Página de identificação - **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE**

Diógenes Alexandre Costa Lopes1

Irinéia Calabrese2

**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 a análise do correto processo de manejos dos resíduos de serviços de saúde e a falta de informações sobre o PGRSS. **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 vinte e oito (28) 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 e poder contribuir 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 your 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

**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 ainda recebe uma disposição final em locais inadequados([[1]](#endnote-1)).

Para tais problemas, leis e resoluções 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 criado a Portaria Minter 53/1979. Foram instituídas 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 CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente)(2).

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]](#endnote-2)). Acresce que em 2010, foi regulamentada a Lei Federal n° 12.305, a esta lei dispõe a Politica 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]](#endnote-3)).

Assim esses resíduos torna-se um grande problema para o meio ambiente e para a saúde pública no Brasil. São coletadas 8.909 toneladas de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) por dia, sendo que, 41,5% dos municípios investigados pela Politica Nacional de Saneamento Básico informou que não apresenta qualquer tipo de processamento(1,[[4]](#endnote-4)).

O manejo e a regulamentação técnica para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, esta disposto na Resolução RDC n° 306/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e na Resolução n° 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (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 que apresentam são os agentes biológicos. Para o grupo B, encontram os resíduos que possuem substâncias químicas. Em relação ao grupo C, traz os resíduos radioativos à eliminação desses resíduos é estabelecida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. No grupo D, colocam-se os resíduos comuns e domiciliares. E no grupo E, os materiais perfurocortante([[5]](#endnote-5)-[[6]](#endnote-6)).

O gerenciamento incorreto e o descarte inadequado dos RSS apresentam microrganismos patogênicos e infecciosos, havendo riscos de agravos à saúde pública e ao meio ambiente. Os resultados apontam a ocorrência de distintos microrganismos patogênicos como: Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Mycobacterium tuberculosis e Hepatite B (HBV), com capacidade de persistência ao meio ambiente, advertindo com relação aos riscos a exposição para os materiais biológicos contaminados([[7]](#endnote-7)). Com isso, os resíduos de serviços de saúde (RSS), são compostos por, todos aqueles relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, originados por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde bem 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(6-7).

Em outros países como Japão e França, seguem as legislações conforme Guide “Guide Sur L’elimination des Déchets Hospitaliers”, onde o método permitido para disposição de seus resíduos infecciosos e de risco contendo agentes virulentos e patogênicos, somente o tratamento de incineração ou autoclave antes de receberem a disposição final(5).

Já no Brasil, de acordo com a legislação, 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 aos requisitos ambientais, a saúde do trabalhador, 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(7).

Entende-se que o RSS é um conjunto de processo 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. 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(6).

E evidente que apesar de todas as indicações acima a respeito do manejo dos resíduos de serviços de saúde, produzidos na assistência prestada nos estabelecimentos de saúde, juntamente com os profissionais que proporcionam cuidados, acabam não gerenciando de forma correta os resíduos 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, os objetivos neste estudo é compreender a análise do correto processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde e a falta de informações sobre o PGRSS.

**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. Assim sendo, para a efetivação deste trabalho, os autores seguiram os seguintes passos metodológicos.

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. Foram compreendidas fontes *on-line*, artigos de periódicos, produzidos até julho do referido ano, totalizando aproximadamente vinte e oito (28) 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 correto processo de manejos dos resíduos de serviços de saúde e a falta de informações sobre o PGRSS, sendo este o critério de inclusão utilizado pelos pesquisadores para elaboração deste artigo de revisão de literatura. Por outro lado os critérios de exclusão foram: Artigos repetidos, artigos que não abordavam a temática proposta onde foram analisados cinquenta e seis (56) artigos e descartados dezenove (19).

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 para o manejo dos RSS, ainda acontecem varias 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 acondiciona-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]](#endnote-8)-[[9]](#endnote-9)-[[10]](#endnote-10)).

O manuseio desses resíduos é continuo nas atividades dos profissionais de saúde, dessa forma o uso de Equipamentos de Proteção Individual (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 Norma Reguladora (NR) n° 32, e a RDC ANVISA n° 306/2004, deixa bem explicito 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(5,8,10-11).E uma das consequências na falha do gerenciamento e a falta de capacitação sobre os resíduos de saúde e os acidentes com perfurocortantes. Podemos apontar que, os maiores índices de acidente com material biológico e perfurocortante aconteceram ao reencape das agulhas e na coleta de resíduos por funcionários da limpeza. Esses acidentes acontecem na maioria das vezes não são notificado, estudo mostra que 61% dos funcionários já haviam sofrido um acidente com perfurocortante no último ano, mas desses, apenas 25,4% citaram o acidente ocorrido(19). É na etapa do manejo que acontece a exposição por material biológico sendo que 87,5% já sofreram uma injuria e 68,7% destes, com material perfurocortante. Neste tipo de acontecimento os profissionais estão expostos a contrair contaminações, e os tipos mais comuns são: HIV, HCV e HBV(15).

A Norma Regulamentadora NR 32([[11]](#endnote-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(11) 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 Equipamentos de Proteção Individual – EPIs.

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 contrario, profissionais destreinados e incapacitados para lidar com os resíduos([[12]](#endnote-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(19).

É preciso que os funcionários da saúde, tenham abordagem precisa e direcionada para se cumprir as normas e leis existentes, afim de não colocar em risco o desenvolvimento das atividades neste enfoque([[13]](#endnote-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, Tabela-1 e na Tabela- 2(6).

Tabela 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 substancias químicas que podem apresentar risco a saúde publica 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 e impropria 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 perfurocortante ou escarificantes. |

**Fonte:** Agencia Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA RDC N° 306/20046.

No processo de manejo a segregação dos resíduos e a etapa mais importante, sendo nesta etapa que acontece a separação dos resíduos, para seguir o processo correta 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]](#endnote-14)-[[15]](#endnote-15)).

Tabela 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:** Agencia Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA RDC N° 306/20046.

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

Manejo: gerenciamento dos resíduos em todas as etapas até a disposição final. 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(6). Transporte interno: consiste no translado 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(6).

Existe tratamento 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 possuírem, 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(6,[[16]](#endnote-16)).

A disposição final inadequada dos resíduos de serviço de saúde sem o tratamento prévio adequado 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]](#endnote-17)-[[18]](#endnote-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, proteção do lençol freático e conscientização dos profissionais. 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 numero de resíduo produzido assim consequentemente maior casto com a disposição final desses resíduos por empresas especializadas e licenciamento ambiental(9).

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 e 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]](#endnote-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 contra partida outros desconhecem as etapas do manejo e até mesmo a RDC ANVISA n° 306/2004. Para se evitar todos esses danos que possa vir acontecer e 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]](#endnote-20)-[[21]](#endnote-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 o cumprimento da legislação ambiental, aumentando assim 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 serviços de saúde.

Portanto a aplicação correto 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. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br.> Acesso em 23-03-2015. [↑](#endnote-ref-1)
2. Ministério da Saúde (BR). Portaria MINTER n° 53 de 01 Março de 1979. Brasília (DF); 1979. [↑](#endnote-ref-2)
3. Ministério da Saúde (BR). Lei Federal n° 12.305, de 02/08/2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010. [↑](#endnote-ref-3)
4. Ferreira, J. A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. Caderno Saúde Pública. Rio de Janeiro. 1995; 11(2): 314-320. [↑](#endnote-ref-4)
5. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n° 306/2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, (DF); 2004. [↑](#endnote-ref-5)
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. [↑](#endnote-ref-6)
7. Silva. A. C. N, Bernardes R. S, Moraes L. R. S, Reis. J D’Arc. P. 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. [↑](#endnote-ref-7)
8. Paiz J. C, Bigolin M, Schneider V. E, Stedile N. L. R. 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: org/10.1590/0104-1169.3309.2499](http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3309.2499).

 [↑](#endnote-ref-8)
9. Costa T. F, Felli V. E. A, Baptista P. C. P. 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: org/10.1590/S0080-62342012000600024. [↑](#endnote-ref-9)
10. Hidalgo L. R. C, Garbin A. J. I, Rovida T. A. S, Garbin C. A. S. 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: org/10.1590/S1807-25772013000400003. [↑](#endnote-ref-10)
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/8A7C812D36A280000138812EAFCE19E1/NR-32%20(atualizada%202011).pdf. [↑](#endnote-ref-11)
12. Silva D. F, Sperling E. V, Barros R. T. V. (2014). Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). Engenharia Sanitária e Ambiental, 19(3), 251-262. Recuperado em 05 de julho de 2015, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1413-41522014000300251&lng=pt&tlng=pt. 10.1590/S1413-41522014019000000452. [↑](#endnote-ref-12)
13. Camponogara S, Ramos F. R. S, Kirchhof A. L. C. Um olhar sobre a interface trabalho hospitalar e os problemas ambientais. Rev. Gaúcha Enferm. (Online) [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.org/10.1590/S1983-14472009000400020](http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472009000400020). [↑](#endnote-ref-13)
14. Alves S. B, Souza A. C. S, Tipple A. F. V, Rezende K. C. D, Rezende F. R, Rodrigues É. G. Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela Estratégia de Saúde da Familia. 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: org/10.1590/S0034-71672012000100019. [↑](#endnote-ref-14)
15. Sales C. C. L, Spolti G. P, Lopes M. S. B, Lopes D. F. 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: org/10.1590/S1413-81232009000600032. [↑](#endnote-ref-15)
16. Galvão M. A, Silva J. C, Teixeira M. C. Eficácia da descontaminação de resíduos biológicos infectantes de laboratórios de microbiologia apos tratamento térmico por auto lavação. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2013;18(4), 323-331. Recuperado em 05 de julho de 2015, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1413-41522013000400323&lng=pt&tlng=pt. 10.1590/S1413-41522013000400004. [↑](#endnote-ref-16)
17. Luna E. J. A. 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. [↑](#endnote-ref-17)
18. Garcia L. P, Zanetti-Ramos B. G. 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: org/10.1590/S0102-311X2004000300011. [↑](#endnote-ref-18)
19. Shinzato M. P, Hess S. C, Boncz M. Á, Macente D. F. C, 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.org/10.1590/S0303-76572010000200016. [↑](#endnote-ref-19)
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. [↑](#endnote-ref-20)
21. Santos M. A, Souza A. O. 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/S0034-71672012000400014. [↑](#endnote-ref-21)