

SAÚDE DO TRABALHADOR E RISCOS DE RESÍDUO NO AMBIENTE HOSPITALAR SEGUNDO A NORMA REGULAMENTADORA 32

¹Enfermeiro. Mestre em Saúde Coletiva. Professor Assistente da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Campus Luiz Meneghel (CLM), Centro de Ciências Biológicas, Setor de Enfermagem, Bandeirantes-PR, Brasil.

²Fisioterapeuta. Professor Doutor do Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru – SP.

³Matemática. Professora Doutora do Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru – SP.

⁴Fisioterapeuta. Professora Doutora do Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru – SP.

⁵Enfermeira. Especialista em Enfermagem do Trabalho. Professora Auxiliar da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Campus Luiz Meneghel (CLM), Centro de Ciências Biológicas, Setor de Enfermagem, Bandeirantes-PR, Brasil.

⁶Enfermeira. Professora do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus Botucatu, SP.

⁷Odontóloga. Professora Doutora do Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru – SP.

⁸Enfermeira. Professora Doutora do Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru – SP.

Recebido em: 16/06/2013

Aceito em: 15/10/2013

Occupational health and environmental risks of waste in hospital after the regulatory standard 32

Edivaldo Cremer¹

Alberto De Vitta²

Sandra Fiorelli de Almeida Penteado Simeão³

Marta Helena Souza De Conti⁴

Maria José Quina Galdino⁵

Maria Helena Borgato⁶

Sara Nader Marta⁷

Márcia Aparecida Nuevo Gatti⁸

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a norma regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

RESUMO

Introdução: as condições de ambiente, saúde e segurança no trabalho se tornaram essenciais para a qualidade de vida dos homens e o direito de cidadania, representando um grande desafio para os governos e organizações. Para a promoção da saúde no trabalho, a antecipação de riscos ocupacionais para prevenção de acidentes tornou-se indispensável. **Objetivo:** o presente estudo objetivou o levantamento dos fatores de risco ocupacionais a que estão expostos os trabalhado-

res do ambiente hospitalar, realizado em um hospital filantrópico do interior do Paraná. **Metodologia:** os dados foram obtidos por meio de “checklist” baseado nas medidas de proteção contra riscos de resíduos da Norma Regulamentadora 32, que estabelece as diretrizes sobre segurança e saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. **Resultados:** os resultados apontaram que as medidas de proteção contra riscos de resíduos não contempladas foram de 33,3%. Com relação aos subitens verificou-se 16,7% de inadequação no acondicionamento, 36,5% na segregação, 60% no armazenamento temporário e 6,3% no transporte e armazenamento externo. Isoladamente, os perfurocortantes foram o subitem mais preocupante, com 86,11% de inadequação, representados pelas práticas de reencape, desconexão manual de agulhas, ausência do dispositivo de segurança para descarte, acondicionamento em galões de produtos reutilizados, o limite de enchimento excedido e transporte juntamente com outros resíduos, acondicionamento de maneira inadequada, identificação e sinalização ausentes em todas essas etapas, constituindo-se em risco de resíduo. **Conclusão:** constatou-se que diversas unidades apresentaram riscos de resíduos, permitindo recomendar propostas de intervenções nos serviços de saúde para minimização dos riscos existentes, ou simplesmente transformação das práticas estabelecidas pela legislação vigente.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador. Riscos ocupacionais. Resíduos de Saúde. Norma Regulamentadora 32.

ABSTRACT

Introduction: *conditions of environment, health and safety at work has become essential for the quality of human life and the right of citizenship, representing a major challenge for governments and organizations. For the promotion of health at work, the anticipation of occupational hazards to prevent accidents has become indispensable.* **Objective:** *the study aimed to survey the occupational risk factors to which workers are exposed in the hospital setting, in a philanthropic hospital in the state of Paraná.* **Methodology:** *data were obtained through “checklist” based on protective measures against the risk of waste of Norm 32 laying down guidelines on safety and health of workers in health services.* **Results:** *results showed that the measures of protection against risks not covered waste was 33.3 %. Regarding subitems there was 16.7% of inadequacy in the packaging, 36.5 % in segregation, 60 % in temporary storage*

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a norma regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
Saúde do trabalhador
e riscos de resíduo no
ambiente hospitalar
segundo a normal
regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
n. 3, p. 265-284, 2013.

and 6.3 % in transport and offsite storage. Separately, the sharps were the most worrying subsection, with 86.11 % of inadequacy, represented by the practice of recapping, manual disconnection of needles, lack of safety device for disposal, in gallons of reused packaging products, limit exceeded filling and transportation along with other waste, packaging improperly, identification and signage absent in all these steps, becoming at risk of residue. **Conclusion:** we found that several units had risks of waste, allowing recommend proposals for interventions in health services to minimize the risks, or simply transform the practices established by law.

Keywords: *worker's health. Occupational hazards. Health waste. Regulatory Standard 32.*

INTRODUÇÃO

A saúde dos trabalhadores é condicionada por fatores sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais relacionados ao perfil de produção e consumo, além de fatores de risco tradicionais - físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos - presentes nos processos de trabalho particulares (SARQUIS e FELLI, 2008).

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), por meio da Norma Regulamentadora (NR) 9, estabelece que os agentes físicos, químicos e biológicos são riscos ambientais existentes nas áreas de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 2006). Hökerberg *et al.* (2006) afirmam que esses agentes podem estar relacionados a processos de produção, produtos e resíduos.

Reconhecer o risco significa identificar, no ambiente de trabalho, fatores ou situações com potencial de dano à saúde do trabalhador, sendo necessária a observação criteriosa “*in loco*” das condições de exposição dos trabalhadores, estimando se, essa ocorrência se efetivará num futuro imediato ou remoto, bem como analisar os fatores predisponentes a esse suposto acontecimento (MARZIALE *et al.* 2012; BRASIL, 2005).

Mauro *et al.* (2004) avaliaram que os riscos ocupacionais têm origem nas atividades insalubres e perigosas, cuja natureza, condições ou métodos de trabalho, bem como, os mecanismos de controle sobre os agentes biológicos, químicos, físicos e mecânicos do ambiente hospitalar, podem provocar efeitos adversos à saúde dos profissionais.

No Brasil, o gerenciamento dos riscos é uma prática recomendada na própria legislação, e encontra-se citado nas NR de Segurança e Medicina do Ministério do Trabalho, NR5, NR6, NR9, NR10, NR15, NR17, NR18, NR22, publicadas pela Portaria MTE nº 3214, de 8 de junho de 1978 e, mais recentemente, pela NR 32, disposta na Portaria MTE nº 485, de 11 de novembro de 2005 (BRASIL, 2008; MARZIALE *et al.*, 2012).

A NR 32 é considerada de extrema importância no cenário brasileiro, como legislação federal específica que trata das questões de segurança e saúde no trabalho, no setor da saúde.

Os trabalhadores dos serviços de saúde, potencialmente expostos aos riscos, precisam estar informados e treinados para evitar problemas de saúde, e métodos de controle devem ser instituídos para prevenir acidentes, compreendendo as características físicas (infra-estrutura) e as ações humanas (processos) desse ambiente (Miranda *et al.*, 2011; Robazzi e Marziale, 2004).

O correto gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é proveniente da necessidade de prevenir e reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente (MARIN *et al.*, 2003).

Atualmente essa prática é recomendada pela legislação vigente (Brasil, 2005; Brasil, 2006; Marin *et al.*, 2003) que atribui aos serviços de saúde a responsabilidade pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados, atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define que os RSS são aqueles relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo, laboratórios analíticos de produtos para saúde entre outros (BRASIL, 2004).

Embora o início da assistência hospitalar no Brasil date do século XVI, somente há pouco mais de uma década discute-se tal assunto, devido ao grande desenvolvimento ocorrido no campo da infecção hospitalar e do meio ambiente (LEN, 2007).

Entre os danos decorrentes do mau gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde destacam-se a contaminação do meio ambiente, a ocorrência de acidentes de trabalho (envolvendo profissionais da saúde, limpeza pública e catadores) e a propagação de doenças para a população em geral, por contato direto ou indireto através de vetores (SILVA, 2004; GARCIA E ZANETTI-RAMOS, 2004).

Torna-se difícil afirmar que os microrganismos presentes nos RSS não possam causar infecção naqueles que os manipulam ou tenham contato, como os perfurocortantes, especialmente as agulhas,

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
Saúde do trabalhador
e riscos de resíduo no
ambiente hospitalar
segundo a normal
regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
n. 3, p. 265-284, 2013.

que são fontes potenciais de transmissão dos vírus das Hepatites B e C e da Imunodeficiência Humana (SILVA, 2004). Estudos sobre procedimentos utilizados no manejo dos RSS, afirma que os RSS produzidos, embora representem cerca de 2% do total dos resíduos sólidos urbanos gerados, são importantes por serem fonte potencial de microrganismos patogênicos, cujo manuseio e descarte inadequado podem acarretar a disseminação de doenças infectocontagiosas, principalmente pelo caráter infectante de alguns microrganismos (LEN, 2007).

Garcia e Zanetti-Ramos (2004) apontam que essas divergências de posicionamentos quanto às características microbiológicas dos RSS, seja por pesquisadores, políticos e administradores hospitalares, levam a conflitos quanto ao gerenciamento dos mesmos.

Embora não declare enfaticamente os riscos dos RSS, a regulamentação técnica nacional (NR32 e RDC 306) deixa claro que, os resíduos das instituições de saúde implicam em riscos à segurança e saúde do trabalhador.

A ANVISA (Brasil, 2004) esclarece que o risco no manejo dos RSS está principalmente vinculado aos acidentes que ocorrem devido às falhas no acondicionamento e segregação dos materiais. Para que a infecção ocorra é necessária a inter-relação entre os seguintes fatores: presença do agente; dose de infectividade; resistência do hospedeiro; porta de entrada; e via de transmissão.

Outra etapa do gerenciamento dos RSS envolve o manejo dos resíduos, que inclui as etapas de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e, por último, disposição final (BRASIL, 2004; BRASIL, 2006).

A segregação consiste na separação do resíduo no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, a sua espécie, estado físico e classificação. Para Leite (2006) é extremamente importante que todos os envolvidos recebam treinamento e orientação específica sobre como separar os resíduos na fonte e no momento de sua geração.

O acondicionamento constitui-se no ato de embalar corretamente os resíduos segregados de acordo com as suas características, em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos (BRASIL, 2004). Preconiza a RDC 306 que a capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo e que os resíduos sólidos devem ser acondicionados respeitando os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

A identificação é um conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecem-

do informações ao correto manejo dos RSS. A RDC 306 (BRASIL, 2004) complementa que a identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos relacionados à classificação e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

O próximo passo consiste no transporte dos resíduos dentro da instituição, desde os pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo para ser coletado e ser depositado em seu destino final. Nessa fase, o transporte deve ser feito separadamente e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos (LEITE, 2006).

Após o transporte interno, os resíduos acondicionados nos recipientes de transporte serão armazenados em lugar próximo dos pontos de sua geração. Essa medida visa agilizar a coleta dentro do serviço de saúde tendo em vista sua apresentação para coleta externa. A disposição dos sacos diretamente sobre o piso é proibida; é obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento (ALMEIDA e JACKSON, 2007).

O armazenamento externo consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da coleta externa, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores. A coleta e transporte externos consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou destinação final, com a utilização de técnicas que garantam a preservação da integridade física do pessoal, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana (BRASIL, 2004).

A destinação final consiste na disposição dos resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção, operação e licenciamento em órgão ambiental competente.

Alguns autores como Silva (2004), Leite (2006) e Takayanagui (2004) consideraram que os RSS representam um problema de ordem física, socioeconômica e sanitária, além de ambiental, devido ao risco de exposição existente em todas as fases de seu processamento. Diante dessas considerações, o presente estudo objetivou levantar os fatores de risco ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores do ambiente hospitalar.

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
Saúde do trabalhador
e riscos de resíduo no
ambiente hospitalar
segundo a normal
regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
n. 3, p. 265-284, 2013.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo exploratório de caráter descritivo, realizado na Associação Hospitalar Beneficente (AHB) de Bandeirantes, instituição filantrópica com 75 leitos, que atende as especialidades de Pediatria, Pneumologia, Clínica Geral, Clínica Cirúrgica, Cardiologia, Ortopedia, Anestesiologia, Obstetrícia e Ginecologia, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e convênios.

Após a autorização do Hospital providenciou-se o encaminhamento da documentação e do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (USC), que autorizou a sua realização (protocolo 194/09).

Para levantamento de dados utilizou-se um questionário elaborado pelos autores, pré estruturado na forma de “*checklist*”, que teve como base o suporte teórico fundamentado na Norma Regulamentadora 32 (MARZIALI *et al.*, 2012; SANTOS *et al.*, 2012). As medidas de proteção contra os riscos por resíduos nos ambientes de trabalho foram analisados, de forma observacional sistemática.

Neste estudo considerou-se o item “resíduo” com análise nos cinco domínios: acondicionamento dos resíduos de saúde, segregação dos resíduos, material perfurocortante e transporte manual do recipiente de segregação.

Para o acondicionamento a observação foi realizada com foco na questão: “Os sacos plásticos utilizados no acondicionamento dos resíduos de saúde devem atender ao disposto na NBR 9191 e ainda ser:” preenchidos até 2/3 de sua capacidade; fechados de tal forma que não se permita o seu derramamento, mesmo que virados com a abertura para baixo; retirados imediatamente do local de geração após o preenchimento e fechamento; mantidos íntegros até o tratamento ou a disposição final do resíduo.

No domínio segregação de resíduos observou-se por meio da questão “A segregação dos resíduos deve ser realizada no local onde são gerados, devendo ser observado que:” sejam utilizados recipientes que atendam as normas da ABNT, em número suficiente para o armazenamento; os recipientes estejam localizados próximos da fonte geradora; recipientes constituídos de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, cantos arredondados e que sejam resistentes ao tombamento; os recipientes sejam identificados e sinalizados segundo as normas da ABNT.

Em relação ao recipiente e acondicionamento para o material perfurocortante, assim como, transporte manual analisou-se as temas “Para os recipientes destinados a coleta de material perfu-

rocortante, o limite máximo de enchimento deve estar localizado 5 cm abaixo do bocal”. “O recipiente para acondicionamento dos perfurocortantes deve ser mantido em suporte exclusivo e em altura que permita a visualização da abertura para descarte”. “O transporte manual do recipiente de segregação deve ser realizado de forma que não exista o contato do mesmo com outras partes do corpo, sendo vedado o arrasto”.

No que diz respeito ao armazenamento considerou-se “A sala de armazenamento temporário dos recipientes de transporte deve atender às seguintes características”: pisos e paredes laváveis; ralo sifonado; ponto de água; ponto de luz; ventilação adequada; abertura dimensionada de forma a permitir a entrada dos recipientes de transporte; ser mantida limpa e com controle de vetores; conter somente os recipientes de coleta, armazenamento ou transporte; ser utilizada apenas para os fins a que se destina; estar devidamente sinalizada e identificada.

Para a questão “o transporte dos resíduos para a área de armazenamento externo deve atender aos seguintes requisitos”: *notou-se* ser feito através de carros constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampo articulado ao próprio corpo do equipamento e cantos arredondados; ser realizado em sentido único com roteiro definido em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas; os recipientes de transporte com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo; em todos os serviços de saúde deve existir local apropriado para o armazenamento externo dos resíduos, até que sejam recolhidos pelo sistema de coleta externa.

As respostas dos itens analisados foram categorizadas de forma dicotômica: “contempla” para aqueles que estão de acordo com a norma regulamentadora, e “não contempla” para os itens em desacordo.

Os questionários foram aplicados nas unidades de clínica médico-cirúrgica, centro-cirúrgico, maternidade e pronto-socorro da AHB, incluindo apartamentos, quartos, enfermarias, salas de apoio, posto de enfermagem e expurgos. A pesquisa ocorreu no período diurno, de 01 a 10 de setembro de 2010, período necessário para o acompanhamento do processo de trabalho e fundamental para se conhecer o gerenciamento de riscos no campo prático.

Após leitura do “*checklist*” e dos registros da observação sistematizada, procedeu-se à análise do material obtido, categorizando-o em tabela e figuras, de acordo com os temas-chave relacionados à adequação dos itens analisados à luz da NR32.

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a norma regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
Saúde do trabalhador
e riscos de resíduo no
ambiente hospitalar
segundo a normal
regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
n. 3, p. 265-284, 2013.

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel® 2007 e apresentados na forma de tabelas, por meio de suas frequências absoluta e relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A grande diversidade de serviços realizados na instituição proporciona a geração contínua e variada de resíduos.

A Tabela 1 mostra que o acondicionamento dos resíduos nos sacos plásticos esteve inadequado em 16,7%. O único aspecto não contemplado foi o preenchimento superior a 2/3 de sua capacidade nas unidades de clínica médico-cirúrgica (100%), pronto-socorro (66,7%) maternidade (100%), pelo alto fluxo de trabalho.

Estudos de Len, (2007); Takayanagui (2004) e Barros *et al.* (2006) apresentaram os mesmos resultados quanto ao preenchimento superior a 2/3 do volume dos sacos plásticos e recipientes para RSS, semelhantemente, pelo alto fluxo de trabalho.

A Tabela 2 demonstra o acondicionamento de resíduos nos postos de enfermagem, que não contemplaram 33,3% das medidas de proteção para este item conforme a NR32. A inadequação, em todas as unidades, dos resíduos perfurocortantes (100%) ocorreu por serem acondicionados nos galões vazios de 5L de produtos químicos reutilizados.

Essas embalagens atendem parcialmente ao proposto pela RDC 306 (Brasil, 2004) que preconiza “recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamento”, porém, não há comprovações acerca da resistência à punctura, o que torna essa prática de potencial risco para os trabalhadores e para os coletores de resíduos na disposição final.

Outro aspecto desfavorável para a utilização desses recipientes é a proibição proposta pela NR 32, que veda o procedimento de reutilização das embalagens de produtos químicos, sendo necessária a substituição dos galões por recipientes adequados.

Semelhantemente a este estudo, Takayanagui (2004), após análise do gerenciamento de resíduos nos espaços de um serviço de saúde no Canadá, verificou que o descarte de agulhas era feito em um tipo de recipiente não designado na legislação daquele país. Embora o recipiente fosse constituído de plástico rígido, era de tamanho maior do que o convencional, pelo grande volume de produção.

Em relação aos perfurocortantes, Barros *et al.* (2006), observaram, em ambientes do Instituto Médico Legal (IML) do Estado de Goiás, que 70% dos recipientes para descarte eram improvisados,

Tabela 1 - Distribuição da frequência e respectivas porcentagens dos itens relativos aos sacos plásticos para acondicionamento de resíduos de saúde, quanto às unidades analisadas na Associação Hospitalar Beneficente do Norte do Paraná, 2010, segundo a NR 32.

Os sacos plásticos utilizados para acondicionamento dos resíduos de saúde devem estar	Clínica Médica		Centro Cirúrgico		Pronto-socorro		Maternidade		Total	
	C*	NC**	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
Preenchidos até 2/3 de sua capacidade	0	3 (100%)	3 (100%)	0	1 (33,33%)	2 (66,67%)	0	3 (100%)	4 (33,33%)	8 (66,67%)
Fechados de tal forma que não se permita o seu derramamento, mesmo que virados com a abertura para baixo	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	12 (100%)	0
Retirados imediatamente do local de geração após o preenchimento e fechamento	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	12 (100%)	0
Mantidos íntegros até o tratamento ou a disposição final do resíduo	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	12 (100%)	0
Total	9 (75%)	3 (25%)	12 (100%)	0	10 (83,3%)	2 (16,7%)	9 (75%)	3 (25%)	40 (83,3%)	8 (16,7%)

* C: Contempla

** NC: Não Contempla

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
 Saúde do trabalhador
 e riscos de resíduo no
 ambiente hospitalar
 segundo a normal
 regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
 n. 3, p. 265-284, 2013.

Tabela 2- Distribuição da frequência e respectivas porcentagens dos itens relativos ao acondicionamento dos resíduos nos postos de enfermagem, quanto às unidades analisadas na Associação Hospitalar Beneficente do Norte do Paraná, 2010, segundo a NR 32.

Recipientes para segregação de resíduos nos postos de enfermagem	Clínica Médica		Centro Cirúrgico		Pronto-socorro		Maternidade		Total	
	C*	NC**	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
Resíduos Comuns	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)	0
Resíduos Infectantes	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)	0
Resíduo Perfurocortante	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)
Total	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	8 (66,7%)	4 (33,3%)

* C: Contempla

** NC: Não Contempla

utilizando, em alguns casos, frascos vazios de álcool. Apontaram, ainda, que 38% dos acidentes com perfurocortantes aconteceram durante o descarte.

Diversamente, Silva (2004), em seu estudo sobre gerenciamento de RSS em um hospital universitário, verificou que os materiais perfurocortantes eram acondicionados em caixas rígidas, próprias para o descarte e próximas ao local de geração.

Conforme dados constantes na Tabela 3 não foi observada a utilização de recipientes em número suficiente para a segregação de lixo infectante e perfurocortante nas unidades de clínica médico-cirúrgica e pronto-socorro, ambos com 66,7%.

Quanto às características dos recipientes, 66,7% estiveram de acordo com a NR 32. Os recipientes para segregação de perfurocortantes, conforme já mencionado, não eram adequados, apesar de serem impermeáveis e resistentes ao vazamento, não há comprovações acerca da resistência à punctura.

Os recipientes para segregação dos resíduos da instituição não contemplaram identificação e sinalização segundo as normas da ABNT (100%), por não estarem visíveis. Os recipientes para perfurocortantes não apresentaram identificação e sinalização (Tabela 3).

A ANVISA, por meio da RDC 306 (Brasil, 2004), dispõe que a identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500.

Notou-se, ainda, na Tabela 3, que os recipientes destinados à coleta de material perfurocortante excedem o limite máximo de até 5 cm abaixo do bocal em 75% das unidades, sendo elas, clínica médico-cirúrgica, pronto-socorro e maternidade.

Leite (2004), em seu estudo sobre RSS em uma instituição hospitalar privada, cita o mesmo problema. Aponta a ocorrência de acidentes perfurocortantes relacionados à extrapolação dos limites de volume destes resíduos e ao descarte inadequado. Avaliou que um treinamento específico e bem estruturado sobre perfurocortantes elimina ocorrências deste tipo.

Hökerberg *et al.* (2006), consideram que o descarte de materiais perfurocortantes em lugares inadequados, coletores cheios e agulhas expostas em locais indevidos estão entre as principais e as mais comuns causas relacionadas a acidentes entre profissionais de saúde.

Nas unidades, os recipientes para acondicionamento dos perfurocortantes não eram mantidos em suporte exclusivo, em altura que permitisse a visualização da abertura para descarte (Tabela 3). Com

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

Tabela 3 - Distribuição da frequência e respectivas porcentagens dos itens relativos à adequação dos recipientes para segregação dos resíduos, quanto às unidades analisadas na Associação Hospitalar Beneficente do Norte do Paraná, 2010, segundo a NR 32.

	Clínica Médico-Cirúrgica		Centro Cirúrgico		Pronto-socorro		Maternidade		Total	
	C*	NC**	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
A segregação dos resíduos realizada no local onde são gerados, devendo ser observado	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)	0	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)	0	8 (66,7%)	4 (33,3%)
Utilização de recipientes em número suficiente para o armazenamento	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	3 (100%)	0	12 (100%)	0
Recipientes localizados próximos da fonte geradora	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	8 (66,7%)	4 (33,3%)
Recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)
Recipientes destinados à coleta de material perfurocortante enfiados até o limite máximo de 5 cm abaixo do bocal	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)
Recipientes para acondicionamento dos perfurocortantes mantido em suporte exclusivo, em altura que permita a visualização da abertura para descarte.	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)
Transporte manual do recipiente de segregação sem o contato do mesmo com outras partes do corpo, sendo vedado o arrasto	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	1 (100%)	0	4 (100%)	0
Total	7 (54%)	6 (46%)	10 (77%)	3 (33%)	7 (54%)	6 (46%)	9 (69%)	4 (31%)	33 (63%)	19 (37%)

* C: Contempla

** NC: Não Contempla

exceção da maternidade e do pronto-socorro, as demais unidades apresentaram o galão para desprezar perfurocortantes sobre uma sapata que servia de suporte para pia.

A NR 17, que regulamenta questões ergonômicas, enfatiza que o mobiliário dos postos de trabalho deve permitir ao trabalhador adaptá-lo às suas características antropométricas e à natureza da tarefa (BRASIL, 2007). No caso do descarte de perfurocortantes, há necessidade de controle visual da tarefa, portanto um plano mais elevado facilita a aproximação dos olhos até o detalhe a ser visualizado, evitando posturas forçadas e acidentes relacionados ao descarte de perfurocortantes. Diante do exposto, o item segregação apresentou 37% de inadequação à NR 32.

Garcia e Zanetti-Ramos (2004) ressaltam que segregação é o ponto fundamental de toda a discussão sobre a periculosidade ou não dos resíduos de serviços de saúde. Apenas uma parcela é potencialmente infectante, contudo, se ela não for segregada, todos os resíduos que a ela estiverem misturados também deverão ser tratados como potencialmente infectantes, exigindo procedimentos especiais para acondicionamento, coleta, transporte e disposição final, elevando assim os custos do tratamento desses resíduos.

O armazenamento interno ou temporário é realizado no expurgo das unidades. Os expurgos contemplam 42,5% dos itens da sala de armazenamento temporário (Tabela 4), preconizados pela NR 32 e RDC 306. Porém, a NR 32 determina que a sala de armazenamento interno seja utilizada somente para o fim a que se destina, ou seja, o depósito temporário de resíduos.

Os expurgos, ainda, não contemplam aberturas dimensionadas de forma a permitir a entrada dos recipientes de transporte (100%), não há identificação nas portas das salas de armazenamento dos RSS (100%) nas áreas visitadas com sala específica. Portanto, o expurgo não pode ser utilizado para o armazenamento temporário de resíduos, sendo necessária a adequação de uma sala somente para esse fim nas diversas unidades, que contemple, além dos itens constantes na Tabela 4, pisos resistentes ao tráfego dos recipientes coletores e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo, conforme parâmetros da RDC 306.

A utilização do expurgo como armazenamento temporário de resíduos era bastante praticada (SILVA, 2004; TAKAYANAGUI, 2004). Contudo, essa prática se tornou proibitiva a partir de 2005 com a vigência da NR 32, que prevê no Artigo 32.5.6: “A sala de armazenamento temporário dos recipientes de transporte deve ser utilizada apenas para os fins a que se destina”.

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

Tabela 4 - Distribuição da frequência e respectivas porcentagens dos itens relativos à adequação da sala de armazenamento temporário de resíduos, quanto às unidades analisadas na Associação Hospitalar Beneficente do Norte do Paraná, 2010, segundo a NR 32.

A sala de armazenamento temporário dos recipientes de transporte deve atender às seguintes características	Clínica Médico-Cirúrgica			Centro Cirúrgico			Pronto-socorro			Maternidade			Total				
	C*	NC**		C	NC		C	NC		C	NC		C	NC			
Pisos e paredes laváveis	1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		4 (100%)	0
Ralo sifonado	1 (100%)	0		1 (100%)	0		0	0		1 (100%)	1 (100%)		0	0		3 (75%)	1 (25%)
Ponto de água	1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		4 (100%)	0
Ponto de luz	1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		1 (100%)	0		4 (100%)	0
Ventilação adequada	0	1 (100%)		0	1 (100%)		1 (100%)	1 (100%)		0	0		1 (100%)	1 (100%)		1 (25%)	3 (75%)
Abertura dimensionada de forma a permitir a entrada dos recipientes de transporte	0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	4 (100%)
Mantida limpa e com controle de vetores	0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	4 (100%)
Conter somente os recipientes de coleta, armazenamento, transporte	0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	4 (100%)
Utilizada apenas para os fins a que se destina	0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	4 (100%)
Estar sinalizada e identificada	0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	1 (100%)		0	4 (100%)
Total	4 (40%)	6 (60%)		4 (40%)	6 (60%)		4 (40%)	6 (60%)		4 (40%)	6 (60%)		4 (40%)	6 (60%)		16 (40%)	24 (60%)

* C: Contempla

** NC: Não Contempla

Outro ponto relevante do armazenamento temporário feito nos expurgos das unidades observados é a segregação feita em dois tambores de 200l, um para resíduo comum e outro para resíduo infectante, sem a identificação e sinalização proposta pela RDC 306. Nas unidades em que o fluxo de trabalho é intenso, fato rotineiro na unidade de clínica médico-cirúrgica, os tambores se enchem rapidamente, sendo o excedente depositado sobre o chão do expurgo (BRASIL, 2004).

A NR 32 enfatiza que não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

A ANVISA complementa que não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes coletores estacionados na sala de armazenamento temporário. O transporte dos resíduos do Grupo A (infectante) e E (perfurocortante) podem ser feito no mesmo recipiente, e deverão estar devidamente tampados e identificados. Portanto, os tambores utilizados na instituição para armazenamento temporário são inadequados (BRASIL, 2004).

Embora a limpeza fosse executada diariamente, verificou-se a ausência de telas de proteção nas portas e janelas do expurgo visando o controle de vetores, fazendo com que esse subitem estivesse inadequado em todas as unidades (Tabela 4).

Os custos para adequação das salas de armazenamento temporário em toda a instituição são altos, considerando que se trata de uma associação filantrópica. A alternativa mencionada pela ANVISA, para a dispensa do armazenamento temporário, ocorre nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifiquem tal dispensa, sendo necessárias coletas programadas, de acordo com a geração de resíduos.

Na coleta externa, o carro para transporte utilizado é de material rígido, lavável, impermeável, com rodas revestidas de material que reduza o ruído, porém não é identificado, pois conforme já foi mencionado, é utilizado para coleta de resíduo comum, resíduo infectante e resíduo perfurocortante.

O transporte dos resíduos é realizado em sentido único, com roteiro definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas em 75% das unidades, sendo eles, centro cirúrgico, maternidade e pronto-socorro. Na unidade de clínica médica, o horário de coleta coincide com a distribuição de roupas, medicamentos e algumas vezes com o período de visita.

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
Saúde do trabalhador
e riscos de resíduo no
ambiente hospitalar
segundo a normal
regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
n. 3, p. 265-284, 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A NR 32 é considerada de extrema importância, no cenário brasileiro, como legislação federal específica que trata das questões de segurança e saúde no trabalho no setor da saúde. Elaborada especificamente para tal finalidade, as mudanças propostas pelos procedimentos e medidas protetoras são extremamente benéficas, devendo ser considerados, com vistas a promover segurança no trabalho e prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

As medidas de proteção contra riscos de resíduos não contempladas foram 33,3%. Com relação aos subitens verificou-se 16,7% de inadequação no acondicionamento pelo preenchimento acima de 2/3 da capacidade dos sacos plásticos.

A segregação esteve inadequada em 36,5% dos itens analisados, representados pelos recipientes não possuírem sinalização e identificação adequadas e o uso de galões de produtos químicos reutilizados para segregar os perfurocortantes.

A inadequação de 60% no armazenamento temporário foi relacionada principalmente a ausência de uma sala específica, sendo utilizados os expurgos das unidades para depósito temporário de resíduos e, pelo fato de serem acondicionados em tambores de 200 litros e o excedente ser depositado sobre o chão, além de que deveriam estar dentro dos carros de transporte.

O transporte e armazenamento externo apresentaram 6,3% de inadequação. Neste subitem destaca-se o transporte dos resíduos infectantes e perfurocortantes serem realizados no mesmo carro de transporte dos outros resíduos.

A área destinada para armazenamento temporário de resíduos deve ser criada com o objetivo de permitir o estacionamento dos carros de transporte de resíduos, que devem ser distintos para cada grupo de resíduo.

Os perfurocortantes se mostraram o subitem mais preocupante, com 86,11% de inadequação, representados pelo reencape e desconexão de agulhas, ausência do dispositivo de segurança para descarte, acondicionamento em galões reutilizados e inadequados, excedendo-se o seu limite de enchimento (até 5 cm abaixo do bocal), transportados juntamente com outros resíduos e retirados dos postos de enfermagem sem o carrinho de transporte, além de acondicionados temporariamente em tambores inadequados e estando ausentes a identificação e sinalização em todas essas etapas, constituindo-se em inequívoco risco biológico, risco químico e risco de resíduo.

A sinalização e identificação, onde se fazem necessárias é facilmente regularizável, visto que, não requerem grandes modificações

ou elevado custo para que sejam implantadas, nos recipientes para acondicionamento dos resíduos nos postos de enfermagem, armazenamento temporário, carro de transporte e armazenamento externo; nas salas de armazenamento temporário e armazenamento externo; nos recipientes de produtos químicos fracionados ou manipulados.

As constatações desse estudo permitem recomendar propostas de intervenções nos serviços de saúde para a minimização dos riscos existentes, ou simplesmente transformação na prática do que a legislação vigente estabelece, incluindo a reestruturação organizacional, que requer mudanças radicais do ambiente e dos trabalhadores envolvidos.

REFERÊNCIAS

1.

ALMEIDA, M. A.; JACKSON FILHO, J. M. Acidentes e sua prevenção. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, SP, v. 32, n. 115, p.7-17, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbso/v32n115/02.pdf>>.

BARROS, I. P. et al. Resíduos biológicos nos Institutos de Medicina Legal de Goiás: implicações para os trabalhadores. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, GO, v. 8, n. 3, p. 317-325, 2006. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a02.htm>.

BRASIL. Portaria MTE nº 3214, de 8 de junho 1978. Dispõe as normas regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 jul. 1978. Disponível em <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BE96DD3225597/p_19780608_3214.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2013.

_____. Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 dez. 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

BRASIL. Norma Regulamentadora 9: programa de prevenção de riscos ambientais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 1990. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/>>

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.

CREMER, Edivaldo *et al.*
Saúde do trabalhador
e riscos de resíduo no
ambiente hospitalar
segundo a normal
regulamentadora 32.
SALUSVITA, Bauru, v. 32,
n. 3, p. 265-284, 2013.

nr_09_at.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2013.

_____. Norma Regulamentadora 17: ergonomia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2007. Disponível em <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E-6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf> . Acesso em: 17 ago. 2013.

_____. Norma Regulamentadora 32: segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 ago. 2011. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A280000138812EAFCE19E1/NR-32%20\(atualizada%202011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A280000138812EAFCE19E1/NR-32%20(atualizada%202011).pdf)> . Acesso em: 17 ago. 2013.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cadernos Saúde Pública**. São Paulo, v. 20, n. 3, p. 744-52. maio/jun. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/11.pdf>> .

HÖKERBERG, Y. H. M. et al. O processo de construção de mapas de risco em um hospital público. **Ciência e Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 503-13. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v11n2/30437.pdf>> .

LEITE, K.F.S. **A organização hospitalar e o gerenciamento de resíduos de uma instituição privada**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, 2006. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/programas/samu/neu-pdf/a_organizacao_hospitalar.pdf> .

LEN, L. M. P. **Lixo Hospitalar e suas consequências sanitárias e ambientais: estudo comparativo de caso em Fortaleza-CE**. 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Políticas Públicas) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, 2007. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObra-Form.do?select_action=&co_obra=147057> .

MARIN, F. A. et al. Alergia ao látex e a frutas em profissionais da área da saúde. **Revista Nutrição**, Campinas, SP, v. 16, n. 4, p. 415-21. out./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v16n4/a05v16n4.pdf>> .

MARZIALE, M. H. P. et al. Implantação da Norma Regulamentadora 32 e o controle dos acidentes de trabalho. **Acta Paulista de enfermagem**, São Paulo, SP, v. 25, n. 6, p. 859-866, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n6/v25n6a06.pdf>> .

MAURO, M. Y. C. et al. Riscos ocupacionais em saúde. **Revista de Enfermagem da UERJ**. Rio de Janeiro, RJ, v. 12, p. 338-45, 2004.

Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v12n3/v12n3a14.pdf>>.

MIRANDA, F. M. D. et al. Uma contribuição à saúde dos trabalhadores: um guia sobre exposição aos fluidos biológicos. **Revista da Escola de Enfermagem**, São Paulo, SP, v. 45, n. 4, p. 1018-22, ago. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n4/v45n4a33.pdf>>.

ROBAZZI, M.L.C.C.; MARZIALE, M.H.P. Norma regulamentadora 32 e suas implicações sobre os trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, SP, v. 12, n. 5, p. 834-6, set./out. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n5/v12n5a19.pdf>>.

SARQUIS, L. M. M.; FELLI, V. E. A. Recomendações em saúde aos trabalhadores expostos a fluidos biológicos. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, MG, v. 12, n. 3, p. 381-9, jul./set. 2008. Disponível em: <<http://reme.org.br/artigo/detalhes/280>>.

SILVA, M. F. I. **Resíduos de serviços de saúde**: gerenciamento no centro cirúrgico, central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital do interior paulista. 2003. 107 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-19082004-102015/>>.

SANTOS, M. R. et al. **Avaliação da implantação da norma regulamentadora 32 em um Hospital universitário**. *Cogitare Enfermagem*, Curitiba, PR, v. 17, n. 3, p. 524-30, jul./set., 2012. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ttyeUD3w9GUJ:ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/download/25754/19045+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-a>>.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Risco ambiental e o gerenciamento de resíduos nos espaços de um serviço de saúde no Canadá**: um estudo de caso. 2004. 83 f. Tese (Livre Docência em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/22/tde-24092009-111831/>>.

SILVA, M. F. I. **Resíduos de serviços de saúde**: gerenciamento no centro cirúrgico, central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital do interior paulista. 2003. 107 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-19082004-102015/>>.

CREMER, Edivaldo *et al.* Saúde do trabalhador e riscos de resíduo no ambiente hospitalar segundo a normal regulamentadora 32. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 3, p. 265-284, 2013.