

RESÍDUOS DE SAÚDE GERADOS NUM HOSPITAL EM CAMPINA GRANDE-PB: IMPACTOS AMBIENTAIS E NA SAÚDE HUMANA

Maricelma Ribeiro Morais⁶
Patrício Marques de Souza⁷
Luiza Eugênia da Mota Rocha⁸
Taise Ribeiro Morais⁹

RESUMO

Diante do crescimento da população urbana brasileira, verifica-se o aumento da produção dos resíduos sólidos urbanos, especialmente aqueles gerados em unidades de saúde. A problemática dos resíduos de saúde é de extrema relevância na atualidade e tem como principal fator contribuinte a falta de conscientização e conhecimentos da maioria dos gestores e funcionários que lidam com esses resíduos. Os hospitais, pela grande diversidade de procedimentos realizados, destacam-se por apresentar riscos biológicos, químicos e físicos. O descaso dado aos resíduos de saúde atinge a maioria dos municípios brasileiros. Dentro deste contexto, insere-se a cidade de Campina Grande/PB. Este trabalho objetivou analisar a gestão dos Resíduos de Saúde num Hospital Público na Cidade de Campina Grande/PB. Os dados foram coletados por meio de observação direta nos setores que geram resíduos de saúde. Analisamos todos os setores do hospital, dando maior ênfase aos que geram e acondicionam resíduos dos grupos A, B e E. A quantificação deu-se através da pesagem dos resíduos durante sete dias e o resultado foi multiplicado por 30, para estimar a quantidade média mensal. Observou-se que, embora o plano de gerenciamento existente contemple muitas exigências da Resolução Diretoria Colegiada/Agência Nacional de Vigilância Sanitária 306/2004 e do Conselho Nacional de Meio Ambiente 358/2005, ele não vem sendo praticado na sua totalidade. Foram verificadas falhas na segregação, no acondicionamento e no armazenamento externo dos resíduos, o que nos permitiu concluir que o plano necessita de ajustes teórico-metodológicos e mudanças na atitude dos responsáveis pelos resíduos.

Palavras-chave: Resíduos de serviços de saúde. Gestão em saúde. Resíduos perigosos. Infecção hospitalar. Impacto ambiental.

INTRODUÇÃO

⁶ Farmacêutica e Bioquímica, Mestre em Meio Ambiente, Doutoranda em Recursos Naturais- UFCG, Professora titular da disciplina Microbiologia e Imunologia da Universidade Estadual da Paraíba (Departamento de Farmácia e Bioquímica). End.: Rua Montevideu, 634, Campina Grande-PB. CEP: 58.428.790. Tel.: (83) 9362-5390. E-mail: maricelma.ribeiro@gmail.com.

⁷ Médico Veterinário, Doutor em Clínica Veterinária. Professor da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG-Brasil (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde-CCBS). End: Av. Juvêncio Arruda, 795 - Bodocongó - Campina Grande -PB. Tel.: (083): 2101-1600. E-mail: patriciomsouza@ig.com.br.

⁸ Engenheira Agrícola, Doutora em Recursos Naturais, Professora Adjunta da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG (Departamento de Engenharia Agrícola). End: Av. Aprígio Veloso, 882- Bodocongó - Campina Grande - PB. Tel.: (083): 2101-1184. Email: luiza.cirne@ufcg.edu.br.

⁹ Enfermeira, Especialista em Saúde Pública, Enfermeira do Hospital de Trauma, Campina Grande-PB. End.: Rua Maria de Lourdes Aguiar Loureiro, 810, Bl.B, Apto. 102, Catolé. Campina Grande - PB. Tel.: (83) 9939-8486. E-mail: taise_morais@hotmail.com.

O aumento dos procedimentos de saúde, impulsionado pelo incremento de novas tecnologias incorporadas aos métodos de diagnóstico e tratamento, tem gerado muitos avanços para a saúde pública. Em contrapartida, tem causado danos ao meio ambiente, chamando a atenção de todo o planeta.

Neste contexto, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) constituem um desafio com múltiplas interfaces, pois, além das questões ambientais inerentes a qualquer tipo de resíduo, incorporam uma maior preocupação no que tange ao controle de infecções em ambientes prestadores de serviços, no aspecto da saúde individual/ocupacional e pública/ambiental. A falta de estrutura para o depósito e tratamento adequado dos RSS ocasiona graves problemas para os recursos naturais e converte-se em uma fonte potencial de contaminação que permanece ativa por décadas.¹

Estudo realizado em São Paulo mostra que é muito comum a ocorrência de acidentes ocupacionais envolvendo perfurocortantes, e o maior problema parece estar relacionado ao seu descarte ou acondicionamento inadequados. Os dados demonstram que a maioria (79,4%) dos acidentes foi causado por agulhas descartadas indevidamente. No período compreendido entre 2000 e 2001 foram notificados 379 acidentes.²

Outra preocupação para os gestores dos hospitais e para pesquisadores na área de meio ambiente consiste na presença dos resíduos químicos,^{3,4} pelo fato de o hospital apresentar, dentre os seus resíduos, grande quantidade de substâncias químicas, previamente utilizadas para fins de diagnóstico, tratamento e prevenção. Dentro desta problemática, destacam-se os fármacos, em especial os antimicrobianos, os quais podem induzir a resistência bacteriana com repercussão negativa na cura de alguns tipos de infecção.

Pesquisas realizadas no Brasil e no exterior atestam que, quando substâncias químicas são lançadas indevidamente no solo, podem atingir os reservatórios de águas e mimetizar hormônios femininos nos animais aquáticos, causando disfunção de alguns órgãos e até feminização, como acontece em alguns tipos de peixes e outros animais aquáticos masculinos.^{5,6}

No sentido de preservar a saúde pública e ambiental, a Agência Nacional de vigilância Sanitária (ANVISA)⁷, por meio de sua Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 306/2004 e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) 358/2005,

mostra a necessidade da criação de um plano de gerenciamento dos resíduos que vai desde sua produção até a destinação final. Embora este documento já exista em muitas instituições, sua execução ainda se dá de modo precário na maioria dos estados e regiões brasileiras.

Em Jaú-SP, a maioria das instituições de saúde (55%) lançava seus resíduos em lixões e alguns (3%) enterravam em propriedades privadas.⁸ Em farmácias na cidade de Natal-RN e no Estado do Rio de Janeiro, foram observadas falhas nas etapas de acondicionamento, destinação final, biossegurança e no nível de conhecimento dos entrevistados.^{9,10}

Pesquisa realizada em um dos hospitais públicos em Campina Grande-PB observou deficiência em várias etapas do gerenciamento dos resíduos: segregação, armazenamento, tratamento e disposição final.¹¹ A falta de gerenciamento dos resíduos de saúde é um problema que está longe de ser equacionado e atinge tanto os países desenvolvidos como aqueles em desenvolvimento, a exemplo do Brasil. Nesse contexto, insere-se a cidade de Campina Grande/PB, uma cidade de médio porte e que se caracteriza por ser um polo de saúde para a população das cidades circunvizinhas que necessitam de atendimento mais especializado.

Segundo registros do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹², a cidade conta com 522 estabelecimentos de saúde (hospitais, clínicas, laboratórios, consultórios, farmácias, entre outros. Dentre estes, existem 14 hospitais, sendo 10 hospitais gerais e 04 especializados. Embora a cidade desempenhe papel relevante em atendimento médico-hospitalar, ainda são poucos os estudos voltados para o manejo dos resíduos de saúde. Este fato justificou a necessidade de se realizar este trabalho como forma de identificar pontos relevantes no gerenciamento dos resíduos gerados em um hospital, de modo a servir de subsídio para outros estudos e para melhorias no seu gerenciamento.

Considerando-se os riscos associados aos resíduos de saúde, essa pesquisa objetivou realizar um diagnóstico do gerenciamento dos resíduos de saúde gerados num Hospital Público na cidade de Campina Grande-PB, e apontar melhorias no Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Saúde existente.

METODOLOGIA

A pesquisa é do tipo transversal de abordagem quanti-qualitativa. O local de estudo foi um hospital público, localizado na cidade de Campina Grande, segunda maior cidade do estado da Paraíba, com uma área de 620,63 km² e uma população de 385.213 habitantes.¹³

O hospital estudado mantém uma parceria com o Sistema Único de Saúde-SUS para prestar diferentes tipos de procedimentos aos pacientes, tanto aqueles que necessitam de internação, quanto de atendimentos ambulatoriais. O hospital é considerado de médio porte e conta com 175 leitos e, por se tratar de uma instituição que atende diversas especialidades, produz resíduos dos variados tipos, conforme mostra a Tabela 01.

O hospital gera mensalmente cerca de 3.824 kg/mês de resíduos dos grupos A, B e E e 7.943 de resíduos comuns, totalizando cerca de 11.767,1 kg/mês. Realiza mensalmente uma média de 11.524 atendimentos nas diversas especialidades hospitalares e ambulatoriais aos pacientes residentes na própria cidade, em cidades circunvizinhas e até em outros estados como Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Os resíduos comuns gerados no hospital (Grupo D) são coletados diariamente pela Prefeitura Municipal, enquanto que os resíduos infectantes (Grupo A), químicos (Grupo B) e perfurocortantes (Grupo E) são coletados por uma empresa terceirizada (SERQUIP), sendo a coleta realizada em três dias/semana.

Instrumento de Coleta de Dados

Os dados foram coletados através de um roteiro de observação direta baseado no Manual de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, do Ministério da Saúde Brasileiro.¹⁴

As observações foram feitas em diferentes dias e horários, a fim de se ter uma representatividade maior. Foram analisados todos os setores do hospital, porém maior ênfase foi dada aos setores que geram e acondicionam resíduos dos grupos A, B e E. O processo de coleta dos dados foi feito em diferentes etapas:

Acompanhamento das rotinas de segregação, acondicionamento e transporte interno;

Fluxo adotado pelos funcionários da coleta e limpeza interna e distribuição de comida;

Acompanhamento da rotina de coleta externa dos resíduos para conhecer a metodologia e verificar as condições operacionais e físicas.

No intuito de realizar um diagnóstico da atual situação do gerenciamento dos resíduos, foi feita a caracterização de acordo com a tipologia dos diferentes resíduos, bem como sua quantificação. A tipologia foi realizada através de observações “in-locu” nos diversos setores do hospital. A quantificação se deu através da pesagem dos resíduos durante sete dias consecutivos, da qual extraímos a média/dia e esse resultado foi multiplicado por 30, para se estimar a quantidade média mensal.

A coleta de dados no hospital ocorreu após autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG/ PB (CAAE nº 04882712500005182). O estudo foi realizado observando os aspectos éticos da pesquisa preconizados pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

Tabela 01 - Levantamento qualitativo de resíduos gerados no hospital pesquisado

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Grupo A	luvas de procedimentos, seringas, gazes, equipos, linhas de perfusão, curativos, sondas, sangue e hemoderivados.
Grupo B	Resíduos de quimioterapia: drogas antimicrobianas, anticitostáticas, hormonais, etc.
Grupo C	Não existe.
Grupo D	Restos de alimentos, papel, plástico, papelão, etc.
Grupo E	Agulhas, lâminas, bisturis.

Segregação e acondicionamento

Foi constatado que, em muitas salas de enfermarias, havia materiais descartáveis (copos, papéis) misturados a resíduos infectantes (luvas usadas e

algodão contendo restos de sangue), armazenados em sacos pretos. Observamos que resíduos comuns eram coletados em sacos brancos. Segundo informações dos funcionários responsáveis pela distribuição dos sacos, faltavam, nesses dias, os sacos brancos. Em vários dias, foram encontrados frascos contendo restos de medicamentos misturados aos resíduos infectantes.

No tocante ao acondicionamento dos resíduos perfurocortantes, observou-se que a instituição atende a alguns requisitos, porém necessita de mudanças em determinados aspectos. Foi verificado que as agulhas e seringas utilizadas são separadas já no local de sua geração, conforme recomenda a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ¹⁵. Tais materiais eram descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados. Em nenhuma das visitas foi observada a presença de material perfurocortante junto a outros tipos de resíduos.

Entretanto, detectamos falhas na segregação e obediência quanto ao volume máximo a ser colocado nas caixas, as quais devem ser fechadas quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 cm de distância da borda do recipiente. Em vários dias das visitas, foram observadas caixas com um volume de material acima do recomendado, além de materiais não perfurocortantes. Possivelmente, este é um dos motivos que originam elevados índices de acidentes com material perfurocortante. Pesquisas atestam que os principais acidentes de trabalho no ambiente hospitalar são aqueles provocados por agulhas.^{16,17,18}

De acordo com registros do hospital junto ao setor de epidemiologia, no período compreendido entre janeiro de 2011 a julho de 2012, foram notificados 46 casos de acidentes ocupacionais, sendo 84% causados pelo manuseio inadequado de agulhas.

Fluxo

Observou-se a presença de carros transportando comidas ao lado daqueles contendo produtos de limpeza, inclusive vassouras.

Coleta interna e externa e armazenamento externo

Durante as visitas, foi verificado que a coleta interna é realizada em média três vezes/dia, entretanto, os profissionais que faziam a coleta interna eram os mesmos que transportavam os resíduos até o abrigo externo.

O abrigo externo existente não comporta o volume de resíduos gerados, ficando, muitas vezes, os resíduos na área externa, expostos a sol e chuva. O abrigo para resíduos dos Grupos A e E não é identificado e não dispõe de áreas de ventilação nem telas para impedir a presença de vetores. Em alguns momentos, também se observou a presença de saco branco no abrigo dos sacos pretos. De acordo com a RDC 306/2004 em seu capítulo III,¹⁹ não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados. Porém, foi verificado que muitos sacos são colocados diretamente no chão.

Tendo em vista que o hospital tem um contrato com a empresa SERQUIP para coletar apenas 600 kg de resíduos infectantes/semana (distribuídos em dias alternados: 200 kg /cada coleta) e que a geração semanal é em torno de 892 kg, percebe-se que há uma defasagem nessa relação, de modo que a cada semana acumula-se cerca de 292 kg (ou 1.168 kg/mês). Como o abrigo externo não tem capacidade de armazenamento compatível com esta quantidade, os resíduos ficam na área externa.

DISCUSSÃO

Para obter um gerenciamento de resíduos eficaz, a etapa da segregação se mostra como uma ferramenta essencial, pois é a partir dela que diversas etapas do plano são determinadas. Entretanto, observou-se que a segregação, embora se apresente como uma fase muito importante no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ainda precisa ser melhorada.

A separação dos sacos por cores no abrigo externo é de extrema importância, pois os sacos brancos, por conterem resíduos infectantes, podem contaminar os resíduos comuns, os trabalhadores que os recolhem e o meio ambiente, já que os resíduos colocados nos sacos pretos não sofrerão tratamento especial.

A mistura de materiais descartáveis com resíduos infectantes pode colocar em risco o meio ambiente, já que, por estarem juntos em sacos pretos, não recebem qualquer tipo de tratamento, podendo contaminar o solo onde são descartados e a

água, especialmente em épocas de chuva e, principalmente, causar doenças nos trabalhadores da coleta desses resíduos.

A prática da coleta de resíduos comuns em sacos brancos é capaz de aumentar os gastos financeiros para a instituição, uma vez que os resíduos contidos nos sacos brancos são tratados por uma empresa terceirizada, a SERQUIP, que cobra por cada kg de material a ser tratado. Essa situação também se repete em outras pesquisas^{11,20,21}.

Por estarem, erroneamente, em sacos pretos, os resíduos químicos podem ser armazenados no abrigo destinado aos resíduos comuns e contaminar todo o restante dos resíduos ali acondicionados, como também os funcionários que fazem a coleta externa desses materiais.

Segundo a RDC 306/2004-ANVISA,¹⁹ os produtos químicos, tais como drogas hormonais, citostáticas, antineoplásicos e antimicrobianos, dentre outros, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos.

No tocante aos acidentes de trabalho, nossos dados corroboram com os estudos realizados em SP², ao mostrar que, em suas pesquisas, a ocorrência de acidentes ocupacionais causados por perfurocortantes foi a mais frequente (79,4%) e estavam relacionados ao descarte ou acondicionamento inadequado de agulhas.

Levando-se em consideração que um dos maiores problemas que preocupa os gestores dos hospitais são os casos de infecção hospitalar, percebe-se que normas de rotina de higienização devem ser bastante criteriosas, já que o ambiente favorece a multiplicação e sobrevivência de muitos microrganismos. Portanto, a prática de transitarem, concomitantemente, carros com produtos de limpeza e carros com alimentos deve ser combatida.

Do ponto de vista da quantidade de resíduos gerados, a frequência de coleta mostrou-se satisfatória. Porém, devido ao fato dos funcionários responsáveis pela coleta interna serem os mesmos da coleta externa, é possível que haja contaminação cruzada, favorecendo o surgimento de infecções hospitalares.

Segundo a RDC 306/2004¹⁹, em seu capítulo VI, o local destinado ao armazenamento externo deve ser identificado, dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados e periodicidade da coleta, ter áreas de ventilação e telas contra a presença de insetos, lançar na rede de esgoto as águas usadas na lavagem do abrigo.

Entendemos que a atenção dada ao local de armazenamento externo seja de extrema importância num gerenciamento dos resíduos, pois alguns microrganismos comuns no lixo hospitalar tais como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* podem sobreviver e serem transportados até os funcionários e pacientes do hospital.²²

Devido o fato de a instituição ter introduzido alguns tipos de procedimentos, houve também aumento da quantidade de resíduos gerados, entretanto, esse aumento não foi acompanhado por algumas mudanças, tais como as dimensões do abrigo externo, a quantidade de resíduos infectantes coletados/semana e a quantidade de sacos a serem comprados para atender as demandas da instituição. Daí a importância da quantificação constante dos resíduos gerados, a qual irá servir de subsídios para que alterações no plano de gerenciamento dos resíduos sejam feitas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde no hospital nos permite concluir que:

Devem ser adotadas melhorias físicas e metodológicas no local, destinadas ao abrigo externo para que este não represente risco para os profissionais, pacientes, comunidade em geral e para o meio ambiente

Embora o PGRSS existente contemple muitos aspectos exigidos pelos órgãos normativos e regulamentadores, ele ainda apresenta lacunas que precisam ser melhoradas;

O gerenciamento dos resíduos carece de maior fiscalização;

É necessária a formação de uma equipe de educação continuada com todos os profissionais envolvidos direta ou indiretamente no gerenciamento dos resíduos de saúde, para que se coloquem em prática muitos aspectos contemplados no plano já existente, mas que não vêm sendo cumpridos;

Faz-se necessária uma atualização do PGRSS, de acordo com a atual tipologia e o volume de resíduos gerados.

WASTE GENERATED IN A HOSPITAL HEALTH AT LARGE CAMPINA-PB: IMPACTS ON HUMAN HEALTH AND ENVIRONMENTAL

ABSTRACT

Given the growth of the urban population, there is an increased on production of solid waste, especially those generated in healthcare facilities. The issue of healthcare waste is extremely relevant today and is the main contributing factor to lack of awareness and knowledge of most managers and employees who handle these wastes. Hospitals, by the great diversity of procedures performed, are noted for presenting biological, chemical and physical risks. The neglect of health given to the waste reaches the majority of Brazilian municipalities. Within this context, it inserts the city of Campina Grande / PB. This study aimed to analyze the management of wastes in a Public Health Hospital in the city of Campina Grande / PB. Data were collected through direct observation of the sectors that generate waste health. We analyzed all hospital departments, placing greater emphasis on generating and waste store of groups A, B and E. Quantification was made by weighing the waste for seven days and the result was multiplied by 30 days to estimate the average monthly amount. It was observed that although the existing management plan contemplates many requirements of Resolution Board / National Agency for Sanitary Vigilance 306/2004 and the National Environment Council 358/2005, it has not been practiced in its entirety. Failures were observed in segregation, packaging and in the external storage of waste, which allowed us to conclude that the plan requires theoretical and methodological adjustments and changes in the attitude of those responsible for waste.

Keywords: Waste of health services. Health management. Hazardous waste. Nosocomial infection. Environmental impact.

REFERÊNCIAS

1. Batista RC, Fonseca AR, Miranda PSC, Souza CP. Trabalho, Saúde e Ambiente: Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em duas instituições do município de Arcos – MG. Revista de Saúde, Meio ambiente e Sustentabilidade (INTERFACHES). 2012;7(1).
2. Almeida CAF, Benatti MCC. Exposições ocupacionais por fluidos corpóreos entre trabalhadores da saúde e sua adesão à quimioprofilaxia. Revista da Escola de Enfermagem, USP. 2007;41(1):120-6.
3. Cussioli NAM. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Belo Horizonte: Feam; 2008.
4. Costa TF, Felli VEA. Periculosidade dos produtos e resíduos químicos da atenção hospitalar. Cogitare Enfermagem. 2012;17(2):322-30.
5. Araia A. O mundo cada vez mais feminino. Revista Planeta; 2009. [acesso em 19 jul 2012. Disponível em: <http://www.terra.com.br/revistaplaneta/edicoes/437/artigo126067-3.htm>.

6. Camargo A. Hormônios deixam animais mais femininos - A absorção de substâncias químicas poluentes está causando uma feminização progressiva no reino animal. *Jornal da Cidade*; 2012. [acesso em 19 jul 2012] Disponível em: <http://www.jcnet.com.br/noticias.php?codigo=235997>.
7. Brasil. Conselho Nacional de Meio Ambiente- CONAMA. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União* de 4 de maio de 2005.
8. Castro NRPS, Castro MCAA, Ribeiro M, Rissato ML, Oliveira LC. Resíduos de Serviços de Saúde gerados em Unidades de Saúde de Pequeno Porte no Município de Jaú-SP: Geração e Disposição final. *Revista Uniara*. 2007;20.
9. Azevedo AKN, Xavier LP. Os Resíduos Sólidos de Saúde e as Farmácias: Diagnóstico da destinação final dos resíduos na Cidade de Natal-RN. *Revista de Engenharia Ambiental*. 2011;8(2).
10. Bulcão LG, Albano HA. O gerenciamento de resíduos sólidos na região metropolitana e do Estado do Rio de Janeiro. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. 2010.
11. Pereira SS, Lucena LL, Fernandes A. Resíduos de serviço de saúde em um hospital de Campina Grande/PB: gestão e percepção ambiental. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. Taubaté(SP). 2010;6(3):255-86.
12. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES. Estabelecimentos cadastrados em 2011. [acesso em 02 ago 2012] Disponível em http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=25&VMun=250400.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo 2010: população do Brasil é de 190.732.694 pessoas. [acesso em 18 jul 2012] Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticia_visualiza.php?id_noticia=1766.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
15. Brasil. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 13.853/97: coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes - requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro; 1997.
16. Bernardino SHM, Paizante GO. Análise dos registros de acidentes ocupacionais, ocasionados por perfurocortantes. *Rev. Meio Amb. Saúde*. 2007;2(1).
17. Canini SRMS, Gir EE, Machado AA. Accidents with potentially hazardous biological material among workers in hospital supporting services. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto*. 2005;13(4).
18. Moura JP, Gir E, Canini SRMS. Acidentes ocupacionais com material perfurocortante em um Hospital regional de Minas Gerais, Brasil, *Ciencia y Enfermeria*.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de saúde. *Diário Oficial da União* de 10 de dezembro de 2004.
20. Skowronski J, Hess SC, Rojas IGC, Shinzato MP. Estudo sobre o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados no Hospital Veterinário em uma
Rev. Cien. Saude Nov. Esp. – Dez. 2012; v. 10, n. 2

Universidade Pública do Mato Grosso do Sul. Engenharia Ambiental -Espírito Santo do Pinhal. 2010;7(2):145-62.

21. Doi KM, Moura GMSS. Resíduos de Sólidos de Serviços de Saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. Revista Gaúcha de Enfermagem- Porto Alegre (RS). 2011;32(2):338-44.

22. Nascimento TC, Januzzi WA, Leonel M, Silva VL, Diniz CG. Ocorrência de bactérias clinicamente relevantes nos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário brasileiro e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2009;42(4):415-419.

<p>Recebido em: 14.09.12 Aceito em: 22.11.12</p>
--