (MATTOSO, 1996 *apud* BIDONE, 2001). Conforme Bidone (2001), os RSS apresentam riscos quando se referem a sua manipulação, por ferimentos com agulhas e elementos perfurocortantes, contato com sangue etc; por infecção hospitalar, relativos ao despreparo dos profissionais, ao mau gerenciamento dos resíduos e ao desequilíbrio da flora bacteriana no corpo do paciente; e, por fim, ao meio ambiente, quando ocorre a disposição irregular, provocando a proliferação de vetores, a contaminação da água e da atmosfera.

A RDC n° 33 de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, declara que é de responsabilidade dos dirigentes dos estabelecimentos geradores de RSS a definição do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS referente ao estabelecimento sob sua responsabilidade, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações contidas na RDC. Dessa forma, em regra, a ausência de PGRSS facilita um errôneo manejo, tratamento e destinação final dos RSS, o que é verdadeiramente perigoso.

Apesar da legislação vigente no país, em um estudo realizado por Moutte *et al.* (2007) em Sorocaba, com enfermeiros de 3 hospitais, nos quais 2 são particulares e 1, público, mostra que 50% dos funcionários entrevistados no hospital público não possuem conhecimento quanto ao manejo dos RSS, em contrapartida 60% dos funcionários de cada um dos hospitais particulares possuem amplo conhecimento. Em um manual sobre a utilização de objetos perfurocortantes, produzido por Rapparini e Reinhardt (2010) e utilizado pelo Governo Federal, 39% dos acidentes com os materiais perfurocortantes ocorrem com os profissionais da área da enfermagem, os autores afirmam ainda que esses acidentes acontecem mais frequentemente após o uso e antes do descarte.

A fim de diferenciar os RSS quanto a sua periculosidade a RDC n° 33 de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, classifica os RSS a partir de sua composição e seu tratamento, conforme a tabela abaixo.

Tabela 1- Classificação e tratamento dos RSS.

Fonte: RDC n° 33 de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, adaptado por Cantarini e Rocha (2018)

Grupo	Classificação
GRUPO A - POTENCIALMENTE INFECTANTES	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
GRUPO B – QUÍMICOS	Resíduos contendo substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, independentemente de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
GRUPO C - REJEITOS RADIOATIVOS	são considerados rejeitos radioativos quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma CNEN-NE-6.02
GRUPO D- RESÍDUOS	são todos os resíduos gerados nos serviços abrangidos por esta resolução

COMUNS	que, por suas características, não necessitam de processos diferenciados relacionados ao acondicionamento, identificação e tratamento, devendo ser considerados resíduos sólidos urbanos - RSU.
GRUPO E – PERFUROCORTANTES	são os objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar.

3.2. Tratamento Do Resíduo

No Brasil, de acordo com a Abrelpe (2016), 50,2 % dos Resíduos de Serviço de Saúde coletados são destinados para o tratamento da incineração, 22,3% para a autoclave, 1,8 % para o micro-ondas e 25,7% compreende a uma destinação sem tratamento em aterros, valas sépticas, lixões e etc., vale ressaltar que estes valores são apenas do que é coletado pelas diversas empresas credenciadas, imagina-se portanto, que parte dos RSS gerados podem ir parar no mar, rios e até mesmo em lagoas quando dispostos inadequadamente. Schneider *et al.* (2015) descreveram, de forma sintetizada, várias técnicas de tratamento, cada uma realizada por um processo diferente podendo ser utilizada para mais de um grupo de resíduo, conforme visto na tabela 2.

Tabela 2 - tratamento dos RSS.
Fonte: SCHNEIDER et al. (2015) adaptado por Cantarini e Rocha (2018)

Tratamento	Utiliza-se em:	Vantagens	Desvantagens
Esterilização	Procedimento utilizado para a completa destruição de todas as formas de vida microbiana.	Bom grau de esterilização; não produz produtos tóxicos; seguro; baixo custo.	Os resíduos tratados não sofrem redução no volume e não são descaracterizados; imprópria para tratamento de grande volume de resíduos de uma vez só.
Incineração	Processo que ocorre por meio da oxidação dos resíduos a alta temperatura, sob condições controladas, resultando na conversão de materiais combustíveis em escórias e cinzas, emitindo gases. Sendo a incineração o método mais conhecido e utilizado no Brasil.	Redução do volume dos resíduos (90% a 95%); pode ser aplicado a quase todos os RS; aproveitamento energético	Custo elevado na operação/ manutenção; exigência de mão-de-obra qualificada; liberam gases tóxicos quando mal projetados.
Pirólise	Decomposição química por calor na ausência de oxigênio, minimizando, as emissões de gases poluentes na atmosfera. É um processo formado por uma série de reações complexas, iniciado quando um material é aquecido (entre 400 a 800°C) na ausência de oxigênio.	Ocorre a eliminação de chorume na disposição final e a possibilidade de modificação da classificação do resíduo de Classe I para Classe IIA - não inerte.	Custo elevado.
Plasma	Processo onde ocorre queima dos resíduos com temperaturas iniciais mínimas de 1.900°C, ocorrendo a destruição dos resíduos e dos microrganismos patogênicos.	Entre as vantagens estão, a extrema redução do volume superior a 99%, os produtos vitrificados são de alta dureza podendo ter utilidade.	É uma técnica delicada e de alto investimento, necessita de um sofisticado sistema de lavagem de gases poluentes e costumam necessitar de tecnologias de recuperação térmicas.
Desinfecção química.	consiste em mergulhar os resíduos em uma solução química	Investimento inicial razoável.	Contra-indicado para o tratamento de peças

	desinfetante.		anátomo-patológicas, animais contaminados; produz resíduos mais perigosos do que os tratados
--	---------------	--	--

Além disso, a RDC nº 33 de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária indica um tipo de tratamento para cada grupo de resíduo, isso se deu principalmente, por causa de sua periculosidade e pelo fato de que como é o caso do grupo C pode ser levado para o processo de reciclagem, conforme vê-se na tabela 3.

Tabela 3- Síntese dos métodos de tratamento para cada grupo

Fonte: RDC nº 33 de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, adaptado por Cantarini e Rocha (2018).

Grupo A	Incinerador, Esterilização por plasma, Desinfecção química, Esterilização por microondas, Esterilização a vapor, Esterilização por radiações ionizantes e Esterilização a seco ou inativação térmica
Grupo B	Incineração
Grupo C	Seguir normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN
Grupo D	Reciclagem
Grupo E	Incinerador, Esterilização a vapor, Esterilização por gases e Desinfecção química

Para Bidone (2001) a incineração é o meio mais adequado para o tratamento desses resíduos, pois assegura a eliminação de microrganismos patogênicos presentes na massa de resíduos. Ainda para o autor, lamentavelmente, no Brasil, apesar de haver unidades de incineração em quase todos os estados, a forma mais utilizada para o descarte dos RSS são os lixões, dessa forma, para a realidade do país poder-se-ia acrescentar o risco que causa à vida dos catadores de resíduos sólidos.

Ademais, compreende-se que o manejo adequado dos resíduos de serviço de saúde inicia-se no ato de segregar e termina em sua disposição final. A partir disso, caso o produtor dos resíduos não possua equipamentos ou licenciamento adequados para a realização da coleta, transporte e disposição final, faz-se necessário a contratação de empresas privadas ou públicas para a realização desse tipo de serviço.

3.3. Coleta e Transporte dos RSS: estudo de caso.

Iniciando-se a análise acerca do serviço da empresa, que é de âmbito privado, sabe-se que a mesma presta serviços de coleta, transporte e disposição final de diversos resíduos sólidos, incluindo os resíduos de serviço de saúde, nesse caso, incluem-se apenas os resíduos do grupo A, B e E, sendo que os resíduos do grupo B precisam passar por uma análise com um químico para depois ser decidido qual o tratamento e disposição adequados.

A coleta é realizada através de veículos do modelo HR devidamente identificados e com uma rota exclusiva, para dessa forma evitar que haja um contato de resíduos perigosos com outros resíduos e uma consequente contaminação. Cada material deve estar devidamente identificado e acondicionado corretamente para evitar riscos, no caso dos resíduos do grupo A, devem estar em lixeiras revestidas preferencialmente em sacos brancos e do grupo E, dentro de caixas de papelão identificadas.

A incineração é o método de tratamento dos resíduos de serviço de saúde de origem hospitalar do grupo A, B e E utilizado pela empresa analisada. Esse procedimento é realizado pelo CTRP (Centro de Tratamento de Resíduos Perigosos). Cada gerador envia previamente para a empresa a quantidade e os tipos de resíduos a serem coletados, em seguida os mesmos dados são encaminhados para os administradores do incinerador, a fim de que eles analisem se os resíduos estão em conformidade e agendem o dia da incineração. Todos os resíduos que chegam são pesados e conferidos para, enfim, ser realizada a cobrança pelo tratamento ao gerador, que geralmente é em kg/resíduo.

Para os resíduos do grupo B, realiza-se inicialmente uma análise pelo responsável do CTRP, caso o CTRP aprove o recebimento desses resíduos ele é encaminhado para o incinerador, caso não aceito, são destinados a um aterro sanitário do tipo Classe I.

Após a incineração, as cinzas destes resíduos por serem consideradas inertes são destinadas ao ASMOC – Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia, porém a empresa que realiza esse transporte é outra e está diretamente vinculada ao CTRP. Vale ressaltar que todos os gases gerados devem ser tratados ou reutilizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que o Brasil possui estudos, normas e legislação satisfatórias no que diz respeito à composição, ao tratamento, ao manejo e à destinação final dos resíduos de serviço de saúde. Apesar disso, em estudos anteriores constatou-se que falta conhecimento acerca do manejo RSS produzidos em hospitais aos profissionais destes locais, isto foi demonstrado no trabalho realizado por Moura et al (2011), no qual o autor constatou que nos relatos coletados a falta de orientação adequada esteve presente, apesar da maioria dos profissionais terem afirmado realizar a separação dos RSS, quando questionados quanto aos critérios utilizados, relataram ações que não condiziam com normas utilizadas como referência pela instituição. Assim, um bom Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais, postos de saúde e clínicas laboratoriais, atrelados a um tratamento local, quando necessário, e um tratamento final, bem-procedidos, poderão garantir mais qualidade de vida no presente e no futuro.

Conclui-se, também, a importância da existência de empresa privadas e públicas que disponham de equipamentos e licenciamentos ambientais para coleta, tratamento e disposição final dos RSS, independentemente da estrutura e quantidade de resíduos gerados, pois, é de conhecimento os riscos que estes resíduos são os potenciais causadores caso não sejam tratados corretamente. Contudo, os órgãos públicos responsáveis devem estar atentos e efetuarem uma correitora e eficazmente fiscalizações nessas empresas para que as mesmas não funcionem de forma irregular.

BIBLIOGRAFIA

ABNT, NBR. 10.004, **Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, p. 9-11, 2004.

ANVISA. RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde**. BRASIL.

ANVISA. **Manual do Gerenciamento dos resíduos de serviços de Saúde**. Editora Anvisa. Brasília, 2016.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. BRASIL.

BIDONE, Francisco Antonio. Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. 2001. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabbidonefinal.pdf>>

CONAMA. RESOLUÇÃO Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005. **Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços e dá outras providências**. BRASIL. Disponível em: <<https://goo.gl/qJGYUf>>. Acesso em: 19 mar. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/qJGYUf>>.

MOURA, Gisela Maria Schebella Souto de et al. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. **Revista gaúcha de enfermagem**. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/94904/000788033.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

MOUTTE, Alessandra; BARROS, Silvana Silva; BENEDITO, Gelman Cristina Barros. **Conhecimento do enfermeiro no manejo dos resíduos hospitalares*** Knowledge of nurse to manage clinical residues. **J. Health Sci. Inst.**, v. 25, n. 4, p. 346-347, 2007. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, 2007. Disponível em: <https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2007/04_out_nov/V25_N4_2007_p345-348.pdf>

RAPPARINI, Cristiane; REINHARDT, E. L. Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde. **São Paulo: Fundacentro**, v. 161, 2010. Disponível em: <http://www.riscobiologico.org/upload/arquivos/workbook_final_20100308.pdf>

SCHNEIDER, Vânia Elisabete et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. 2001.