

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE
WASTE MANAGEMENT OF HEALTH SERVICE
GESTIÓN DE RESIDUOS DE SERVICIO DE SALUD

Diógenes Alexandre Costa Lopes¹, Irinéia Calabrese²

Submetido: 09/11/2015

Aprovado: 23/03/2016

RESUMO

Introdução: os resíduos de serviços de saúde são compostos por todos aqueles relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, originados por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **Objetivo:** compreender o correto processo de manejos dos resíduos de serviços de saúde. **Métodos:** pesquisa de natureza bibliográfica, consubstanciada na literatura pertinente ao tema proposto. Foram compreendidas fontes on-line, artigos de periódicos, produzidos até julho de 2015, totalizando dezanove (19) referências contemplando a temática. **Resultados:** mesmo os locais que possuem o plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde fazem seu gerenciamento incorreto nas suas etapas de segregação, colocando em risco todo o processo de manejo e a saúde pública e ao meio ambiente. **Conclusão:** é preciso buscar conhecer as legislações vigentes e suas mudanças com o passar dos anos, buscando minimizar danos à saúde pública e ao meio ambiente, contribuindo assim, de uma forma correta no processo de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde e um correto plano de gerenciamento.

DESCRITORES: Gerenciamento de Resíduos; Resíduos de Serviços de Saúde; Saúde Ambiental; Exposição a Agentes Biológicos.

ABSTRACT

Introduction: the Health service waste is composed of all those related to attendance to human and animal health, originating from health service establishments. **Objective:** to understand the analysis correct managements process of health services waste, and lack of information about the PGRSS. **Methods:** bibliographic search, based on the literature at the theme. Were found in sources journal articles on-line, produced until July 2015, in totality twenty-eight (28) references contemplating the theme. **Results:** the places have the health service management plan, but don't managements and the segregation steps, putting in risk public health, and the environment. **Conclusion:** it is need to get to know existing laws and their changes over the years, seeking to minimize damage to public health and the environment, and contribute correctly with the process of management health service together correct plan managements.

DESCRIPTORS: Waste Management; Medical Waste; Environmental Health; Exposure to Biological Agents

RESUMEN

Introducción: los residuos de servicios de salud son compuestos por todos aquellos relacionados a la atención a la salud humana o animal, originados por establecimientos prestadores de servicios de

¹Professor Mestre em Enfermagem do Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena e da Faculdade de Ciências Contábeis e de Administração do Vale do Juruena (AJES). Juína, Mato Grosso, Brasil. E-mail: diogenesalexandre@yahoo.com.br. Tel (66) 3566-1875

² Acadêmica do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade de Ciências Contábeis e de Administração do Vale do Juruena (AJES), e-mail: irineiaccih@hotmail.com

salud. **Objetivo:** comprender el correcto proceso de manejos de los residuos de servicios de salud. **Métodos:** investigación de naturaleza bibliográfica, fundamentada en la literatura pertinente al tema propuesto. Fueron utilizadas fuentes on-line, artículos de periódicos, producidos hasta julio de 2015, totalizando diecinueve (19) referencias contemplando la temática. **Resultados:** montaran que incluso los locales que poseen el plan de gestión de residuos de servicio de salud hacen su gestión incorrecta en sus etapas de segregación, poniendo en riesgo todo el proceso de manejo y la salud pública y al medio ambiente. **Conclusión:** hay que tratar de conocer las legislaciones actuales y sus cambios con el pasar de los años tratando de minimizar daños a la salud pública y el medio ambiente, contribuyendo así, de una forma correcta en el proceso de gestión de residuos de servicio de salud y para un correcto plan de gestión.

DESCRIPTORES: Gestión de Residuos; Residuos de Servicios de Salud; Salud Ambiental; Exposición a Agentes Biológicos.

INTRODUÇÃO

No Brasil a taxa de municípios que colocavam seus resíduos em vazadouros a céu aberto diminuiu de 72,3% para 50,8% e os que utilizavam aterros sanitários cresceram de 17,3% para 27,7%, isso nos aponta que uma porção dos resíduos não recebe uma disposição final em locais adequados¹.

Para tais problemas, leis e resoluções já foram criadas, sendo que, em 1979 foi estabelecida a Portaria do Ministério do Interior (Minter) n° 53 de 01/03/1979, na qual se definia parâmetros na disposição final de resíduos sólidos inclusive os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), e posteriormente foi criada a Portaria Minter 53/1979. Foram instituídas também diversas legislações determinando a realização da adequada gestão dos RSS, buscando minimizar os impactos sanitário e ambiental, como exemplo, a Lei Federal n° 6.938/1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente que estruturou bases para o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (Erro! Indicador não definido).

Em seguida, a criação da resolução do CONAMA n° 05, de 05/08/1993, que enfatizou a importância da necessidade da existência de algum tipo de tratamento para esses resíduos

produzidos no país, passando a ser obrigatório o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) ⁽²⁾. Acresce que em 2010, foi regulamentada a Lei Federal n° 12.305, esta lei dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos, preparando princípios, instrumentos e diretrizes ao propósito de promover a melhoria de processos e procedimentos nas etapas operacionais ao gerenciamento de resíduos sólidos ⁽³⁾.

Assim, esses resíduos tornam-se um grande problema para o meio ambiente e para a saúde pública. No Brasil são coletadas 8.909 toneladas de RSS por dia, sendo que, 41,5% dos municípios investigados pela Política Nacional de Saneamento Básico informou que não apresenta qualquer tipo de processamento (Erro! Indicador não definido.⁴)

O manejo e a regulamentação técnica para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, está disposto na RDC n° 306/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e na Resolução n° 358/2005 do CONAMA. Diante disso o CONAMA qualifica os resíduos de serviços de saúde em cinco grupos: A, B, C, D e E. Enquadra ao grupo A os resíduos biológicos. Para o grupo B, encontram-se os resíduos químicos. Em relação ao grupo C, são os resíduos

radioativos, em que a eliminação é estabelecida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. No grupo D, estabelece os resíduos comuns e domiciliares. E por fim o grupo E, que são os materiais perfurocortantes ⁽⁵⁻⁶⁾.

Os RSS são produzidos por todos aqueles relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, originados por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde como: unidades municipais de saúde, hospitais, clínica odontológica, clínicas veterinárias, clínica médica que oferecem serviços ambulatoriais, laboratórios clínicos, necrotérios, funerárias que desempenham atividades de embalsamamento, instituição de pesquisa, serviços prestado na assistência domiciliar e nos trabalhos de campo e também nas farmácias e drogarias (Erro! Indicador não definido.- Erro! Indicador não definido.).

O gerenciamento incorreto e o descarte inadequado dos RSS aumentam os riscos de agravos à saúde pública e ao meio ambiente, uma vez que são encontrados microrganismos patogênicos como: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis* e Hepatite B (HBV), com capacidade de persistência no meio ambiente, e sérios riscos de agravos à população ⁽⁷⁾.

Os serviços de saúde são responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos, desde a sua produção até a sua disposição final, de forma a atender os requisitos ambientais, a saúde do trabalhador e a saúde pública sem causar risco ou danos à população. Sendo necessário seguir as suas etapas a partir do PGRSS. Os sistemas de tratamento devem estar licenciados pelo órgão ambiental a fim de regulamentar o seu

funcionamento, o monitoramento seguindo os parâmetros e o licenciamento ambiental (Erro! Indicador não definido.).

Entende-se que o PGRRS é um conjunto de processos de gestão, trabalhando com planejamento e implementação dentro das normas e regulamentações legais vigentes, partindo do objetivo de minimizar a geração de resíduos e na adequação para que os resíduos gerados tenham uma destinação garantida, se tornando eficiente, e propendendo a proteção dos trabalhadores com medidas de biossegurança, conservação da saúde pública além do meio ambiente e os bens naturais (Erro! Indicador não definido.). Portanto, o conhecimento do gerenciamento de resíduos nas instituições que proporcionam serviços de saúde é essencial, visando à promoção, proteção e recuperação da saúde e qualidade de vida.

É evidente que, apesar de todas as indicações acima a respeito do manejo dos resíduos de serviços de saúde, estes acabam não gerenciando de forma correta, por questões de bases estruturais ou por falta de informação sobre o assunto. Assim, vale ressaltar a importância da capacitação para esses profissionais para conhecer o gerenciamento dos RSS, para aplicação adequada na segregação desses resíduos, assim proporcionar uma disposição final mais adequada a cada tipo de resíduo gerado ⁽⁵⁻⁶⁾. Para tal, o objetivo do estudo é compreender o correto processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de natureza bibliográfica, consubstanciada na literatura pertinente ao tema proposto. Cumpre

assinalar, que a modalidade deste tipo de estudo fundamenta-se a partir da disseminação de contribuições teóricas a respeito de um determinado assunto.

Na primeira etapa, foi realizado um levantamento do material bibliográfico sobre a temática do artigo proposto, a partir de uma extensa revisão de literatura que ocorreu no segundo bimestre de 2015. O critério de inclusão foi no intervalo temporal entre 2000 e junho de 2015, fontes *on-line*, artigos na íntegra e artigos nacionais, totalizando cinquenta e seis (56) referências contemplando a temática. Em seguida, foi selecionada, criteriosamente, toda a bibliografia considerada relevante e pertinente ao objetivo proposto para o estudo. Portanto, elegeu-se, para elaboração deste trabalho, o material bibliográfico que versava sobre o correto processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde. Por outro lado, os critérios de exclusão foram: artigos repetidos, artigos que não abordavam o objetivo, foram excluídos também dissertação e monografias. Foram analisados cinquenta e seis (56) artigos e descartados trinta e sete (37) seguindo o critério de exclusão e inclusão, totalizando assim, dezenove (19) artigos.

As referências *on-line* foram obtidas a partir da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), usando os descritores: Gerenciamento de Resíduos AND Resíduos de Serviços de Saúde AND Saúde Ambiental AND Exposição a Agentes Biológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar das resoluções e leis nacionais para o manejo dos RSS, ainda acontecem várias inadequações, como falta de entendimento e implantação no PGRSS,

sendo essas as principais falhas, é outro agravante a falta de recursos para fazer as devidas adequações e de uma equipe treinada e qualificada⁽⁹⁻¹⁰⁾.

É nas etapas do manejo que é preciso fazer a segregação de acordo com suas características e acondicioná-los em locais adequados. Com isso a segregação é uma das etapas essenciais do manejo desses resíduos, se for realizado de forma incorreta compromete todas as fases, até mesmo implicará na destinação final. Desta forma, coloca em risco a saúde pública e dos profissionais que ficam expostos diariamente a esses materiais que podem estar contaminados com teor de virulência e patogenicidade⁽⁸⁻⁹⁻¹⁰⁾.

O manuseio desses resíduos é contínuo nas atividades dos profissionais de saúde, dessa forma o uso de (EPI) torna-se necessário e indiscutível na proteção dos profissionais proporcionando uma barreira de proteção contra microrganismos patogênicos que possa causar danos a sua saúde. Onde a NR nº 32, e a RDC ANVISA nº 306/2004, deixa bem explícito a importância do uso desses equipamentos e a existência de capacitação para o uso e manipulação dos equipamentos em busca de maior proteção. Outras ações precisam acontecer concomitantes para proteger a saúde dos trabalhadores: como imunização, capacitação e educação continuada^(Erro! Indicador não definido.,8,Erro! Indicador não definido.-Erro! Indicador não definido.). É uma das consequências na falha do gerenciamento e a falta de capacitação sobre os resíduos de saúde e os acidentes com perfurocortantes. Pode-se apontar que, os maiores índices de acidente com material biológico e perfurocortantes aconteceram ao

reencape das agulhas e na coleta de resíduos por funcionários da limpeza. Esses acidentes acontecem na maioria das vezes e não são notificados, estudo mostra que 61% dos funcionários já haviam sofrido um acidente com perfurocortantes no último ano, mas desses, apenas 25,4% citaram o acidente ocorrido (**Erro! Indicador não definido.**). É na etapa do manejo que acontece a exposição por material biológico sendo que 87,5% já sofreram uma injúria e 68,7% destes, com material perfurocortantes. Neste tipo de acontecimento os profissionais estão expostos a contrair contaminações, e os tipos mais comuns são: HIV, HCV e HBV (**Erro! Indicador não definido.**).

A NR 32 ⁽¹¹⁾, que dispõe sobre a segurança e saúde no trabalho em serviço de saúde, fala sobre os Riscos Biológicos, que deve incluir algumas medidas: dados disponíveis sobre riscos potenciais para a saúde; medidas de controle que minimizem a exposição aos agentes; normas e procedimentos de higiene; utilização de equipamentos de proteção coletiva, individual e vestimentas de trabalho; medidas para a prevenção de acidentes e incidentes e as medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de ocorrência de incidentes e acidentes.

E o mesmo requisito da NR 32 (**Erro! Indicador não definido.**) aos resíduos, onde compete ao empregador capacitar, inicialmente e de forma continuada, os trabalhadores nos seguintes assuntos: a segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos; as definições, classificação e potencial de risco dos resíduos; o sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento; as formas de reduzir a

geração de resíduos; o conhecimento das responsabilidades e de tarefas; o reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos; o conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta e as orientações quanto ao uso de EPI.

No processo do manejo dos RSS, a legislação deixa bem clara a necessidade de capacitação e treinamento dos funcionários, mas o que se encontra, e ao contrário, profissionais destreinados e incapacitados para lidar com os resíduos ⁽¹²⁾. Esse treinamento é fundamental no manejo como um todo e com isso terá uma redução nas despesas para o tratamento e a disposição final adequada desses resíduos (**Erro! Indicador não definido.**).

É preciso que os funcionários da saúde tenham abordagem precisa e direcionada para se cumprir as normas e leis existentes, a fim de não colocar em risco o desenvolvimento das atividades neste enfoque⁽¹³⁾. Portanto, para se aplicar um gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, de forma correta, é preciso conhecer as legislações vigentes: ANVISA RDC N° 306/2004 e CONAMA N° 358/2005 e a Lei N° 12.305/2010, todas com um mesmo objetivo, minimizar possíveis contaminações a saúde pública e ao meio ambiente. Para isso a RDC ANVISA N° 306/2004, “Dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde”.

Toda unidade geradora deve elaborar um PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados segundo o Quadro 1 (**Erro! Indicador não definido.**).

Quadro 1 – A identificação dos grupos de resíduos de serviço de saúde.

Grupos	Descrições
A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Sendo subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A5.
B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
C	Quaisquer materiais resultantes de atividade humana que contenham radionuclídeos em quantidade superiores aos limites de isenção específicos nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Segundo a resolução CNEN-6.05.
D	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico a saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparado aos resíduos domiciliares.
E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA RDC N° 306/2004

Erro! Indicador não definido.

No processo de manejo a segregação dos resíduos é a etapa mais importante, sendo nesta etapa que acontece a separação dos resíduos, para seguir o processo correto dos resíduos até sua disposição final. Assim

permite a destinação adequada para cada tipo de resíduo, amortizando despesas e a locação de coleta seletiva e até mesmo a reciclagem dos resíduos favorecendo a saúde e o meio ambiente ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Quadro 2 – As etapas do processo de manejo para gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

1.	Manejo
1.1	Segregação
1.2	Acondicionamento
1.3	Identificação
1.4	Transporte Interno
1.5	Armazenamento Temporário
1.6	Tratamento

1.7	Armazenamento Externo
1.8	Coleta e Transporte Externo
1.9	Disposição Final

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA RDC N° 306/2004 **Erro! Indicador não definido..**

Para o entendimento do processo de manejo e suas etapas conforme a RDC N° 306/2004 da ANVISA, vemos expor cada etapa a seguir, conforme o Quadro 2 para um correto gerenciamento de resíduos:

Manejo: gerenciamento dos resíduos em todas as etapas até a disposição final. Seguindo assim a segregação: separação dos resíduos de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, e o seu estado físico e os riscos envolvidos. Acondicionamento: embalar os resíduos segregados, em sacos e recipientes que evitem vazamento e resistente às ações de punctura e ruptura. Identificação: conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipiente, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. Utilizado os símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da ABNT. Transporte interno: consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. Armazenamento temporário: consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando facilitar a coleta dentro do estabelecimento para a apresentação para a coleta externa. Tratamento: consiste na aplicação de um método, técnica ou processo 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. Armazenamento externo: Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Coleta e transporte externo: consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Disposição final: consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado a para recebê-lo, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental (Erro! Indicador não definido.).

Existe o tratamento dos resíduos de acordo com a ANVISA, assim o processo de autoclavação aplicado em laboratórios para a redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos está dispensado de licenciamento ambiental, ficando sob a responsabilidade dos serviços que as possuem. A garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados. Já o sistema de tratamento térmico por incineração deve obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA n° 316/2002. Sendo assim para o adequado gerenciamento dos

RSS, alguns tipos resíduos, precisam receber tratamento prévio antes da sua disposição final para modificar as características e prevenir acidentes ocupacionais e dano ao meio ambiente (Erro! Indicador não definido., 16).

A disposição final inadequada dos resíduos de serviço de saúde sem o tratamento prévio pode contaminar o solo, as águas e o ar, assim levando a proliferação de microrganismo com poder de contaminação e a proliferação de doenças emergentes e reemergentes, tudo em decorrência de um gerenciamento incorreto dos resíduos (17-18).

Portanto, e preciso expor os benefícios do correto manejo e do plano de gerenciamento dos resíduos do serviço de saúde, na busca de conscientização dos profissionais da saúde e dos gestores públicos. Como benefícios podem citar: a redução de doenças e de agravos à saúde do trabalhador e da população, redução de acidentes com material biológico e perfurocortante, menor custo com tratamento, menos custo com a disposição final desses resíduos, promoção da reciclagem, proteção do meio ambiente e proteção do lençol freático. Os malefícios são: aumento no índice de doenças infectocontagiosas, maior gasto com tratamento, aumento no índice de acidentes de trabalho com material biológico e perfurocortante, contaminação do meio ambiente, contaminação de lençol freático, contaminação de fontes de água natural e renovável, maior número de resíduo produzido assim consequentemente maior custo com a disposição final desses resíduos por empresas especializadas e licenciamento ambiental (Erro! Indicador não definido.)

Entretanto existe a necessidade de uma atenção maior para não ocorrer à mistura

dos resíduos potencialmente infectantes com os resíduos comuns, onde levaria um aumento na quantidade de resíduos e sua contaminação por causa dessa mistura, por isso é muito importante toda a separação dos resíduos a fim de evitar que esses materiais entrem em contato com outro e acabe se contaminando com microrganismos potencialmente infectantes (19). Todos esses cuidados na separação desses resíduos entram no processo de manejo, que vai desde a sua separação até sua disposição final. Assim, em unidades hospitalares, constatou-se que 85% destes atendiam as exigências legais para a instalação do abrigo externo para o gerenciamento desses resíduos e que alguns profissionais tinham conhecimento e informações sobre o processo de manejo, em contrapartida outros desconhecem as etapas do manejo e até mesmo a RDC ANVISA nº 306/2004. Para se evitar todos esses danos que possa vir acontecer é preciso conhecer a legislação, como realizar as etapas de separação dos resíduos em busca de evitar que sejam processados de qualquer maneira e levem contaminações a saúde pública e ao meio ambiente (16,20-21).

CONCLUSÃO

Ainda é preciso conhecer mais sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, a fim de minimizar possíveis contaminações a saúde pública, ao meio ambiente e as fontes de águas naturais para preservar nosso planeta e evitar riscos epidemiológicos. É preciso mais investimentos para o PGRSS e principalmente cumprimento da legislação ambiental, para isso, aumentando a fiscalização. As ações de prevenção e precaução se tornam menos

onerosas e dispendiosas as empresas e ao poder público que lidam diretamente com o gerenciamento dos resíduos de saúde.

A aplicação correta das etapas do processo de manejo a esses resíduos torna todas as ações de prevenção e precaução possíveis de aplicação, sendo a etapa mais importante neste processo, começando pela segregação dos resíduos até sua disposição final.

Outro ponto importante é a classificação do grupo desses resíduos, que é preciso conhecê-los para realizar um processo de manejo seguro e completo, atendendo as normas das resoluções. Assim possibilita conhecer as ações corretas e obter mais informações contidas nas legislações, possibilita um bom resultado ao PGRSS, e uma aplicação certa das suas fases pelos profissionais da saúde, evitando intercorrências a saúde do trabalhador e ao ecossistema.

REFERÊNCIAS

- 1- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Censo Demográfico. Brasília (DF): IBGE; 2010 [acesso em 2015 mar 23]. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>.
- 2- Ministério da Saúde (BR). Portaria MINTER nº 53 de 01 Março de 1979. Brasília (DF) 1979.
- 3- Ministério da Saúde (BR). Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010.
- 4- Ferreira, JA. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. Caderno Saúde Pública. Rio de Janeiro. 1995;11(2):314-320.
- 5- Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306/2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, (DF), 2004.
- 6- Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005: Dispõe Sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde e dá outras Providências. Brasília (DF), 2005.
- 7- Silva ACN, Bernardes RS, Moraes LRS, Reis. JDP. Critérios Adotados para Seleção de Indicadores de Contaminação Ambiental Relacionados aos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: uma proposta de avaliação. Caderno Saúde Pública. Rio de Janeiro. 2002;18(5):1401-1409.
- 8- Paiz JC, Bigolin M, Schneider VE, Stedile NLR. Applying Nightingale charts to evaluate the heterogeneity of biomedical waste in a Hospital. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2014 Dez [citado 2015 Jul 05];22(6):942-949. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000600942&lng=pt.Epub. 16-Dez-2014. DOI doi.org/10.1590/0104-1169.3309.2499
- 9- Costa TF, Felli VEA, Baptista PCP. A percepção dos trabalhadores de enfermagem sobre o manejo dos resíduos químicos perigosos. Rev. esc. enferm. USP [Internet] 2012 Dez [citado 2015 Jul 05];46(6):1453-1461. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000600024&lng=pt. DOI doi.org/10.1590/S0080-62342012000600024.
- 10- Hidalgo LRC, Garbin AJI, Rovida TAS, Garbin CAS. Gerenciamento de resíduos odontológicos no serviço público. Rev. odontol. UNESP [Internet]. 2013 Ago [citado 2015 Jul 05];42(4):243-250. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772013000400003&lng=pt. DOI doi.org/10.1590/S1807-25772013000400003.
- 11- Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília (DF) 2011. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36>

[A280000138812EAFCE19E1/NR-32%20\(atualizada%202011\).pdf.](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522014000300251&lng=pt&tlng=pt)

- 12- Silva DF, Sperling EV, Barros RTV. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). Engenharia Sanitária e Ambiental [internet]. 2014 [acesso em 05 de julho de 2015];19(3),251-262. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522014000300251&lng=pt&tlng=pt. DOI 10.1590/S1413-41522014019000000452.
- 13- Camponogara S, Ramos FRS, Kirchof ALC. Um olhar sobre a interface trabalho hospitalar e os problemas ambientais. Rev. Gaúcha Enferm. [Internet]. 2009 Dez [citado 2015 Ago 10];30(4):724-731. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472009000400020&lng=pt. DOI doi.org/10.1590/S1983-14472009000400020.
- 14- Alves SB, Souza ACS, Tipple AFV, Rezende KCD, Rezende FR, Rodrigues ÉG. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela Estratégia de Saúde da Família. Rev. bras. enferm. [Internet]. 2012 Fev [citado 2015 Jul 05];65(1):128-134. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672012000100019&lng=pt. DOI doi.org/10.1590/S0034-71672012000100019.
- 15- Sales CCL, Spolti GP, Lopes MSB, Lopes DF. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. Ciênc. saúde coletiva [Internet]. 2009 Dez [citado 2015 Jul 06];14(6):2231-2238. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600032&lng=pt. DOI doi: org/10.1590/S1413-81232009000600032.
- 16- Galvão MA, Silva JC, Teixeira MC. Eficácia da descontaminação de resíduos biológicos infectantes de laboratórios de microbiologia após tratamento térmico por auto lavação. Engenharia Sanitária e Ambiental [internet].

- 2013 [acesso em 05 de julho de 2015];18(4),323-331. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522013000400323&lng=pt&tlng=pt. DOI 10.1590/S1413-41522013000400004.
- 17- Luna EJA. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. Rev. bras. epidemiol. [Internet]. 2002 dez [citado 2015 Jul 24];5(3):229-243. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2002000300003&lng=pt.
- 18- Garcia LP, Zanetti-Ramos BG. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2004 Jun [citado 2015 Jul 06];20(3):744-752. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000300011&lng=pt. DOI doi.org/10.1590/S0102-311X2004000300011.
- 19- Shinzato MP, Hess SC, Boncz MÁ, Macente DFC, Skowronski J. Análise preliminar de riscos sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de uma instituição de ensino em Mato Grosso do Sul: estudo de caso. Rev. bras. saúde ocup. [Internet]. 2010 Dez [citado 2015 Jul 05];35(122):340-352. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572010000200016&lng=pt. DOI doi.org/10.1590/S0303-76572010000200016.
- 20- Basu M, Das P, Pal R. Assessment of future physicians on biomedical waste management in a tertiary care hospital of West Bengal. J Nat Sci Biol Med. 2012;3(1):38-42. doi: 10.4103/0976-9668.95945.
- 21- Santos MA, Souza AO. Conhecimento de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família sobre resíduos dos serviços de saúde. Rev. bras. enferm. [Internet]. 2012 ago [citado 2015 Jul 05];65(4):645-652. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672012000400014&lng=pt. doi: org/10.1590/S0034-71672012