

ANÁLISE DE UM DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA UNIDADE HOSPITALAR: ESTUDO DE CASO EM JOÃO PESSOA/PB

Giovanna Feitosa de Lima
(*giovanna.lima@dnit.gov.br*)
Ellen Kathia Tavares Batista
(*ellen.batista@dnit.gov.br*)
Edson Alves de Jesus
(*eajesus10@hotmail.com*)
Nayara Michele Silva de Lima
(*nayara-michele@hotmail.com*)
Barbara Alves Lima
(*barbara.saire@hotmail.com*)

Resumo

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) resultam de atividades realizadas em estabelecimentos e sua importância dá-se devido aos relevantes impactos negativos que podem causar ao meio ambiente e à saúde pública. Desta forma, nesse estudo buscamos avaliar a política de gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) em um hospital na cidade de João Pessoa-PB. A metodologia deu-se através de revisão bibliográfica sobre o tema, seguido de coleta de dados disponibilizados pelo hospital e observação, *in loco*, nas áreas de interesse da pesquisa. Por último, realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa para obtenção de dados quanto à percepção dos colaboradores do hospital sobre o PGRSS. Em seguida, esses dados coletados foram tratados no Microsoft Excel, e gerou-se gráficos para uma melhor compreensão e análise dos resultados. De acordo com os dados disponibilizados, verificou-se que a taxa média de geração de resíduos é de 29 kg/dia de infectantes, 2 kg/dia de perfurocortantes e 35 kg/dia de resíduo comum (orgânicos, plásticos e embalagens em geral). Constatou-se a existência de um PGRSS, que é gerenciado, mas que precisa melhorar a gestão na segregação e armazenamento no abrigo. Constatou-se ainda que, apesar de existir treinamento dos funcionários, durante a avaliação qualitativa, 48% afirmaram desconhecer o termo resíduos, 60% não sabem a destinação, e ainda, não sabem os tipos de resíduos gerados no estabelecimento. Após análises dos dados, propusemos melhorias como planejamento e elaboração de metas, aplicação do sistema PDCA, criação de indicadores, monitoramento do processo e estabelecimento de campanhas educativas. O estudo foi entregue à Direção do Hospital com propostas de adequação à legislação vigente.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Resíduos hospitalares.

Introdução

A geração de resíduos dos sistemas hospitalares é um desafio enfrentado devido aos avanços no campo da saúde, tanto em termos de promoção, quanto em termos de prevenção e recuperação de saúde (CUTÓDIO et. al., 2017). Entretanto, à medida que esses resíduos são gerados vincula-se a preocupação com o armazenamento e o destino adequado, pois do contrário acarretará muitos problemas à saúde pública e ao ambiente, como em especial a contaminação da água, do solo e a proliferação de vetores.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são os resíduos que resultam de atividades desempenhadas nos serviços de saúde, públicos ou privados, e que, precisam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento antes de sua disposição final (Resolução Da Diretoria Colegiada – RDC Nº 306/2004).

Desta maneira, o gerenciamento de RSS tem grande importância, devendo se basear em ações preventivas, preferencialmente às ações corretivas, e ter uma abordagem multidisciplinar, considerando que os problemas ambientais e suas soluções são determinados não apenas por fatores tecnológicos, mas também por questões econômicas, físicas, sociais, culturais e políticas. Um programa de gerenciamento de resíduos deve utilizar o princípio da responsabilidade objetiva, na qual o gerador dos resíduos é o responsável pelo seu correto tratamento e descarte (individual ou coletivo), mesmo após sua saída do local onde é gerado.

Dessa forma, foram criadas políticas públicas e legislação relacionada ao gerenciamento de resíduos hospitalares que tem como base de orientação a sustentabilidade do meio ambiente e a preservação da saúde (COSTA; FONSECA, 2009).

Assim sendo, este estudo propõe realizar um diagnóstico ambiental do gerenciamento do RSS no hospital e apresentar sugestões de adequação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

1 Histórico e Atualidade da Geração e Tratamento de Resíduos de Saúde

Segundo a Resolução do CONAMA, nº 358, de 29 de abril de 2005, são classificados como resíduos de saúde todos os resíduos gerados que estão relacionados com o atendimento hospitalar, quer seja à saúde humana ou animal, incluindo ainda, todos aqueles gerados por locais que são prestadores de serviços de saúde, dentre os quais pode-se destacar os laboratórios de análises clínicas, clínicas médicas e odontológicas, ambulatórios, farmácias, unidades municipais de saúde, clínicas veterinárias e instituições de ensino.

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Nº 306 (2004), define que o gerenciamento deve compreender todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, materiais e capacitação dos recursos humanos. O Plano de Gerenciamento deve visar à sustentação da qualidade, eficácia, segurança e rastreabilidade dos medicamentos, insumos farmacêuticos, produtos para saúde, de higiene e saneantes, desde a entrada no serviço de saúde até o descarte, incluindo o uso e os profissionais envolvidos no processo.

Ainda de acordo com a resolução N.º 306/2004 da ANVISA, as fases do gerenciamento dos resíduos hospitalares compreendem: identificação, segregação, condicionamento,

transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final.

O gerenciamento dos RSS tem grande importância, pois são fontes potenciais de contaminação do meio ambiente, propagação de patologias e representam risco aos trabalhadores dos serviços de saúde e à comunidade em geral (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004). Seu objetivo é reduzir a produção de resíduos de forma eficiente, buscando proteger e preservar os recursos naturais e o meio ambiente (BRASIL, 2005).

As normas regulamentadoras que possuem relação com o gerenciamento de RSS e vigentes no Brasil são: a Resolução nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e, a Lei nº 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É necessário classificar os resíduos para realizar a segregação dos mesmos. Estas classificações foram indicadas pelo CONAMA, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), governos estaduais e municipais (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

A Resolução CONAMA Nº 5 (1993) classifica os resíduos de serviços de saúde em grupos: A, B, C e D. Estão no grupo A os resíduos que demonstram risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente por conter agentes biológicos, que por suas características, podem oferecer risco de infecção. No grupo B, enquadram-se os resíduos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, devido as suas características de serem inflamáveis, corrosivos, reativos e tóxicos. No grupo C, enquadram-se os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, advindos de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia. No grupo D, temos os resíduos comuns, que não demonstram risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser igualados aos resíduos domiciliares.

A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RDC nº 33/2003, inclui ainda o Grupo E – perfurocortantes ou escarificantes. São enquadrados neste grupo as lâminas, agulhas, escalpém, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lancetas; tubos capilares; micropipetas; espátulas; e todos os utensílios de vidro de laboratório e outros similares.

Os resíduos de serviços de saúde necessitam de um plano de gerenciamento, por serem classificados como resíduos especiais, dessa forma, os responsáveis pelos estabelecimentos classificados como geradores de resíduos devem implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

O PGRSS tem o objetivo de reduzir a produção e proporcionar aos resíduos gerados um descarte seguro, visando a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

Em um ambiente hospitalar, são inúmeras as dimensões da questão ambiental, todas importantes e que necessitam de tratamento sistêmico em seu conjunto. Dentre as principais causas do aumento da geração de resíduos dos serviços de saúde, está o aumento da complexidade dos procedimentos de saúde e a universalização do sistema (SANCHES, 1995).

Os resíduos hospitalares se inserem na problemática de que o descarte inadequado desses resíduos pode ser capaz de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. E por isso, vêm assumindo grande importância nos últimos anos.

Para que seja possível cuidar da saúde humana como um todo a medicina dispõe de técnicas que resultam na geração de resíduos hospitalares. Por isso, avaliar as diversas classificações destes resíduos remete a uma preocupação com o meio ambiente, já que cuidados inadequados com a segregação, armazenamento e com a destinação final podem causar acidentes ambientais (COSTA; FONSECA, 2009), além de danos à saúde pública.

A segregação dos resíduos é um dos pontos importantes na gestão, pois é através dessa atitude que se pode reduzir a quantidade de materiais infecciosos. Estas evidências facilitam a elaboração de um planejamento e implantação de ações sistêmicas (SALKIN, 2001).

Rebello (2003) destaca que o estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, ao cumprir as normas de biossegurança, pode prevenir acidentes aos seus colaboradores e ao meio ambiente.

Minimizar a geração de resíduos, além de segregá-los e destiná-los pode trazer inúmeros benefícios às organizações, como menores custos com a aquisição de materiais, menor movimentação de materiais nos processos e menor risco associado (ESTEVES, SAUTTER, AZEVEDO, 2007).

Enquanto algumas empresas questionam o custo para implantar um sistema de gestão ambiental, outras chegam à conclusão de que é mais dispendioso não tê-lo, face aos diversos riscos, como acidentes ambientais, multas e processos na justiça (EPELBAUN, 2004).

Com relação à gestão dos resíduos, Silva (2004) aponta que mesmo estratégias pequenas das áreas no sentido da redução na geração colaboram de forma positiva com a imagem da organização, evita contaminação ambiental e melhora a qualidade de vida de todos os envolvidos no processo.

Os profissionais envolvidos no processo devem se preocupar com os resíduos gerados por suas atividades, para minimizar os riscos à saúde dos trabalhadores e da população em geral. Essa conscientização depende da formação dos profissionais acerca do plano de gerenciamento e da vivência da abordagem dos PGRSS nos estabelecimentos de saúde (GARCIA e ZANETTI - RAMOS, 2004).

2 Metodologia

O Hospital Maternidade, onde foi desenvolvida esta pesquisa, é referência no atendimento obstétrico e materno-infantil, tendo como atividade principal a prestação de serviços de Assistência Médico Hospitalar e Ambulatorial, com 209 pessoas no quadro de colaboradores, funcionamento de 24 horas e com uma área de 2.298,3 m². A média de resíduo gerado é 67 kg/dia. A unidade está instalada em um prédio próprio, com terreno de 1.705,200 m², localizado na Av. Presidente Epitácio Pessoa, no município de João Pessoa-PB. A unidade exerce atividades como: consultas médicas; serviços de obstetrícia; cirurgias; serviços de UTI; serviços de urgência; internações e berçário.

Realizou-se a revisão bibliográfica através de pesquisa em livros; revistas técnicas; artigos; normas e resoluções; sites da internet, e ainda, optou-se também por busca de informações no SciELO – (ScientificElectronic Library Online).

Na segunda fase do estudo foram coletados dados por meio de análise documental disponibilizados pelo hospital maternidade e observação de campo acerca de ações relacionadas ao PGRSS no hospital em estudo.

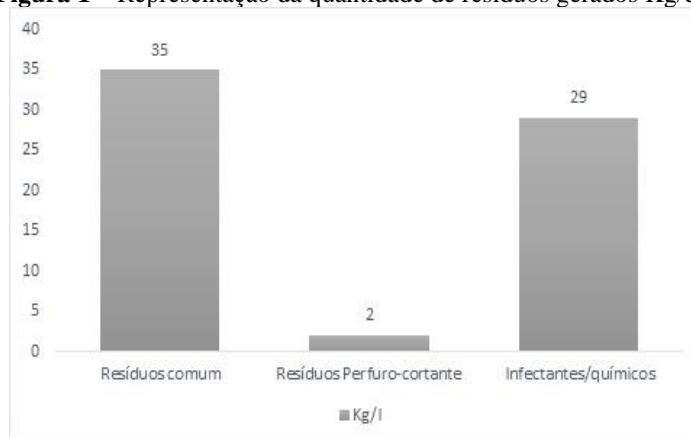
Por último, realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa com os trabalhadores da instituição hospitalar, através de questionários composto por questões abertas e fechadas, com a intenção de obter dados, além de avaliar a percepção dos mesmos quanto ao PGRSS.

3 Resultados e Discussão

De acordo com os dados disponibilizados, verificou-se que a taxa de geração de resíduos no Hospital é variável, pois sofre influência direta pelo número de atendimentos e procedimentos realizados, entretanto tem-se uma média aproximada de 29 kg/dia de resíduos infectante, 35 kg/dia de resíduos comuns e 2 kg/dia de resíduos perfurocortantes, como se pode observar na Figura 1.

Neste estudo, observou-se que o hospital possui um fluxograma que mapeia todo o processo de gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a destinação final, entretanto, muitos passos não são seguidos conforme previsto, por exemplo, a segregação em alguns ambientes não estava feita de forma correta, apresentando materiais misturados, dificultando a racionalização de recursos, aumentando o risco de acidentes, e ainda, permitindo que resíduos infectantes contaminasse os resíduos comuns.

Figura 1 – Representação da quantidade de resíduos gerados Kg/dia.



Fonte: Autores, 2019.

Desta forma, para um correto gerenciamento dos resíduos gerados, faz-se necessário estabelecer procedimentos de segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento, transporte, coleta e destinação final. Ainda podem-se incluir os treinamentos para educação dos funcionários e os monitoramentos.

Quanto ao acondicionamento em sacos plásticos, verificou-se que estes se encontram conforme o PGRSS obedecendo à orientação de enchê-los apenas 2/3 do volume suportado. Porém, identificou-se erro quanto ao fechamento dos sacos, pois estes continham bolsa de ar, o que contraria as recomendações. Ainda verificou-se que os resíduos das classes A, B, D e E, estavam juntos, e ocorrendo a ruptura de algum deles resultaria na mistura dos materiais, provocando contaminação.

Quanto ao abrigo, apesar de possuir área e bombonas de acordo com a resolução CONAMA nº 275 de 35 de abril de 2001, observou-se que não havia separação entre as classes, e que os resíduos classe D deveriam estar em local separado, com estrutura de alvenaria, metálica ou material similar, e permanecer trancado, com acesso exclusivo às pessoas autorizadas, pois estes podem ser destinados à reciclagem. Entretanto, como estavam todos no mesmo ambiente, o risco de contaminação é grande, e sendo assim, esse material não pode ser reciclado. Após analisar a estrutura do abrigo de resíduos, foram propostas algumas medidas de melhorias a fim de mitigar os riscos de contaminação: adotar proteção inferior, dificultando o acesso de vetores; instalar ponto de água- sob pressão para lavagem das mãos enluvadas; instalar dispositivo de secagem das luvas; identificar com a simbologia de infectante (NBR 7.500) e acesso restrito aos funcionários envolvidos com as operações de coleta.

Com relação aos resíduos da classe E, a instituição demonstrou preocupação separando-os imediatamente após o uso em recipientes de acordo com as normas da ABNT NBR 13853/97 – Coletores para RSS perfuro cortantes e ABNT NBR 9259 – Agulhas hipodérmicas estéreis e de uso único. Seguem ainda a norma ABNT NBR 7500 de março de 2003, que dispõe sobre o símbolo que representa o grupo E.

Quanto ao armazenamento interno ou temporário presente nos diversos ambientes do hospital, verificou-se que não estão em total acordo com os padrões da resolução RDC Nº 306, e melhorias foram apontadas levando em consideração a área da sala, quantidade de coletores, tipos de paredes e pisos. Não foi possível ter acesso à sala de cirurgia e sala de parto.

O transporte interno, que consiste na retirada dos resíduos dos ambientes de geração até o ambiente externo encontra-se de acordo com o PGRSS.

Uma empresa terceirizada é responsável pelo transporte sendo detentores de toda documentação e licenças necessárias para atuar com resíduos hospitalares. São responsáveis pela destinação de forma correta, de acordo com as normas ABNT NBR12810 e ABNT NBR 14652, que tratam dos procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança. A coleta e o transporte dos resíduos comuns são realizados pela Empresa Municipal de Limpeza Urbana - EMLUR, a qual é responsável pela destinação final.

O hospital e maternidade seguem as diretrizes impostas pelo CONAMA, no que diz respeito à destinação de cada classe de resíduos hospitalares. Com relação aos resíduos químicos, por exemplo, a empresa que os coleta deve ser informada por via documental da necessidade que esses resíduos sejam incinerados. Os resíduos do grupo D, que são semelhantes ao grupo de resíduos domiciliares, podem ser aproveitáveis e/ou recicláveis e transformados por usinas.

O hospital afirma, ainda, promover treinamentos com os funcionários e monitoramento constante de todos os resíduos gerados em cada setor, divididos por classe.

3.1 Análise Qualitativa

Esse item apresenta os resultados da análise qualitativa que foi realizada por meio da aplicação do questionário aos profissionais de medicina, enfermagem e auxiliares de serviços gerais. De modo geral, verificamos que existe preocupação com os resíduos hospitalares gerados diariamente e seus impactos ambientais.

A idade dos respondentes variou entre 28 e 55 anos. Aqueles que ainda são estudantes demonstraram um maior conhecimento sobre o tema.

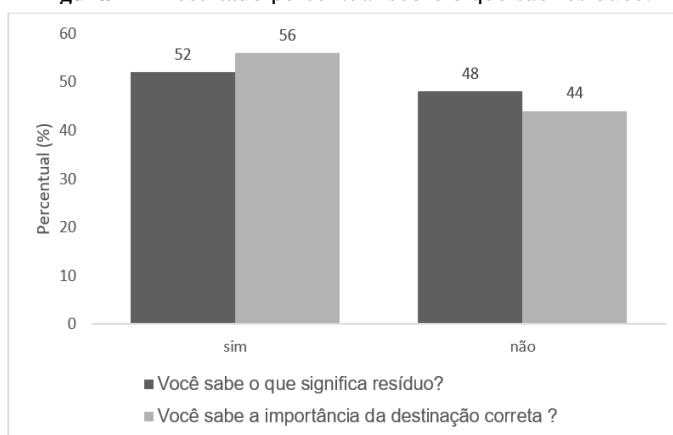
Foi observado que os profissionais não avaliam profundamente o tema. Ao serem estimulados a refletir sobre o hospital e o meio ambiente, os entrevistados apontam como única ligação o lixo hospitalar. Esta reflexão pode ter relação com as normas de segregação de resíduos sólidos no hospital em estudo.

A primeira pergunta feita foi a respeito do que são resíduos, tendo como opção de resposta: sim ou não, conforme mostra a Figura 2.

De acordo com a Figura 2, percebe-se que cerca 48% dos funcionários não sabem o significado da palavra resíduo. Dentre os 52% que responderam de forma afirmativa, alguns não sabem explicar qual a importância da destinação correta, e ainda desconhecem os impactos que poderia acarretar quando dispostos de forma imprópria.

De acordo com Camponogara *et al.* (2009), observa-se que os trabalhadores sendo impactados pela problemática ambiental desenvolvem um processo reflexivo sobre o assunto, alguns trabalhadores buscam reavaliar suas bases e suas práticas de acordo com uma nova orientação.

Figura 2 – Resultado percentual sobre o que são resíduos.

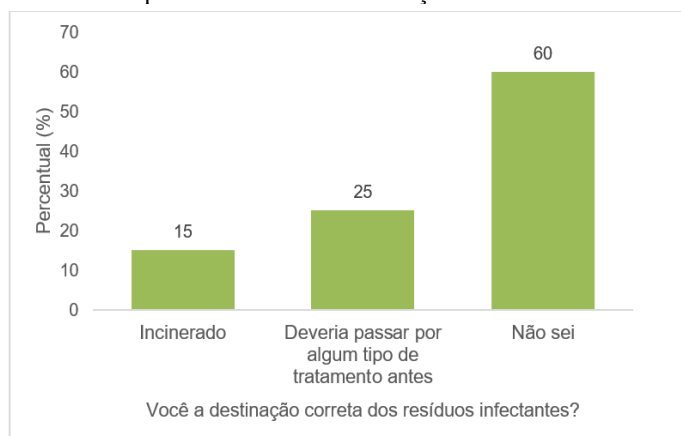


Fonte: Autores, 2019.

A separação adequada do resíduo tem contribuição positiva nos custos da instituição hospitalar, pois ao misturar resíduos não infectados com infectantes, todos irão se tornar resíduos infectantes, tornando a prática um dispêndio de recursos.

Questionou-se aos colaboradores, qual seria a destinação dos resíduos infectantes gerados no setor em que cada um atuava, as respostas foram dadas conforme figura 3, abaixo.

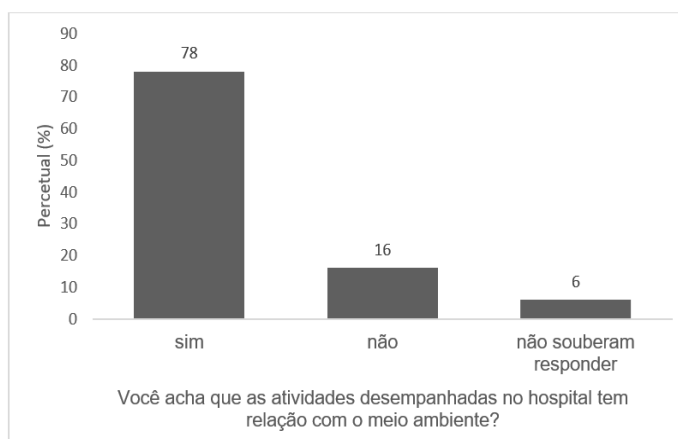
Figura 3 – Resultado percentual sobre a destinação correta dos resíduos infectantes.



Fonte: Autores, 2019.

De acordo com a Figura 3 percebe-se que 60% dos funcionários não sabem qual a destinação correta para os resíduos infectantes. Esse resultado é preocupante, pois pode ocasionar a contaminação dos resíduos das demais classes. Observa-se ainda que 25% dos funcionários tem o conhecimento de que este tipo de resíduo necessita de tratamento antes da destinação final. E ainda, que apenas 15% têm conhecimento sobre a correta destinação dos resíduos.

Figura 4 – Resultado percentual sobre o questionamento relação atividade x meio ambiente.



Fonte: Autores, 2019.

Outro questionamento realizado foi sobre a relação das atividades desempenhadas no hospital e o meio ambiente. Percebe-se na Figura 4, acima, que 78%, ou seja 156 funcionários, disseram ter certeza que sim, porém 16% dos funcionários, que representa 32 funcionários, disseram que não sabem a relação com o meio ambiente, e ainda, 12 funcionários, equivalente a 6% do total de funcionários, não souberam responder.

Com todas as análises realizadas, identificou-se que os colaboradores têm a visão de que seu trabalho poderá contribuir com a preservação ambiental, faltando-lhes treinamento para tal.

Considerações Finais

Considerando todas as etapas do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, entre as mais complicadas está a segregação, pois nela depende-se totalmente do colaborador.

Para a realidade brasileira, a legislação ainda não é cobrada de forma rigorosa e essa realidade não só causa prejuízos ambientais como também prejuízos para a saúde humana e prejuízos financeiros.

Recomendações foram propostas quanto à fiscalização perante as documentações dos fornecedores das clínicas e que isso seja cobrado diariamente.

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução ANVISA RDC Nº 306/2004. **Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 10 dezembro 2004.
- BRASIL. Ministério de Saúde. Resolução ANVISA RDC Nº 33/2003. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Diário Oficial da União, Brasília (DF), 25 fevereiro 2003.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 358/2005. **Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 4 maio 2005.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 5/1993. **Define resíduo sólido, plano de gerenciamento de resíduos sólidos, sistema de tratamento de resíduos sólidos, sistema de disposição final de resíduos sólidos.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 5 agosto 1993.
- CAMPONOGARA, S.; RAMOS, F. R. S.; KIRCHHOF, A. L. C. **Um olhar sobre a interface trabalho hospitalar e os problemas ambientais.** Rev Gaúcha Enferm., Porto Alegre (RS) 2009 dez;30(4):724-31.
- COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro, CICT/FIOCRUZ, p. 87, 2000.
- COSTA, W. M.; FONSECA, M. C. G. **A importância do gerenciamento dos resíduos hospitalares e Seus aspectos positivos para o meio ambiente.** Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde – Hygeia, [S.l.], v. 5, n. 9, p. 12 - 31, 2009.
- CUTÓDIO, E. C.P., et al. **Gerenciamento dos resíduos sólidos hospitalares: benefícios para o meio ambiente.** Revista Conexão Eletrônica – Três Lagoas, v. 14, n. 1 p. 16-22, 2017.

EPELBAUN, M. **A influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso Empresarial.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ESTEVES, V.; SAUTTER, K.; AZEVEDO, J. **Percepção do impacto de sistemas de gestão ambiental em Hospitais.** In: IX ENGEMA - ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. Curitiba, 2007.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 744-752, 2004.

NÓBREGA, C.C. JARDIM, N. S. **Diagnóstico dos resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de hospitais e clínicas médicas do município de João Pessoa – PB.** In: SIMPÓSIO ITALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6, 2002, Vitória. Anais... Vitória, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, CD-ROM. 2002.

REBELLO, P.R. **Resíduos sólidos em serviços de saúde.** In: S. VALLE e J.L. TELLES (orgs.), Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro, Editora Interciência, p. 391-412, 2003.

SALKIN, I.F. **Review of Health Impacts from Microbiological Hazards in Health-Care Wastes.** Geneva, Department of blood Safety and Clinical Technology and Department of Protection of the Human Environment World Health Organization, p. 127, 2001.

SANCHES, P.S. **Caracterização dos riscos nos resíduos de sistema de saúde e na comunidade.** Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. São Paulo, CETESB, p. 33-46, 1995.

SILVA, M. F. I. **Resíduos de Serviços de Saúde.** Tese de Doutorado em Enfermagem apresentada ao Programa de Doutorado em Enfermagem Inter unidades da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.