Capítulo 49

Educação em saúde: resíduos dos serviços de saúde e riscos ocupacionais

Health education: health services residues and occupational risks

https://doi.org/10.56238/cienciasaudeestuepesv1-049

José Gerley Díaz Castro
Universidade Federal do Tocantins
https://orcid.org/0000-0002-7993-015X

Domiciana Santana Parente
Secretaria de Saúde do Município de Palmas/Faculdade Unitop
https://orcid.org/0000-0001-5241-3147

Cláudio Cordeiro Araújo
Hospital Geral de Palmas
https://orcid.org/0000-0002-9157-5744

Maria Jullya Macedo Santos
Universidade Federal do Tocantins
https://orcid.org/0009-0006-5408-6606

Diógenes Heitor Santana da Silva
ITPAC/Porto Nacional
https://orcid.org/0009-0002-4604-4044

Edilma Fiel Barbosa
Faculdade Unitop
https://orcid.org/0000-0002-6035-4439

Larissa Rodrigues Possidônia
UNOPAR, Palmas (TO)
https://orcid.org/0009-0005-7818-6399

Marta Azevedo dos Santos
Universidade Federal do Tocantins
https://orcid.org/0000-0002-3219-8555

Guilherme Nobre L. do Nascimento
Universidade Federal do Tocantins
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-4185-0872

Antonio Willamys Fernandes da Silva
Universidade Federal do Tocantins
https://orcid.org/0009-0000-1928-0434

RESUMO
Os resíduos sólidos dos serviços de saúde são gerados por prestadores de assistência médica e veterinária. Possuem um potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos que são capazes de causar infecções; produtos químicos perigosos, objetos perfuro-cortantes e objetos potencialmente contaminados. Esses resíduos requerem um cuidado específico intra e Extra- estabelecimento, para sua segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta, transporte externo e disposição final. O objetivo deste capítulo foi realizar uma análise dos trabalhos publicados em relação ao gerenciamento dos resíduos de saúde e os seus impactos nos riscos à saúde do trabalhador. As evidências encontradas revelam a necessidade da capacitação e do treinamento de todos os profissionais envolvidos no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, visando a proteção individual e coletiva, garantindo a segurança da comunidade a do meio ambiente.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Gerenciamento de Resíduos, Riscos Ocupacionais, Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT
Solid waste from health services is generated by medical and veterinary care providers. They have a potential risk, due to the presence of biological materials that can cause infections, dangerous chemicals, sharp objects and potentially contaminated objects. These residues require specific care within and outside the establishment, for their segregation, packaging, identification, internal transportation, temporary storage, treatment, external storage, collection, external transportation, and final disposal. The objective of this chapter was to perform an analysis of published works regarding health care waste management and its impacts on the worker's health risks. The evidence found reveals the need for the qualification and training of all professionals involved in the management of healthcare waste, aiming at individual and collective protection,

ensuring the safety of the community and the environment.

Keywords: Solid Waste, Waste Management, Occupational Hazards, Worker Health.

1 INTRODUÇÃO

Nos próximos 25 anos, perto de 77% da população do mundo deverá viver em espaços urbanos (ODS, 2023). Por isso, a Organização das Nações Unidas (ONU) incluiu dentro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030 a permanente busca de uma cidades sustentável. O Objetivo 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis busca tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. De acordo com a *International Solid Waste Association* (ISWA, 2022) no mundo eram geradas 2 bilhões de toneladas/ano de resíduos sólidos em 2016, sendo que para 2050 são calculadas 3,4 bilhões de toneladas. Esse capítulo se enquadra nessa perspectiva, na medida em que apresenta a importância de reconhecer os perigos que os Resíduos Sólidos dos Serviços da Saúde (RSSS) podem oferecer para os manipuladores.

A associação Brasileira de normas técnicas (ABNT) define resíduos de saúde como um produto residual, não sendo reutilizável, resultante de atividades exercidas por estabelecimentos que prestam serviços à saúde (ABNT, 1993). Esta definição denomina os produtos das atividades exercidas pelos prestadores de serviço de saúde, incluindo todos os resíduos resultantes das mais diversos fontes geradoras de resíduos, tais como: hospitais, veterinárias, clínicas odontológicas, clínicas médicas, posto de saúde, laboratórios de análises, laboratórios alimentares, fontes de pesquisas, farmácias e centro de análises clínicas. Também podem ser incluídas as casas funerárias e casas de repouso (SCHNEIDER, 2004).

A grande importância do gerenciamento adequado dos resíduos hospitalares para a saúde é a prevenção da contaminação com doenças infecciosas, que podem acabar sendo adquirida durante o manejo desses resíduos hospitalares (OLIVEIRA e FIGUEIREDO, 2017). O processo de segregação, acondicionamento, transporte, coleta, tratamento e disposição final, exigem do trabalhador capacitação e treinamento para o seu manejo (FORMAGGIA, 1995).

O manejo dos resíduos produzidos pelos serviços de saúde, apesar de representar uma pequena parte do lixo produzido pela comunidade, pode se um grave problema da saúde pública quando mal manejado (CHAVES, 2002; COUTO, PEDROZA, NOGUEIRA, 2003; CAFURE e PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015).

O conceito de risco pode ser definido como a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos, tendo impacto econômico, de qualidade de vida e saúde pública para a comunidade e meio ambiente (BRILHANTE 1999).

A realização do gerenciamento dos resíduos hospitalares deve evidenciar a área de geração, considerando a natureza dos resíduos, para que possa estimar o potencial de risco dos resíduos hospitalares.

Todo esse controle tem por objetivo realizar o manejo adequado e seguro buscando sempre diminuir riscos para a saúde pública e meio ambiente (SCHNEIDER, EMMERICH, ORLANDI, 2004).

A gerência adequada dos resíduos hospitalares, engloba principalmente os resíduos do sangue e hemo componetes dos hospitais e clínicas, sendo uma grande preocupação em relação os trabalhadores da saúde. Esses são os principais resíduos a serem considerados resíduos hospitalares para organismos importantes como *European agency for safety and health at work* (OSHA), The *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) e *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (TAKAYANGUI, 2005).

O objetivo deste capítulo foi realizar uma análise dos trabalhos publicados em relação ao gerenciamento dos resíduos de saúde e os riscos ao trabalhador no manejo desses resíduos. Dessa forma, busca evidenciar a importância do gerenciamento dos resíduos sólidos, visto que o aumento da quantidade da produção desses resíduos pode gerar um risco de contaminação para o ambiente, favorecendo o aumento dos vetores e riscos de acidentes no trabalho.

2 COLETA DAS INFORMAÇÕES

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura, uma vez que é apropriada para descrever, discutir e analisar de forma ampla a literatura publicada sobre determinado tema, sob o ponto de vista teórico ou contextual (WINCK; BRÜGGEMANN, 2010). Sendo de caráter qualitativo descritivo, é um instrumento relevante na comunicação dos resultados de pesquisas já produzidas visto que fornece contribuições para a melhoria da assistência à saúde. Esse modelo de pesquisa requer um alto rigor metodológico para que seu produto possa trazer contribuições significativas (MENDES; SILVEIRA eGALVÃO, 2008).

A pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um tema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos, etc. Buscam também, conhecer e analisar conteúdos científicos sobre determinados temas (MARTINS e PINTO, 2001). Os descritores utilizados para a pesquisa foram: Resíduos Sólidos; Gerenciamento de Resíduos; Riscos Ocupacionais e Saúde do Trabalhador com operador booleano AND.

A pergunta que orientou a procura pelos artigos nessa revisão foi: Na literatura científica nacional, como é relatada a relação entre o processo de manuseio dos resíduos dos serviços de saúde e os riscos ocupacionais dos envolvidos?

3 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos sólidos de saúde podem ser definidos como “todo aquele resíduo que é gerado por prestadores de assistência médica ligada tanta população humana quanto à veterinária que, possui um potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos que são capazes de causar infecções, produtos químicos perigosos, objetos perfurocortantes ou objetos potencialmente contaminados. Esses

resíduos requer um cuidado específico para o seu transporte, acondicionamento, seu armazenamento, coleta, tratamento e disposição final (RODRIGUES, et.al., 1997).

Ramos et. al., (2011), informam que os resíduos dos serviços de saúde fazem parte de uma porcentagem muito significativa dos resíduos sólidos urbanos, não pela quantidade gerada, mas sim pela importância de evitar os riscos que afeta saúde ambiental e coletiva.

Para Schneider (2004), pode-se classificar o risco que ocorre no meio ambiente exposto a esse tipo de resíduo, classificando o pelo tipo de atividade: exposição instantânea ou crônica, probabilidade de ocorrência, severidade, visibilidade, reversibilidade, a duração e a ocorrência dos efeitos no mesmo local. Avaliando no contexto governamental, o risco ambiental destes resíduos pode ser classificado como risco de saúde pública, recursos naturais e desastres naturais.

Os resíduos de saúde apresentam grandes riscos para os profissionais de saúde, estes ocupacionais para os trabalhadores que lidam diretamente com o manejo (PEREZ, et.al., 2004). Este risco pode ser definido como uma maior probabilidade de acontecer os efeitos adversos, que podem ser: econômicos, de qualidade de vida, da saúde pública como todo e ainda para o meio ambiente (BRILHANTE, 1999).

Uma das principais etapas do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é a segregação, que consiste na separação do resíduo no local e no horário de sua geração, essa separação é realizada de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, levando em consideração ainda seu estado físico e a sua espécie e ainda sua classificação. Para o estudioso leite (2006) existe uma grande importância em que todos os profissionais que trabalham no processo de segregação, recebam uma orientação e treinamento focado no manejo ideal de separação dos resíduos na fonte. Definimos como acondicionamento a ação de embalar corretamente os resíduos segregados de acordo com as suas definições e características, utilizando recipientes que sejam impermeáveis, resistentes à ruptura e vazamentos (BRASIL, 2004).

É indicado pela Resolução ANVISA RDC 306 (BRASIL, 2004) que a capacidade do recipiente que vai armazenar o resíduo seja diretamente compatível com a geração de área de cada tipo de lixo que estão acondicionando, sempre obedecendo ao limite de peso de cada saco, sendo restritamente proibido seu reaproveitamento.

Os trabalhadores da saúde que lidam diretamente com os resíduos hospitalares apresentam grandes riscos de contaminação, durante as etapas que envolvem o manejo desses resíduos, como a geração, acondicionamento e o seu descarte. Suas características físicas são potencialmente contamináveis, através de mecanismos resistentes que envolvem os processos de adoecimento e saúde (ZANON, 1990; SALKIN e KENNDY, 2001).

Os resíduos hospitalares exigem atenção e treinamento durante o seu manejo e disposição final, cada composição possui uma característica que exige do profissional conhecimento sobre ele, diminuindo os riscos ocupacionais, as infecções hospitalares e ambientais e principalmente o descarte adequado (SALOMAO, TREVISAN e GUNTER, 2004).

Os resíduos hospitalares exigem atenção e treinamento durante o seu manejo e disposição final, cada composição possui uma característica que exige do profissional conhecimento sobre ele, diminuindo os riscos ocupacionais, as infecções hospitalares e ambientais e principalmente o descarte adequado (MARZIALE et al. 2012).

Entre os vários danos que podem ser causados pelo mau gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, podemos evidenciar a contaminação do meio ambiente, o acontecimento de acidentes no trabalho que envolve profissionais de saúde, profissionais da limpeza e catadores de lixo, e a propagação de doenças para população em geral, causada por contato direto ou contaminação de vetores (GARCIA E ZANETTI-RAMOS, 2004; SILVA, 2004;).

É importante que os hospitais se emprenhem em realizar o gerenciamento adequado dos resíduos hospitalares, obedecendo as etapas do manejo dos resíduos hospitalares e cumprindo também as normas de Biossegurança, promovendo a prevenção de acidentes ocupacionais aos trabalhadores. É fundamental que se invista no gestor que seja responsável pela limpeza do hospital e o manejo da adequada dos resíduos hospitalares, diminuindo os riscos de contaminação dos pacientes, e diminuído também os índices de infecções hospitalares (ANDRÉ, et.al.,2013).

No Brasil a legislação orienta o gerenciamento dos riscos das práticas recomendadas como é citada na NR de segurança e medicina do ministério do trabalho sendo a NR5, NR6, NR9, NR10, NR15, NR17, NR18, NR22, publicadas pela Portaria MTE n° 3214, de 8 de junho de 1978 e, mais recentemente, pela NR 32, disposta na Portaria MTE n° 485, de 11 de novembro de 2005 (BRASIL, 2007; MARZIALE et al., 2012).

A classificação, acondicionamento, identificação e o armazenamento temporário a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, seguindo a RDC 306 (Brasil, 2004), que trata da regulamentação técnica para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

Quadro 1-Classificação, tratamento e disposição final dos RSS segundo RDC 306 (BRASIL, 2004).

RESÍDUO - GRUPO	**RDC – ANVISA 306 – TRATAMENTO**
GRUPO A1 Resíduo de laboratórios de manipulação genética, meios de cultura e materiais utilizados para o preparo do mesmo, resíduos de fabricação dos produtos biológicos, exceto hemoderivados.	Tratamento prévio na unidade geradora. O acondicionamento em saco branco leitoso, se não houver descaracterização física das estruturas, se houver descaracterização acondicionados como resíduos do GRUPO D.
GRUPO A2 Carcaças, peças anatômicas e vísceras de animais submetidos a processo de experimentação.	Tratamento antes da disposição final. Acondicionados em saco branco leitoso até 2/3 de sua capacidade ou uma vez a cada 24 horas e devidamente identificados “PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS”.
GRUPO A3 Peças anatômicas e produto de fecundação com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas.	Uma vez autorizado pelo órgão competente Município, Estado ou Distrito Federal, realizar sepultamento em cemitério. O tratamento é realizado por incineração ou cremação, com equipamento devidamente licenciado para esse fim. Acondicionados em saco vermelho até 2/3 de sua capacidade ou uma vez a cada 24 horas e devidamente identificados “PEÇAS ANATÔMICAS”.

GRUPO A4 Kits de linhas arteriais e venosas e dialisadores descartados. Filtros de ar e gases oriundos de áreas críticas.	Acondicionados em saco branco leitoso até 2/3 de sua capacidade ou uma vez a cada 24 horas devidamente identificados. Destino final sem tratamento prévio, em local licenciado para este fim.
GRUPO A5 Materiais perfurocortantes ou escarificantes, fluidos orgânicos, tecidos, órgãos e outros materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos desde que tenha suspeita ou certeza de contaminação com príons.	Acondicionados em dois sacos vermelhos até 2/3 de sua capacidade, sendo expressamente proibido o seu esvaziamento e reaproveitamento. Destino final sistema de incineração, definido na RDC ANVISA nº 205/2002

Fonte: (CAFURE e PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015, p. 312).

Em 2020, segundo as informações da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE sobre RSS, foram coletadas 290 mil toneladas de resíduos de serviços de saúde no Brasil, sendo que 43,4% desses resíduos tiveram como destinação final a incineração, 21,6% passaram por autoclavagem, 4,8% tiveram como destino os micro-ondas e, os 30,2% restantes foram destinados pelos municípios brasileiros sem nenhum tratamento prévio (ABRELPE, 2021). Quando os RSS tratados adequadamente, ou seja, ajustando aos padrões de manejo e deposição final segundo a legislação, poderia se ter uma "queda no número de riscos apresentados por esse resíduo" (PFITSCHER et al., 2007, p. 9).

A ANVISA relata que o risco do manejo dos resíduos dos serviços de saúde está ligado principalmente aos acidentes que acontecem na falha do acondicionamento e na separação dos materiais. Pois para que uma infecção ocorra é preciso à ligação de alguns fatores como: presença do agente, a dose da infectividade, resistência do hospedeiro, porta de entrada e a via de transmissão (BRASIL, 2004).

4 RISCOS DE CONTAMINAÇÃO NO MANEJO INADEQUADO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

As normas de biossegurança sofreram influências na relação entre os resíduos hospitalares e as infecções hospitalares. O tratamento inadequado dos resíduos perfurocortantes infectados podem ocasionar acidentes, contaminando os profissionais de saúde, os funcionários da limpeza e todos os profissionais envolvidos na coleta do lixo. A importância de trabalhar com a população o correto manejo desses resíduos é de garantir a baixa exposição a riscos biológicos, diminuindo os casos de contaminação com resíduos não acondicionados corretamente (SILVA e HOLPE, 2005).

O Ministério do Trabalho e emprego (MTE) estabelece por meio da norma regulamentadora, que os agentes físicos, químicos e biológicos são classificados como os riscos ambientais existentes no trabalho, relacionada a sua natureza, concentração ou intensidade devido ao tempo de exposição, podendo ocasionar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 2007).

Os resíduos de serviços de saúde são formados em ambientes que acabam favorecendo a proliferação de inúmeros organismos, a circulação de vetores se tornando um reservatório de diferentes patologias transmissíveis por roedores insetos e outros animais (BRASIL, 2006). A maioria dos microrganismos que causam alguma doença não sobrevive em meio aos resíduos, devido às altas

temperaturas no processo de decomposição deste tipo de resíduo. Um estudo de grande importância realizada pela companhia de tecnologia de Saneamento Ambiental comprova a presença de microrganismos e patógenos em resíduos dos serviços de saúde. Os organismos mais comuns encontrados foram: bacilos gram-negativos entéricos (coliformes, *Salmonella typhi* e *Shigella* sp, *Pseudomonas* sp), cocos gram-positivos (Streptococcus, *Staphylococcus aureus*), fungos (*Candida albicans*) e vírus (vírus da hepatite A e B, vírus entéricos, pólio tipo 1) (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE e ROCHA, 1998).

O jornal MÍDIA, publicou a matéria "saúde: lixo hospitalar exige cuidados especiais" que trouxe como notícia que em São José do Rio Preto (SP), duas crianças se feriram com agulhas que haviam sido descartados de modo errado em um terreno baldio. A mesma matéria trouxe ainda, que em Olinda (PE), uma catadora de lixo e seu filho comeram uma mama amputada (JORNAL DE MIDIA, 2008).

Por isso exaltamos a importância da NR 32, norma esta considerada de grande importância para o cenário brasileiro, sendo esta uma legislação federal criada especificamente para as questões de segurança de saúde no trabalho, no setor da saúde. Os trabalhadores que atuam diretamente com os resíduos dos serviços de saúde estão expostos diariamente aos riscos, precisando de um aporte maior de informação e treinamento para evitar complicações de saúde, promovendo a proteção da comunidade e do meio ambiente (ROBAZZI e MARZIALE, 2004; MIRANDA et al., 2011).

5 CONCLUSÃO

Este capítulo revela a importância da necessidade da capacitação e do treinamento de todos os profissionais envolvidos no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, sendo uma proteção não só individual, como também destinada toda uma comunidade e a todo o meio ambiente.

Este trabalho evidenciou a importância do gerenciamento de Resíduos de saúde, pois o manejo inadequado pode ocasionar prejuízos ao meio ambiente e a saúde da população. Essa preocupação e discussão não deve se limitar aos ambientes hospitalares espaços técnicos, devendo ser uma discussão em nível de sociedade gerando uma educação permanente em escolas e universidades.

Deve se investir na capacitação dos profissionais que atuam com o manejo dos resíduos de serviços de saúde. O aumento da informação deste profissional sobre os perigos e manejo correto de cada resíduo, assim como fornecimento de equipamento de proteção individual (EPI) e supervisão durante o desempenho de suas funções, certamente poderá diminuir os acidentes de trabalho.

REFERÊNCIAS

Abrelpe - associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no brasil 2021**. São paulo: abrelpe, 2021.

André.s.c.s.santos.a.p.m.veiga.t.b.mendes.a.a.takayanagui.a.m.m. **resíduos hospitalares: riscos à saúde pública e ao ambiente**. Xiii safety, health and environment world congress. July 07 - 10, 2013, porto, portugal.2013.

Brasil. Agência nacional de vigilância sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: ministério da saúde, 2006.

Brasil. Resolução da diretoria colegiada rdc n° 306, de 7 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Diário oficial [da] república federativa do brasil, brasília, df, 7 dez. 2004.

Brasil. Norma regulamentadora 17: **ergonomia.** Diário oficial [da] república federativa do brasil, brasília, df, 26 jun. 2007.

Brilhante, o.m.; caldas, l.q.a. **gestão e avaliação de risco em saúde ambiental.** Rio de janeiro: fiocruz; 1999.

Cafure, v.r.; patriarcha-graciolli, s.r. os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. **Interações**, v. 16, n. 2, p. 301-314, 2015.

Couto, r.c.; pedrosa, t.m.g.; nogueira, j.m. **infecção hospitalar e outras complicações não–infecciosas de doenças: epidemiologia, controle e tratamento**. 3. Ed. Rio de janeiro medsi, 2003.

Chaves, l.c. **acondicionamento inadequado de materiais perfurocortantes: risco potencial à saúde humana e ambiental.** Arquivos médicos do abc, v. 26, n. 3, p.44-50, 2002.

Formaggia, d.m.e. **resíduos de serviços de saúde. In: gerenciamento de resíduos sólidos de serviços da saúde.** São paulo: cetesb; p. 3-13, 1995.

Garcia, l. P.; zanetti-ramos, b. G. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança.** Cadernos saúde pública. São paulo, v. 20, n. 3, p. 744-52, 2004.

Ibge. Fundação instituto brasileiro de geografia e estatística. Pesquisa nacional de saneamento básico: limpeza urbana e coleta de lixo. Disponível em:< http://www. Ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicao devida/pnsb/lixo_coletado/defaultlixo.shtm> acesso em: 16 mar. 2023.

Iswa. O futuro do setor de gestão de resíduos 2021-2030. Disponível em: < https://abrelpe.org.br/wp-content/uploads/2022/08/o-futuro-do-setor-de-gestao-de-residuos-iswa-2022.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2023

Jornal da mídia**. Saúde: lixo hospitalar exige cuidados especiais** [internet]. [citado em 2008 dez 12]. Disponível em: www.jornaldamidia.com.br/noticias/2006/01/26/especial/saude_lixo_hospitalar_exige_cuida.shtml. Acesso em: 23 fev. 2023.

Leite, k.f.s. **a organização hospitalar e o gerenciamento de resíduos de uma instituição privada.** 2006. 114 f. Dissertação (mestrado em enfermagem fundamental) - universidade de são paulo, escola de enfermagem, ribeirão preto, sp, 2006.

Martins, g.a.; pinto, r.l. **manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São paulo: atlas, 2001.
Marziale, m. H. P. Et al. Implantação da norma regulamentadora 32 e o controle dos acidentes de trabalho**. Acta paulista de enfermagem**, v. 25, n. 6, p. 859-866, 2012.

Mendes, k.s. dal; silveira, r.c.c.p. de; galvão, c.m. integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. **Texto contexto enferm**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

Miranda, f. M. D. Et al. Uma contribuição à saúde dos trabalhadores:um guia sobre exposição aos fluídos biológicos**. Revista da escola de enfermagem**, v. 45, n. 4, p. 1018- 22, ago. 2011.

Oliveira, a.c.; albuquerque, c.p.; rocha, l.c.m. **infecções hospitalares: abordagem, prevenção e controle.** Rio de janeiro:medsi; 1998.

Oliveira, i.s. de; figueiredo, g.l.a.s. de. O gerenciamento de resíduos sólidos hospitalares: um estudo de caso no hemocentro de araguaína. J **business techn**. V. 3, n. 1, p. 50-65, 2017.

Onu. **17 objetivos para transformar nuestro mundo**. Disponível em: < https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>. Acesso em: 14 mar. 2023.

Pfitscher, e. D. Et al. A situação dos hospitais quanto ao gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais**. Cadernos ebape.br**, v. 5, n. 3, p. 12-19, 2007.

Perez, l. M.; nagata, d.; lira, a. S.; oliveira, h.r. implicações ambientais e legais dos resíduos de serviços de saúde na cidade de são paulo. In: philippi, j.r.; alves, a. C. (ed). **Questões de direito ambiental**. São paulo: universidade de são paulo - faculdade de saúde pública, faculdade de direto, faculdade de arquitetura e urbanismo. Núcleo de informação em saúde ambiental: signus, 2004.

Ramos, y. S. Et al. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviço de saúde de joão pessoa (pb, brasil). **Ciências & saúde coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3553-3560, 2011.

Robazzi, m.l.c.c.; marziale, m.h.p. norma regulamentadora 32 e suas implicações sobre os trabalhadores de enfermagem. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 12, n. 5, p. 834-6, 2004.

Rodrigues, e.a.c. et al. **Infecções hospitalares: prevenção e controle.** Rio de janeiro: sarvier; 1997. 3. Coelho h. Manu

Salkin, i.f.; kenndy, m.e. **review of health impacts from microbiological hazards in health care wastes.** Genebra: world health organization, 2001.

Salomão, i.s.; trevisan, s.d.p.; gunther, w.m.r. segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos**. Engenharia sanitária e ambiental**, v. 11, n. 2, p. 108- 111, 2004.

Silva, m. F. I. **Resíduos de serviços de saúde:** gerenciamento no centro cirúrgico, central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital do interior paulista. 2003. Tese (doutorado em enfermagem) - enfermagem, universidade de são paulo, ribeirão preto, 2004. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-19082004-102015/pt-br.php. Acesso em: 24 fev. 2023.

Silva, c.e.; hope, a.e. diagnóstico dos resíduos de serviços de saúde no interior do rio grande do sul. **Engenharia sanitária e ambiental**, v. 10, n. 2, p. 146-151, 2005.

Schneider, v.; emmerich, r.c.; orlandi, s.m**. manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.** 2 ed. Caxias do sul: educs, 2004.

Takayangui, a.m.m. gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**.** In: philippi jr., a. (ed). **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, sp: manole, 2005. P. 324-374.

Winck, d.r.; brüggema, o.m. legal responsabilities of the nurse in obstetrical nursing. **Rev. Bras. Enferm**. V. 63, n. 3, p. 464-469, 2010.

Zanon, u.a. riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar: realidade epidemiológica ou ficção sanitária? **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical,** v. 23, n. 3, p. 163-170, 1990.