

MARJORIE CARELLI COSTA SANTUCCI

ACIDENTES DE TRABALHO COM PERFUROCORTANTES -
MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE SEGURANÇA AOS
TRABALHADORES EM UMA MATERNIDADE.

São Paulo
2012

MARJORIE CARELLI COSTA SANTUCCI

ACIDENTES DE TRABALHO COM PERFUROCORTANTES -
MEDIDAS DE PREVENÇÃO E DE SEGURANÇA AOS
TRABALHADORES EM UMA MATERNIDADE

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de
São Paulo para a obtenção do
título de Especialista em
Engenharia de Segurança do
Trabalho

São Paulo
2012

DEDICATÓRIA

A todos os colegas de curso que se tornaram meus companheiros na caminhada da vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu ajudador, quem me sustenta a vida.

A meus pais, por me darem oportunidade à vida e aos meus irmãos pela força sempre presente.

Ao Hospital Maternidade pela realização deste trabalho.

À Cássia, Januário, Marcelo e Cláudia pelo apoio e sugestões valiosas.

Ao Francisco e ao Luca pelo amor e compreensão inestimáveis.

“Para melhor ou para pior, minha vida tomou um novo rumo no dia em que uma agulha contaminada perfurou minha mão. Estou contando minha história em nome de todas as enfermeiras que enfrentam esse risco diariamente e minha mensagem é essa: isso não precisava acontecer”.

Lynda Arnold, Nursing, 1997.

RESUMO

É grande o número de trabalhadores da saúde expostos aos agentes biológicos, e os riscos destes adquirirem doenças infecciosas como AIDS, Hepatite B e C, por patógenos veiculados pelo sangue, estão bem documentados na literatura. Este estudo retrospectivo, de natureza descritiva, realizado em um hospital maternidade no interior do Estado de São Paulo, baseou-se na análise dos acidentes através do banco de dados do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e objetivou propor medidas de prevenção e de segurança aos trabalhadores do hospital, através de um plano de prevenção de acidentes com perfurocortantes, baseado no anexo III da Norma Regulamentadora nº 32, do Ministério do Trabalho e Emprego. Os resultados evidenciaram que os acidentes com perfurocortantes representaram 34,3%, 36,5%, 30,3% e 23% de todos os acidentes ocupacionais notificados ao SESMT nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011 respectivamente. A média dos acidentes com perfurocortantes decresceu de 4,1 em 2008 para 2,2 em 2011. Concluiu-se que os setores mais afetados foram as áreas de Residência Médica e de Enfermagem. Enfatiza-se a importância e a conscientização de práticas seguras de trabalho que incluem o descarte correto destes materiais por parte dos colaboradores da saúde deste hospital.

Palavras chaves: acidentes com perfurocortantes – plano de prevenção – segurança do trabalho - risco biológico – trabalhadores da saúde.

ABSTRACT

There are a large number of healthcare workers exposed to biological materials under risk of acquiring infectious diseases like AIDS, Hepatitis B and C for bloodborne pathogens. This descriptive retrospective study, was conducted in a maternity hospital in the State of São Paulo, based on the analysis of accidents through the database of Specialized Safety Engineering and Medicine (SESMT) and aimed to proposing prevention and security procedures for the health care workers in the hospital, through a plan to prevent accidents with sharp objects, based on Annex III of the Regulatory Standard 32 , the Ministry of Labor and Employment. The results shown the accidents involving sharps accounted for 34.3%, 36.5%, 30.3% and 23% of all occupational accidents reported on SESMT in the years of 2008, 2009, 2010 and 2011 respectively. The average of accidents with needlestick injuries decreased from 4.1 in 2008 to 2.2 in 2011. The report concluded that the sectors most affected were the areas of Medical Residency and Ward. We emphasize the importance and awareness of safe work practices that include proper disposal of biohazard materials by healthcare workers of the hospital.

Keywords: needlestick accidents - prevention plan – health care workers – work safety - biohazard.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Coletor rígido para descarte de perfurocortantes.....	24
Figura 2-	Seringa com dispositivo de segurança.....	25
Figura 3-	Fluxograma para avaliação de acidentes com risco biológico.....	36
Figura 4-	Pinça Kelly para procedimentos cirúrgicos	50
Figura 5-	Abocath para punção venosa.....	50
Figura 6-	Cuba Rim	53
Figura 7-	Lancetas automáticas para coleta de sangue.....	56
Figura 8-	Coletor para descarte de perfurocortantes contendo outros materiais.....	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2008.....	38
Gráfico 2-	Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2009.....	39
Gráfico 3-	Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2010.....	41
Gráfico 4-	Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2011.....	42
Gráfico 5-	Média dos acidentes com perfurocortantes entre 2008 e 2011.....	43
Gráfico 6-	Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2008.....	45
Gráfico 7-	Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2009.....	47
Gráfico 8-	Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2010.....	48
Gráfico 9-	Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2011.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo tipo de acidente e mês de ocorrência em 2008.....	37
Tabela 2-	Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo tipo de acidente e mês de ocorrência em 2009.....	39
Tabela 3-	Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo tipo de acidente e mês de ocorrência em 2010.....	40
Tabela 4-	Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo tipo de acidente e mês de ocorrência em 2011.....	42
Tabela 5-	Porcentagem de acidentes com perfurocortantes ocorridos por área, entre 2008 e 2011.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HBV	- Hepatitis B Virus - vírus da hepatite B
HCV	- Hepatitis C Virus – vírus da hepatite C
HIV	- Human Immunodeficiency Virus – vírus da imunodeficiência humana
NR	- Norma Regulamentadora
PPRA	- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	- Serviço Especializado em Engenharia de Segurança
MET	- Ministério do Trabalho e Emprego
NASH	- National Surveillance System for Health Care Workers
CDC	- Center for Disease Control
DST	- Doenças Sexualmente Transmissíveis
OSHA	- Occupational Safety and Administration
ECRI	- Emergency Care Research Institute
PPRAMP	- Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes
PGRSS	- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
CIPA	- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
RN	- Recém – Nascido
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva
RM	- Residência Médica
AM	- Área Médica
AA	- Área de Apoio
AE	- Área de Enfermagem
CME	- Centro de Materiais Esterilizados

UCI	- Unidade de Cuidados Intermediários
UMI	- Unidade Materno Infantil
CC	- Centro Cirúrgico
CO	- Centro Obstétrico
PKU	- Phenylketonuria - Fenilcetonúria
IMBRAVISA	- Instituto Brasileiro de Auditoria em Vigilância Sanitária
ANVISA	- Agência Nacional da Vigilância Sanitária
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
NBR	- Normas Brasileiras Registradas
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
DOU	- Diário Oficial da União
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
SUS	- Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Objetivo	15
1.2. Justificativa	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1. Acidentes com perfurocortantes	16
2.2. Vírus da Hepatite B	18
2.3. Vírus da Hepatite C	19
2.4. Vírus da Imunodeficiência Humana	19
2.5. Custos dos acidentes com perfurocortantes	20
2.6. Epidemiologia dos acidentes com perfurocortantes	20
2.7. Estratégias de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes	21
2.7.1. As Precauções Universais	22
2.7.2. Hierarquia de Medidas de Controles	22
2.7.3. Controles de Engenharia	23
2.7.4. Mudanças nas Práticas de Trabalho	26
2.7.5. Outras Medidas de Prevenção	26
2.8. Fatores Organizacionais	27
2.9. Anexo III da NR-32	29
3. MATERIAIS E MÉTODOS	32
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
4.1. Dados gerais e análise dos tipos de acidentes	37
4.2. Análise dos acidentes com perfurocortantes	43
4.2.1. Análise dos acidentes com perfurocortantes ocorridos por setor hospitalar entre os anos de 2008 e 2011	44

4.3. Medidas de Prevenção e de Segurança implementadas no hospital maternidade	54
4.3.1. Medidas de Prevenção e de Segurança que estão sendo implementadas no hospital maternidade	57
4.3.1.1. Implementação da NR-32.....	57
4.3.1.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde- PGRSS	58
4.3.1.3. Algumas considerações importantes sobre a legislação para perfurocortantes no Brasil.	61
4.3.1.4. Elaboração do Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes – PPRAMP - anexo III da NR-32.....	62
4.3.1.5. Considerações finais	66
5. CONCLUSÕES.....	67
REFERÊNCIAS	69

1. INTRODUÇÃO

O ambiente hospitalar oferece múltiplos e variados riscos aos trabalhadores da área de saúde, tais como os causados por agentes químicos, físicos, biológicos, psicossociais e ergonômicos, sendo os riscos biológicos os principais geradores de insalubridade a esses trabalhadores.

Os riscos biológicos são aqueles causados por patógenos veiculados pelo sangue e fluidos corpóreos. Entre os principais patógenos, estão os vírus da hepatite B (HBV), hepatite C (HCV) e o vírus da imunodeficiência humana (HIV) os que apresentam uma maior gravidade à saúde dos profissionais da saúde.

As exposições ocupacionais à que estão submetidos os trabalhadores da saúde podem ser percutâneas (lesões provocadas por instrumentos perfurantes e/ou cortantes, ex. agulhas ou bisturi) ou mucocutâneas - lesões provocadas por respingos em olhos, nariz, boca e genitália (BRASIL, 2006).

O risco de infecção por HIV pós-exposição ocupacional percutânea com sangue contaminado é de aproximadamente 0,3% e após exposição de mucosa, aproximadamente 0,09% (CARDO et al., 1997 apud BRASIL, 2006).

No caso de exposição ocupacional ao vírus da hepatite B (HBV), o risco de infecção varia de 6 a 30%, podendo chegar até a 60%, dependendo do estado do paciente - fonte entre outros fatores (WERNER; GRADY, 1982 apud BRASIL, 2006).

Quanto ao vírus da hepatite C (HCV), o risco de transmissão ocupacional após acidente percutâneo com paciente - fonte HCV positivo é de 1,8%, variando de 0 a 7% (RAPPARINI et al., 2004).

Segundo Godfre (2001), dentre os materiais perfurocortantes que mais acometem esse tipo de profissional, estão as agulhas que são responsáveis por 80 a 90% das transmissões de doenças infecciosas.

A norma que regulamenta as atividades destes profissionais é a Norma Regulamentadora nº 32 - NR-32, Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços

de Saúde do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Esta norma tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e a saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

1.1. Objetivo

Esse trabalho se concentra no levantamento dos acidentes com materiais perfurocortantes e em medidas de prevenção e de segurança através da análise de um programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes.

1.2. Justificativa

No Brasil, é grande o número de trabalhadores da área da saúde expostos a material biológico e essa exposição representa um sério risco para os trabalhadores das instituições de saúde.

Portanto, é necessário que a Instituição conheça seu perfil epidemiológico de acidentes ocupacionais, para intervir de maneira coerente, elaborando estratégias de prevenção e de segurança através de um programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes.

Este programa, uma vez implementado, ajudará a tornar mais seguro o ambiente de trabalho de todos os colaboradores dos serviços de saúde. Além disso, pode servir de subsídio técnico para que os serviços de saúde atendam às exigências legais relacionadas à saúde do trabalhador, especialmente as definidas na NR-32 do MTE.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Acidentes com perfurocortantes

Segundo Collins (1987), os acidentes com agulhas e outros perfurocortantes usados nas atividades laboratoriais e de assistência à saúde estão associados à transmissão ocupacional de mais de 20 diferentes patógenos. O vírus da hepatite B (HBV), o vírus da hepatite C (HCV) e o vírus da imunodeficiência humana (HIV) são os patógenos mais comumente transmitidos durante as atividades de assistência ao paciente.

Uma recente revisão da literatura feita por Tarantola (2006), descreve que já foi identificada a transmissão de 60 diferentes patógenos (26 vírus, 18 bactérias, 13 parasitas e 3 fungos) após exposição a sangue ou outros materiais biológicos entre trabalhadores da saúde.

Dados do National Surveillance System for Health Care Workers - NaSH - mostram que embora muitos perfurocortantes possam estar envolvidos, seis dispositivos são responsáveis por aproximadamente 80% de todos os acidentes percutâneos. Entre eles estão as seringas descartáveis, agulhas de sutura, escalpes, lâminas de bisturi, estiletes de cateteres intravenosos e agulhas para coleta de sangue (PANLILIO et al., 1998 apud FUNDACENTRO, 2010).

A Equipe de enfermagem é a que sofre o maior número de acidentes com perfurocortantes - NaSH. Entretanto, outros trabalhadores que prestam assistência aos pacientes (como médicos e técnicos), pessoal de laboratório e trabalhadores de equipes de suporte como trabalhadores de serviços de higienização e limpeza também estão sujeitos a este risco. (PANLILIO et al., 1998 apud FUNDACENTRO, 2010).

As lesões percutâneas, causadas por acidentes do trabalho, devido a manipulação de material perfurocortante, é considerado um sério problema nos Estados Unidos, por atingir aproximadamente 10 milhões de profissionais da

área da saúde e, pela possibilidade de transmissão ocupacional de patógenos veiculados pelo sangue como o vírus da imunodeficiência humana (HIV), Vírus da hepatite B (HBV) e o vírus da hepatite C (HCV) (HEINRICH, 2000 apud MARZIALE, 2003).

Dados recentes do International Health Care Worker Safety Center, apud Marziale (2003) indicam que o risco de infecção pós-exposição ocupacional com material perfurocortante é de 0,25% a 0,4% para o vírus HIV, 6% a 30% para o vírus HBV e 0,4% a 1,8% para o vírus HCV.

De acordo com o Center for Disease Control and prevention (CDC), aproximadamente 384.000 injúrias percutâneas ocorrem anualmente nos hospitais americanos, sendo que 236.000 dessas injúrias são resultantes de acidentes com material perfurocortantes (HEINRICH, 2000 apud MARZIALE, 2003).

Segundo a referida instituição, as conseqüências da exposição ocupacional aos patógenos veiculados pelo sangue não são só os referentes às infecções, mas também os relativos ao trauma psicológico ocasionado pela espera do resultado de uma possível soroconversão e mudanças nas práticas sexuais, no relacionamento social e familiar, efeito das drogas profiláticas, entre outros.

Diante dessa situação, foi criada, nos EUA, uma lei federal (Needlestick Safety and Prevention Act) com vistas a prevenir a ocorrência de tais acidentes e esforços foram empreendidos junto aos trabalhadores, aos hospitais e indústrias para minimizar esses acidentes (HALL et al., apud MARZIALE, 2003).

O CDC, preocupado com a questão da transmissão de HIV e outros patógenos veiculados pelo sangue, organiza um sistema informatizado (EPInet), a partir do qual propõe estratégias para minimizar o problema dos profissionais expostos ao risco ocupacional de contaminação (INTERN. HEALTH CARE WORKER-SAFETY CENTER, 1999 apud MARZIALE, 2002).

A Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, por meio do programa de DST/AIDS recomenda que os acidentes que envolvam exposição à material biológico sejam analisados quanto ao material biológico envolvido, ao tipo de acidente e à situação sorológica do paciente fonte em relação ao HIV. Se for indicado quimioprofilaxia, ela deverá ser iniciada nas primeiras 2 horas após o acidente, tendo duração de 4 semanas ou até que se tenha o resultado da sorologia do paciente fonte (SÃO PAULO,1999).

A verdadeira magnitude do problema é difícil de ser avaliada, já que não existem informações sobre a ocorrência destes acidentes entre os trabalhadores que atuam em outros serviços, como, por exemplo, instituições de longa permanência para idosos, clínicas de atendimento ambulatorial, serviços de atendimento domiciliar (home care), serviços de atendimento de emergência e consultórios particulares (FUNDACENTRO, 2010).

2.2. Vírus da Hepatite B

Os CDC, nos EUA, estimaram a ocorrência de 12.000 infecções por HBV entre trabalhadores da saúde em 1985 (CDC, 1987 apud FUNDACENTRO, 2010). Desde então, este número tem diminuído progressivamente, com uma estimativa de 500 casos em 1997 (MAHONEY, 1997 apud FUNDACENTRO, 2010). O declínio nos casos de hepatite B ocupacional, mais de 95%, ocorreu principalmente devido à ampla imunização dos trabalhadores da saúde.

Atualmente, muitos trabalhadores da saúde são imunes à hepatite B como resultado da vacinação pré-exposição (PANLILIO, 1995 apud FUNDACENTRO, 2010). Entretanto, trabalhadores suscetíveis ainda correm risco de exposição envolvendo perfurocortantes e pacientes-fonte com infecção pelo HBV. Sem a instituição da profilaxia pós-exposição, há um risco de 6% a 30% de um trabalhador suscetível tornar-se infectado após exposição ao HBV (GRADY,1976 apud FUNDACENTRO, 2010).

O risco é mais elevado se o paciente-fonte for HBeAg positivo, um marcador de infectividade elevada (GRADY, 1976 apud FUNDACENTRO, 2010).

No Brasil, alguns estudos tem encontrado um percentual elevado de vacinação contra hepatite B entre estudantes e trabalhadores, especialmente ao longo dos últimos anos. Mas, entre algumas categorias de trabalhadores da saúde e em algumas cidades do País e apesar de sua disponibilidade na rede pública desde o início dos anos 90, a proporção de vacinação contra hepatite B, especialmente com esquemas completos de três doses de vacina, é inferior a 50% (FUNDACENTRO, 2010).

2.3. Vírus da Hepatite C

Estudos prospectivos mostram que o risco médio de transmissão do HCV após exposição percutânea a um paciente-fonte sabidamente infectado pelo HCV é de 1,8%, com um estudo indicando que a transmissão ocorreu apenas em acidentes envolvendo agulhas com lúmen quando comparados com outros perfurocortantes (PURO, 1995 apud FUNDACENTRO, 2010).

2.4. Vírus da Imunodeficiência Humana

A transmissão ocupacional do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) tornou-se um grande desafio aos profissionais de Controle de Infecção Hospitalar e Saúde Ocupacional, após uma enfermeira ter desenvolvido AIDS, em consequência de picada acidental com uma agulha que continha sangue de um paciente infectado pelo HIV, internado em um hospital da Inglaterra. O risco médio de transmissão ocupacional do HIV após exposição de membrana mucosa é estimado como sendo de 0,09% (ALWEIS, 2004 apud FUNDACENTRO, 2010).

2.5. Custos dos acidentes com perfurocortantes

Embora casos de infecções ocupacionais pelo HIV e pelos vírus das hepatites B e C sejam relativamente raros, os riscos e os custos associados com exposição a sangue ou outros materiais biológicos são graves e reais. Os custos diretos dos acidentes de trabalho estão associados com as profilaxias iniciais e com o acompanhamento dos trabalhadores expostos e são estimados de 71 a 5.000 dólares, e dependem das profilaxias instituídas (JAGGER, 1998 apud FUNDACENTRO, 2010).

Outros custos também estão envolvidos, mas são mais difíceis de serem quantificados e incluem o custo emocional, associado com o medo, a ansiedade e a preocupação sobre as possíveis consequências de uma exposição; custos diretos e indiretos associados com as toxicidades dos medicamentos e o absenteísmo; e o custo social, associado com uma soroconversão pelo HIV e HCV.

2.6. Epidemiologia dos acidentes com perfurocortantes

Dados sobre acidentes com agulhas e outros perfurocortantes são usados para caracterizar o trabalhador, o local de trabalho, a circunstância e o modo dessas exposições (FUNDACENTRO, 2010).

Embora os perfurocortantes possam causar acidentes em qualquer lugar no serviço de saúde, os dados do NaSH mostram que 39% dos acidentes ocorrem em unidades de internação, particularmente nas enfermarias/quartos, em unidades de terapia intensiva e no centro cirúrgico (FUNDACENTRO, 2010).

Os acidentes ocorrem mais frequentemente após o uso e antes do descarte de um perfurocortante (40%), durante seu uso em paciente (41%) e durante ou após o descarte (15%) (FUNDACENTRO, 2010).

Segundo dados do NaSH, as agulhas com lúmen são responsáveis por 56% de todos os acidentes com perfurocortantes. Agulhas com lúmen são aquelas

utilizadas para coleta de sangue e inserção de cateter intravascular. Esses perfurocortantes geralmente contém sangue residual e estão associados com um risco elevado de transmissão de HIV (CARDO et al., 1997 apud Fundacentro, 2010).

2.7. Estratégias de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes

Em 1981, McCormick e Maki foram os primeiros a descrever as características de acidentes com perfurocortantes entre trabalhadores da saúde e a recomendar uma série de estratégias de prevenção, incluindo programas educacionais, evitamento de reencape e melhores sistemas para descarte de agulhas.

Em 1987, as recomendações dos CDC para precauções universais incluíram um guia sobre a prevenção de acidentes com perfurocortantes com foco nos cuidados durante o manuseio e o descarte.

Diversos estudos sobre a prevenção de acidentes com agulhas, publicados entre 1987 e 1992, focalizaram o desenvolvimento e a colocação de coletores de descarte de perfurocortantes resistentes à punctura em locais adequados e a capacitação dos trabalhadores sobre os riscos do reencape, do encurvamento e da quebra de agulhas usadas (RIBNER, 1990 apud FUNDACENTRO, 2010).

Muitos destes estudos documentaram o sucesso limitado dessas intervenções específicas, tanto em prevenir acidentes relacionados ao descarte quanto ao reencape (WHITBY et al., 1991 apud FUNDACENTRO, 2010). Os resultados foram melhores, porém, quando a intervenção incluiu uma ênfase na comunicação e no feedback para os trabalhadores das situações de risco encontradas e dos acidentes notificados (RIBNER, 1990 apud FUNDACENTRO, 2010).

2.7.1. As Precauções Universais

As precauções universais (atualmente denominadas precaução padrão ou precauções básicas) estabelecem conceitos importantes e são uma abordagem com eficácia demonstrada para a prevenção de exposições cutâneas e de mucosas (WONG et al.,1991 apud FUNDACENTRO, 2010). Entretanto, seu foco principal está no controle do comportamento e das atitudes individuais, exemplificado pelo uso de equipamentos de proteção individual e por mudanças nas práticas de trabalho de cada indivíduo.

Embora, os equipamentos de proteção individual, como luvas, protetores faciais, protejam a pele e as mucosas do contato com sangue ou outros materiais biológicos, representem uma barreira às exposições, muitos são facilmente penetrados por agulhas e outros perfurocortantes.

Dessa forma, apesar de estratégias, como por exemplo, coletores rígidos para descarte de perfurocortantes e evitamento de reencape serem usadas há mais de uma década para reduzir a incidência de acidentes com perfurocortantes e continuarem importantes atualmente, intervenções adicionais são necessárias. (BERGUER, 2004 apud FUNDACENTRO, 2010).

2.7.2. Hierarquia de Medidas de Controles

Desde 1991, quando a OSHA - Occupational Safety and Administration - dos EUA publicou pela primeira vez o documento sobre Patógenos de Transmissão Sanguínea (Bloodborne Pathogens Standard), para proteger os trabalhadores da saúde de exposições a sangue, o foco da atividade regulatória e legislativa tem sido na implementação de uma hierarquia de medidas de controle. Esta incluiu dar maior atenção à minimização dos riscos relacionados aos perfurocortantes através do desenvolvimento e do uso de controles de engenharia (OSHA, 1991 apud FUNDACENTRO, 2010)

Até o final de 2001, 21 estados norte-americanos estabeleceram legislação para assegurar a avaliação e a implementação de dispositivos de segurança para proteger os trabalhadores da saúde, de acidentes com perfurocortantes.

Além disso, o Needlestick Safety e Prevention Act, assinado como lei de abrangência federal nos EUA em novembro de 2000, autorizou a revisão recente do documento da OSHA (publicado em 2001) para exigir mais explicitamente o uso de perfurocortantes com mecanismos de segurança. (FUNDACENTRO, 2010).

No Brasil, a portaria nº 939 do MTE publica o cronograma previsto no item 32.2.4.16 da NR 32 que estabelece: “Os empregadores devem promover a substituição dos materiais perfurocortantes por outros com dispositivos de segurança no prazo máximo de vinte e quatro meses a partir da data da sua publicação”.

A maioria (~70%) dos hospitais norte-americanos eliminou o uso desnecessário de agulhas através da implementação de sistemas de administração IV que não exigem e em alguns casos não permitem o acesso às agulhas. (PUGLIESE et al., 2000 apud FUNDACENTRO, 2010)

Outras estratégias importantes para eliminação ou redução do uso de agulhas incluem:

- Uso de alternativas para fornecer medicação e vacinação quando for disponível e seguro para o atendimento ao paciente;
- Revisão das rotinas e práticas de coletas de amostras de sangue a fim de identificar e eliminar punções desnecessárias.

2.7.3. Controles de Engenharia

Os controles de engenharia segregam ou isolam um perigo no local de trabalho. No contexto da prevenção de acidentes com perfurocortantes, incluem os coletores de descarte, como ilustrado na figura 1 que os retiram do ambiente e os segregam em recipientes específicos. São recipientes rígidos,

resistentes à perfuração, vazamentos e específicos para materiais perfurocortantes.



Figura 1: Coletor rígido para descarte de perfurocortante
Fonte: <http://www.fibracirurgica.com.br>

Os controles de engenharia também incluem os dispositivos de segurança que, isolam completamente os perfurocortantes conforme figura 2.

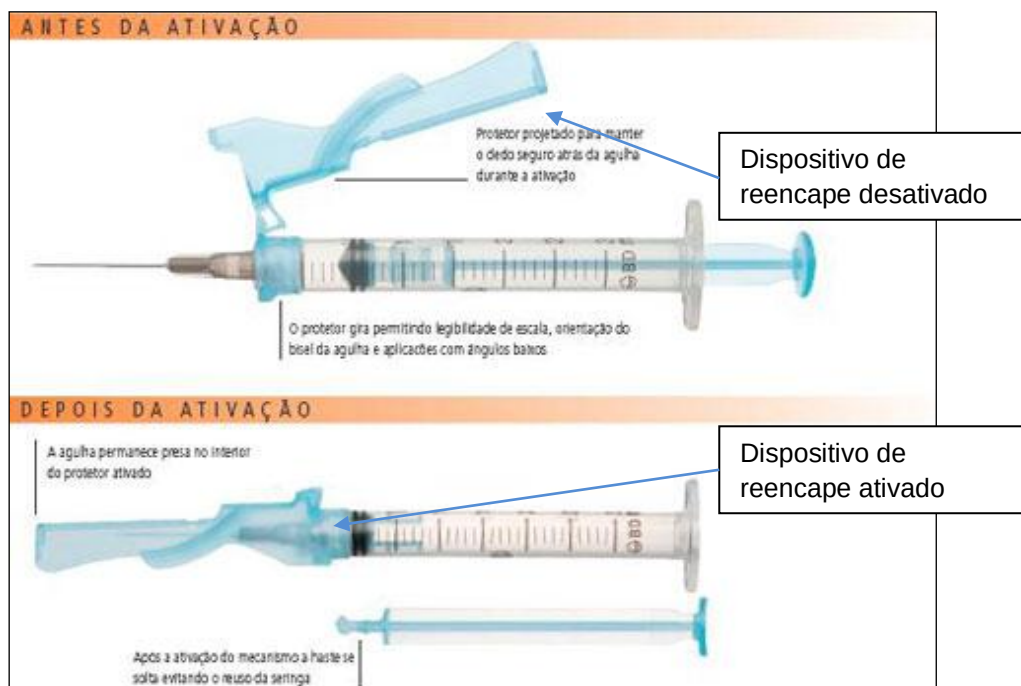


Figura 2: Seringa com dispositivo de segurança
 Fonte: <http://www.bd.com>

O Emergency Care Research Institute (ECRI) desenvolveu muitos tipos de dispositivos de segurança e critérios para a criação e o desempenho destes (ECRI, 1999 apud FUNDACENTRO, 2010).

Apesar da proliferação destes dispositivos de segurança, estes são relativamente escassos. Estudos mostram variação considerável na metodologia do estudo, na medição dos resultados, desfechos e na eficácia (ECRI, 2000 apud FUNDACENTRO, 2010).

Em 1998, a OSHA publicou no Federal Register uma solicitação de informações sobre controles de engenharia e da prática de trabalho usados para minimizar o risco de exposição ocupacional aos patógenos de transmissão sanguínea devido a acidentes percutâneos com perfurocortantes (OSHA, 1991 apud FUNDACENTRO, 2010).

2.7.4. Mudanças nas Práticas de Trabalho

Outro componente de prevenção importante para reduzir o risco de acidentes com perfurocortantes durante o atendimento ao paciente é o controle nas práticas de trabalho em ambientes cirúrgicos e obstétricos.

Nestes ambientes não pode ser abolido o uso de perfurocortantes.

As medidas em centro cirúrgico incluem:

- Usar instrumentos, em vez dos dedos, para segurar agulhas, retraindo tecidos e montar/desmontar agulhas e lâminas de bisturis;
- Anunciar verbalmente ao passar perfurocortantes;
- Evitar a passagem de instrumentos perfurocortantes de mão em mão, usando uma bacia/bandeja ou uma área de zona neutra;
- Usar métodos alternativos de corte, como a substituição dos bisturis por eletrocautérios (blunt electrocautery) e a laser, quando adequados;
- Substituir a cirurgia aberta por cirurgia endoscópica, quando possível;
- Usar lâminas de bisturi com ponta arredondada ao invés de lâminas pontiagudas;
- Usar dois pares de luvas (BERGUER, 2004 apud FUNDACENTRO, 2010).

2.7.5. Outras Medidas de Prevenção

Os especialistas concordam que, isoladamente, dispositivos de segurança e mudanças nas práticas de trabalho não irão prevenir todos os acidentes com perfurocortantes (DAVIS, 1999 apud FUNDACENTRO, 2010)

Reduções significativas desses acidentes também exigem:

- Ações educativas;
- Uma redução na realização de procedimentos invasivos (a máxima possível);
- Um ambiente de trabalho seguro, e uma relação trabalhador/paciente adequada.

Gershon et al.,1999 apud Fundacentro, 2010 desenvolveram um programa para reduzir acidentes com agulhas e outros perfurocortantes, envolvendo a implementação simultânea de várias intervenções:

- Formação de um comitê de prevenção de acidentes com perfurocortantes para implantação e acompanhamento de programas compulsórios de capacitação em serviço;
- Terceirização dos serviços de coleta, reposição e distribuição dos coletores de descarte de perfurocortantes;
- Revisão de políticas, normatizações e condutas relacionadas aos acidentes com agulhas e outros perfurocortantes;
- Adoção e avaliação de um sistema de acesso IV sem agulhas, seringas de segurança e um sistema de administração de medicamentos sem agulhas.

Essa estratégia mostrou uma diminuição imediata e sustentada nos acidentes com agulhas, levando outros autores a concluírem que uma abordagem de prevenção ampliada e multifacetada pode ser bem sucedida em reduzir acidentes com perfurocortantes.

2.8 Fatores Organizacionais

Um aspecto importante, conhecido como cultura de segurança, tem sido objeto de estudo, por alguns autores GERSHON et al.,1999 apud FUNDACENTRO, 2010).

Instituições com culturas de seguranças fortes registram um número menor de acidentes do que instituições com uma cultura de segurança fraca. Isto ocorre, não somente porque o local de trabalho possui programas de segurança bem desenvolvidos e efetivos, mas também porque a gestão, através destes programas, envia sinais de comprometimento da Instituição com a segurança de seus trabalhadores.

Também demonstrou-se que a relação número de trabalhadores da enfermagem/pacientes e a organização da enfermagem nos hospitais

influenciam na probabilidade de estes trabalhadores sofrerem acidentes com perfurocortantes.

Um estudo com 40 unidades de internação (enfermarias/quartos), em 20 hospitais gerais em regiões com alta prevalência de AIDS, mostrou que a equipe de enfermagem em unidades com número reduzido de profissionais da enfermagem tinha uma probabilidade maior de sofrer acidentes com perfurocortantes e de notificar a presença de fatores de risco associados a exposições percutâneas (CLARKE et al., 2002 apud FUNDACENTRO, 2010).

Os trabalhadores da saúde têm dificuldades em alterar práticas antigas e que já se tornaram hábitos. Essa observação é corroborada por estudos conduzidos nos anos seguintes à implementação das precauções universais, quando a adesão observada às práticas recomendadas não foi satisfatória (DOEBBELING, et al., 2003 apud FUNDACENTRO, 2010).

A mesma observação é verdadeira para perfurocortantes com dispositivos de segurança. Serviços de saúde têm dificuldades em convencer os trabalhadores a adotarem os novos perfurocortantes e procedimentos (GERSHON et al., 1999 apud FUNDACENTRO, 2010).

Fatores psicossociais e organizacionais que retardam a adoção de práticas de segurança incluem:

- Baixa percepção do risco ou minimização do risco;
 - Percepção de um “clima de segurança” fraco no ambiente de trabalho;
 - Percepção de um conflito entre prestar o melhor atendimento ao paciente e se proteger da exposição;
 - Acreditar que as precauções não são justificadas em algumas situações específicas;
 - Falha em antecipar uma exposição potencial;
 - Aumento das demandas, causando um aumento no ritmo de trabalho.
- (FERGUSON et al., 2004 apud FUNDACENTRO, 2010)

Por outro lado, um estudo que avaliou a adesão às precauções universais entre médicos mostrou que os que aderiam eram aqueles com maior conhecimento e que tinham sido capacitados quanto às precauções universais, que percebiam as medidas de prevenção como efetivas e que percebiam o comprometimento da instituição com a segurança (MICHALSEN et al., 1997 apud FUNDACENTRO, 2010)

De acordo com os autores do guia de prevenção de acidentes da Associação Norte-Americana de Hospitais, instituições que adotaram ou estão adotando medidas e tecnologias de segurança consideram o processo como sendo complexo e minucioso.

Programas bem-sucedidos de prevenção de acidentes exigem:

- Notificação abrangente de acidentes;
- Acompanhamento detalhado;
- Capacitações minuciosas quanto ao uso dos novos perfurocortantes;
- Avaliação correta dos dispositivos de segurança e da efetividade do programa (PUGLIESE, et al., 1999 apud FUNDACENTRO, 2010)

2.9. Anexo III da NR-32

O anexo III da NR-32 estabelece diretrizes para a elaboração e implementação de um plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes (PPRAMP) aos trabalhadores da área da saúde, com probabilidade de exposição a agentes biológicos, visando a proteção, a segurança e a saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

O item 2.2 do anexo III da NR-32 inicia-se com a criação de uma Comissão gestora multidisciplinar formada, dentre outros, pelo empregador, representante do Serviço especializado em Engenharia e em Medicina do trabalho - SESMT, vice - presidente da Comissão interna de prevenção de acidentes - CIPA e representante da Comissão de Controle de Infecção hospitalar e o responsável

pela elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, o PGRSS.

Conforme estabelece a Portaria 1.748/11 da NR-32 no item 4.1, a Comissão Gestora, a partir da análise das situações de risco e dos acidentes de trabalho ocorridos com materiais perfurocortantes, deve estabelecer ordem de prioridades, considerando obrigatoriamente os seguintes aspectos:

- a) situações de risco e acidentes com materiais perfurocortantes que possuem maior probabilidade de transmissão de agentes biológicos veiculados pelo sangue;
- b) frequência de ocorrência de acidentes em procedimentos com utilização de um material perfurocortante específico;
- c) procedimentos de limpeza, descontaminação ou descarte que contribuem para uma elevada ocorrência de acidentes;
- d) número de trabalhadores expostos às situações de risco de acidentes com materiais perfurocortantes.

A NR-32 em seu anexo III item 5.1 adota as seguintes medidas de controle obedecendo a uma hierarquia:

- a) substituir o uso de agulhas e outros perfurocortantes quando for tecnicamente possível;
- b) adotar controles de engenharia no ambiente (por exemplo, coletores de descarte);
- c) adotar o uso de material perfurocortante com dispositivo de segurança, quando existente, disponível e tecnicamente possível;
- d) mudanças na organização e nas práticas de trabalho.

A comissão gestora deve selecionar os perfurocortantes de acordo com a análise da situação de risco (item 6 do anexo III da NR-32).

Os trabalhadores devem ser capacitados antes da adoção de qualquer medida de controle e de forma continuada (item 7 do anexo III da NR-32).

O plano deve contemplar monitoração sistemática da exposição dos trabalhadores aos agentes biológicos na utilização de materiais perfurocortantes, utilizando a análise das situações de risco e acidentes do trabalho ocorridos antes e após a sua implementação como indicadores de acompanhamento (item 9.1).

A cada ano, no mínimo, e sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho e quando a análise das situações de risco e dos acidentes assim o determinar, o plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes deverá ser avaliado (item 10.1).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo retrospectivo com base na análise de todos os acidentes notificados ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) do hospital maternidade.

O hospital maternidade é uma Instituição Filantrópica, sendo reconhecida de Utilidade Pública Federal, Estadual e Municipal, cumprindo até hoje o seu fiel compromisso de atendimento à população, sendo que 64% de seus usuários são pacientes do Sistema Único de Saúde-SUS.

O Hospital, atualmente conta com 198 leitos, 950 funcionários e 546 médicos, é responsável por mais de 40% dos nascimentos da cidade e região, sendo que destes nascimentos mais de 60% são pacientes do Sistema Único de Saúde-SUS.

O hospital maternidade também é centro de referência regional em UTI Neonatal e participa em parceria com a Prefeitura Municipal em vários projetos na área de saúde, mantendo em suas dependências serviços especializados como:

- Serviço de Ultrassonografia
- Ambulatório de Gestação de Alto Risco
- Monitorização Cardio Fetal
- Cirurgias Ginecológicas
- Planejamento Familiar
- Centro de Lactação

O SESMT possui em seu quadro de trabalhadores, 3 Técnicos do Trabalho, 1 Engenheiro de Segurança (tempo parcial), 1 Médico do Trabalho (tempo parcial), 1 Enfermeira do Trabalho.

O quadro de trabalhadores do SESMT do hospital maternidade está de acordo com o quadro II - dimensionamento dos SESMT da NR-4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho MTE - grau de risco 3, de 501 a 1000 empregados no estabelecimento.

Os dados sobre os acidentes foram coletados na base eletrônica de dados do SESMT e identificados quanto ao mês, dia e hora da ocorrência, tipo de acidente, forma de ocorrência, setor ou área, nome, função e registro do funcionário, agente causador e parte do corpo atingida.

Foi realizada a identificação dos acidentes ocorridos com materiais perfurocortantes com risco biológico por setor ou área e a identificação destes em relação ao número total de acidentes ocupacionais, notificados ao SESMT do hospital maternidade.

As áreas analisadas foram:

As áreas de residência médica (RM) e área médica (AM) que compreendem centro cirúrgico e centro obstétrico.

O centro cirúrgico (CC) é composto de 10 salas, onde são realizadas as cirurgias. Entre as cirurgias, a mais frequente é a cesárea, mas, também são realizadas outras cirurgias como: laqueadura, vasectomia, cirurgias de estômago, ortopédicas, plásticas, etc.

O centro obstétrico (CO) é composto de 5 salas e mais duas de pré-parto, onde são realizados os partos normais e eventualmente cesáreas, quando no parto normal há complicações.

A área de apoio (AA) compreendem a higiene e limpeza, lavanderia e manutenção.

A higiene e limpeza é a área responsável por todos os serviços de limpeza em todos os ambientes do hospital. É a equipe de higiene que coleta os resíduos comuns, químicos e biológicos.

A lavanderia é formada por dois ambientes: área limpa e área suja. A área suja recebe todas as roupas provenientes do centro cirúrgico, centro obstétrico, unidades de terapias intensivas, unidades de cuidados intermediários e são vistoriadas e separadas. Na área limpa, as roupas são retiradas das máquinas de lavar, seguem para a secagem e posteriormente nas calandras para passar.

A manutenção é a equipe responsável tanto pela manutenção predial como pela manutenção dos equipamentos médicos-hospitalares. Fazem parte desta equipe engenheiros, eletricitas, pintor, pedreiro, marceneiro, técnico em eletrônica, caldeireiro, jardineiro e ajudante de pedreiro.

As áreas de enfermagem (AE) compreendem o centro de materiais esterilizados - CME, unidade de cuidados intermediários - UCI , unidade de terapia intensiva adulto - UTI adulto, unidade de terapia intensiva neonatal -UTI neonatal, unidade materno infantil - 1º, 2º, 3º, 4º, 5º andar - UMI, centro cirúrgico (CC), centro obstétrico (CO), pronto atendimento (PA) e berçário

O centro de materiais esterilizados (CME) é responsável pela lavagem e esterilização de todos os materiais utilizados no hospital em cirurgias. Os materiais provindos do centro cirúrgico e centro obstétrico são primeiramente lavados com ácido peracético, secados e montados em caixas, onde são autoclavados e reenviados para o centros cirúrgico e obstétrico respectivamente.

A unidade de cuidados intermediários (UCI) é a unidade destinada ao atendimento e suporte ininterrupto das funções vitais do recém-nascido (RN), de risco médio de 0 a 28 dias.

A unidade de terapia intensiva adulto (UTI-adulto), conta com 3 leitos para atendimento daquelas pacientes que tiveram algum tipo de complicação durante procedimentos cirúrgicos.

A unidade de terapia Intensiva neonatal (UTI-neonatal), conta com 32 leitos e é responsável pelo atendimento e suporte ininterrupto das funções vitais do recém-nascido de alto risco.

A unidade materno infantil (UMI), são áreas de internação de puérperas e recém-nascidos saudáveis.

O pronto atendimento (PA) é destinado somente às gestantes.

O berçário é utilizado apenas quando a mãe solicita, atualmente, o RN permanece com a mãe.

A população de estudo foi constituída por todos trabalhadores da saúde do hospital maternidade, que notificaram acidentes de trabalho ao SESMT, no período de 2008 a 2011.

O colaborador ao acidentar-se no hospital ou fora dele deve fazer a notificação ao SESMT e o trabalhador que acidentar-se com material biológico deve imediatamente comunicar ao seu supervisor ou coordenador mais próximo que irá preencher a Comunicação Interna de Acidentes de Trabalho e tomar as providências segundo o fluxograma (figura 3), elaborado pela equipe clínica do hospital, a partir das recomendações da Secretaria de Atenção à Saúde-Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

Sendo a fonte desconhecida, o responsável fará a busca para tornar a fonte desconhecida em fonte conhecida. Caso não a encontre, colhe-se a sorologia do funcionário, avalia-se o risco. Se o risco for baixo (por ex. agulhas sem sangue ou outras secreções) encaminha-se o caso para a Medicina do Trabalho. Se o risco for alto, inicia-se a quimioprofilaxia e procura-se a medicina do Trabalho conforme figura 3.

Se o trabalhador acidenta-se com fonte conhecida sem risco (ex. lágrima, suor, fezes, urina e saliva) encaminha-se para a Medicina do Trabalho. Se a fonte conhecida apresentar risco (ex. sangue, fluidos com sangue, secreção vaginal e sêmen, líquido, líquido pleural, amniótico, pericárdio, ascítico, articular), aplica-se um teste rápido. Se o teste for negativo na fonte conhecida, colhe-se

a sorologia do paciente-fonte e do acidentado, e encaminha-se para a Medicina do Trabalho conforme figura 3.

Se o teste rápido for inconclusivo na fonte conhecida, repete-se o teste. Se o teste for negativo na fonte conhecida, colhe-se a sorologia do paciente-fonte e do acidentado, e encaminha-se para a Medicina do Trabalho. Se o teste for positivo na fonte conhecida colhe-se a sorologia do paciente-fonte e do acidentado, inicia-se a quimioprofilaxia e procura-se a Medicina do Trabalho conforme figura 3.

Se o teste rápido for positivo na fonte conhecida, colhe-se a sorologia do paciente-fonte e do acidentado, Inicia-se a quimioprofilaxia e procura-se a Medicina do Trabalho conforme figura 3.

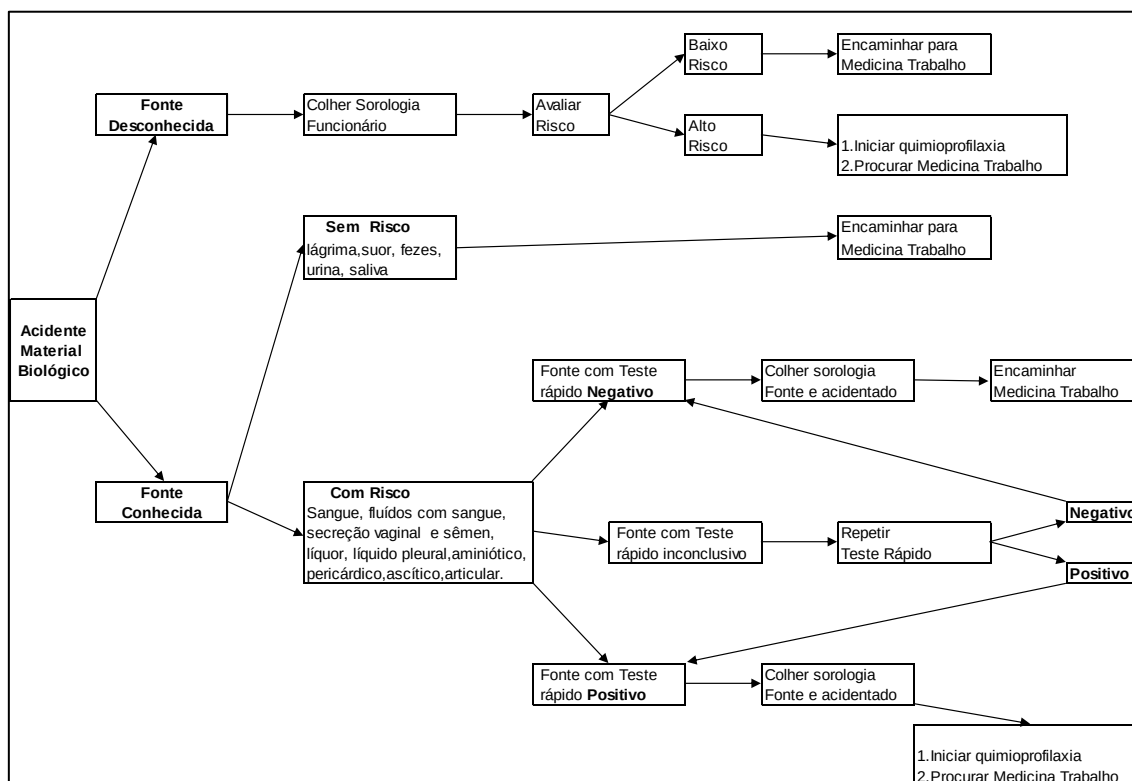


Figura 3- Fluxograma para avaliação de acidentes com risco biológico

Fonte: hospital maternidade – Secretaria de Atenção à Saúde – Ministério da Saúde, BRASIL, 2006.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Dados gerais e análise dos tipos de acidentes

A seguir apresentaremos os resultados obtidos da análise dos acidentes com materiais perfurocortantes em relação aos outros acidentes ocupacionais, entre 2008 e 20011.

Tabela 1- Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo o tipo de acidente e mês de ocorrência em 2008.

2008 Mês	Acidentes Biológicos com perfurocortantes		Acidentes Biológicos Sangue ou secreções em mucosas		Outros acidentes Ocupacionais	
	N	%	n	%	N	%
Janeiro	3	50,0	0	0,0	3	50,0
Fevereiro	3	33,3	0	0,0	6	66,7
Março	4	25,0	2	12,5	10	62,5
Abril	7	50,0	1	7,1	6	42,9
Maio	3	25,0	0	0,0	9	75,0
Junho	2	16,7	2	16,7	8	66,7
Julho	4	66,7	0	0,0	2	33,3
Agosto	1	12,5	2	25,0	5	62,5
Setembro	5	33,3	0	0,0	10	66,7
Outubro	6	27,3	3	13,6	13	59,1
Novembro	4	36,4	1	9,1	6	54,5
Dezembro	7	58,3	1	8,3	4	33,3
Total	49	34,3	12	8,4	82	57,3
Média	4,1		1,0		6,8	

Ao analisar em conjunto a tabela 1 e o gráfico 1, apurou-se que, dos 143 acidentes notificados ao SESMT em 2008, 61 foram acidentes biológicos, sendo que 49 (34,3%) foram acidentes com materiais perfurocortantes, 12 (8,4%) foram acidentes biológicos que não envolveram materiais perfurocortantes, somente contato com sangue ou mucosa e o restante 82 (57,3%) foram outros acidentes ocupacionais. Neste último grupo estão os acidentes de trajeto, os acidentes típicos (quedas, cortes, queimaduras,

impactos de e contra objetos, químicos, queimaduras), e ergonômicos. Os acidentes de trajeto perfazem um total de 12%, ressaltando que estes ocorrem fora das dependências do hospital, no trajeto casa-trabalho e vice-versa.

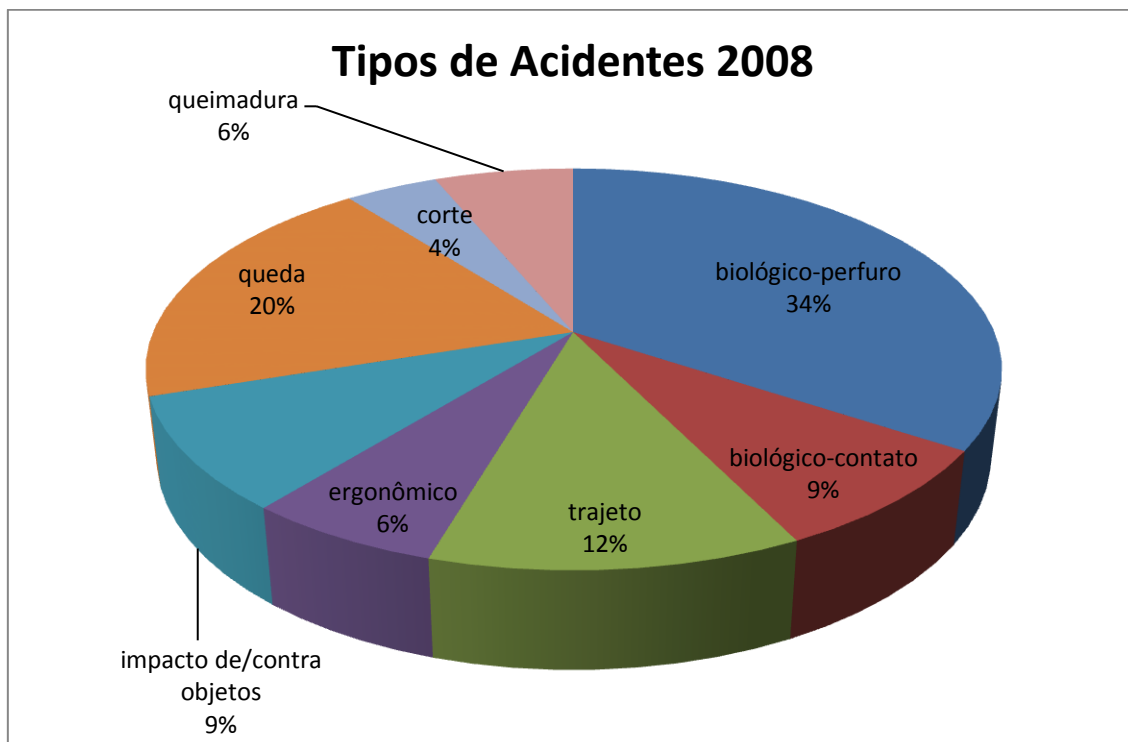


Gráfico 1 - Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2008

Ao analisar o conjunto de acidentes ocupacionais tabela 2 e gráfico 2, apurou-se que, dos 156 acidentes notificados ao SESMT em 2009, 71 foram acidentes biológicos, sendo que 57 (36,5%) foram acidentes com materiais perfurocortantes, 14 (9%) foram acidentes que não envolveram materiais perfurocortantes, somente contato com sangue ou mucosa, e o restante 85 (54,5%) foram outros acidentes ocupacionais. Neste último grupo estão os acidentes de trajeto (13%), os acidentes típicos (impacto de e contra objetos, queda, corte, queimadura, químicos) e ergonômicos.

Tabela 2- Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo o tipo de acidente e mês de ocorrência em 2009.

2009	Acidentes Biológicos		Acidentes Biológicos Sangue ou secreções em mucosas		Outros acidentes ocupacionais	
Mês	com perfurocortantes					
	N	%	N	%	n	%
Janeiro	2	25,0	2	25,0	4	50,0
Fevereiro	5	41,7	3	25,0	4	33,3
Março	7	43,8	0	0,0	9	56,3
Abril	8	53,3	2	13,3	5	33,3
Maio	4	30,8	0	0,0	9	69,2
Junho	7	50,0	4	28,6	3	21,4
Julho	6	35,3	0	0,0	11	64,7
Agosto	7	46,7	1	6,7	7	46,7
Setembro	5	29,4	1	5,9	11	64,7
Outubro	2	18,2	0	0,0	9	81,8
Novembro	2	25,0	0	0,0	6	75,0
Dezembro	2	20,0	1	10,0	7	70,0
Total	57	36,5	14	9,0	85	54,5
Média	4,8		1,2		7,1	

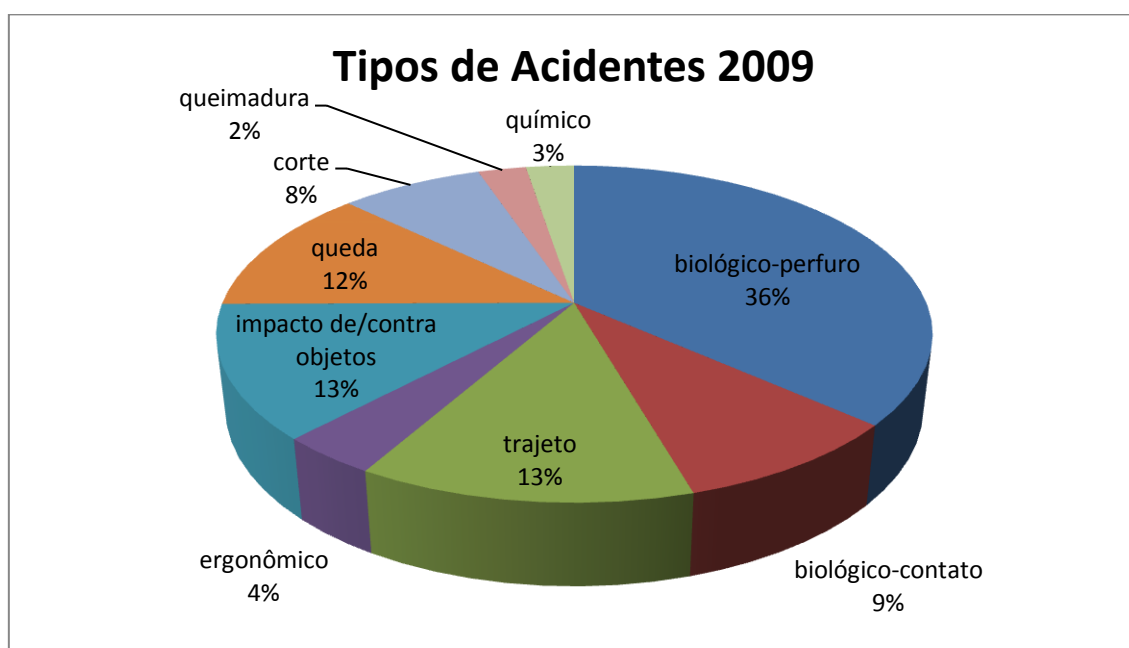


Gráfico 2 - Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2009

Ao analisar o conjunto de acidentes ocupacionais tabela 3 e gráfico 3, apurou-se que, dos 109 acidentes notificados ao SESMT em 2010, 37 foram acidentes biológicos, sendo que 33 (30,3%) foram acidentes com materiais perfurocortantes, e 4 (3,7%) foram acidentes biológicos que não envolveram materiais perfurocortantes, somente contato com mucosa ou sangue, e o restante 72 (66,1%) foram outros acidentes ocupacionais. Neste último grupo estão os acidentes de trajeto, os acidentes típicos (quedas, impactos de e contra objetos, quedas, queimaduras, químicos) e ergonômicos. As ocorrências notificadas ao SESMT em 2010 em acidentes de trajeto foram 26, um total de 24%.

Tabela 3- Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo o tipo de acidente e mês de ocorrência em 2010.

2010 Mês	Acidentes Biológicos com perfurocortantes		Acidentes Biológicos Sangue ou secreções em mucosas		Outros acidentes Ocupacionais	
	N	%	N	%	n	%
Janeiro	4	33,3	0	0,0	8	66,7
Fevereiro	6	35,3	2	11,8	9	52,9
Março	6	66,7	0	0,0	3	33,3
Abril	3	25,0	0	0,0	9	75,0
Maio	2	66,7	0	0,0	1	33,3
Junho	2	15,4	0	0,0	11	84,6
Julho	1	20,0	0	0,0	4	80,0
Agosto	2	28,6	1	14,3	4	57,1
Setembro	3	60,0	0	0,0	2	40,0
Outubro	2	22,2	1	11,1	6	66,7
Novembro	0	0,0	0	0,0	4	100,0
Dezembro	2	15,4	0	0,0	11	84,6
Total	33	30,3	4	3,7	72	66,1
Média	2,8		0,3		6,0	

Achados semelhante foram descritos na literatura, apontando índice de acidentes com perfurocortantes de 30,71% (BENATTI, 1997).

Conforme relatado em literatura, Canini et al, 2002 verificaram em estudo realizado em hospital universitário no interior Paulista, que de 398 acidentes

notificados ao SESMT no ano de 1998,125 (31,40%) foram acidentes com materiais perfurocortantes, o restante 273 (68,60%) corresponderam a outros acidentes ocupacionais.

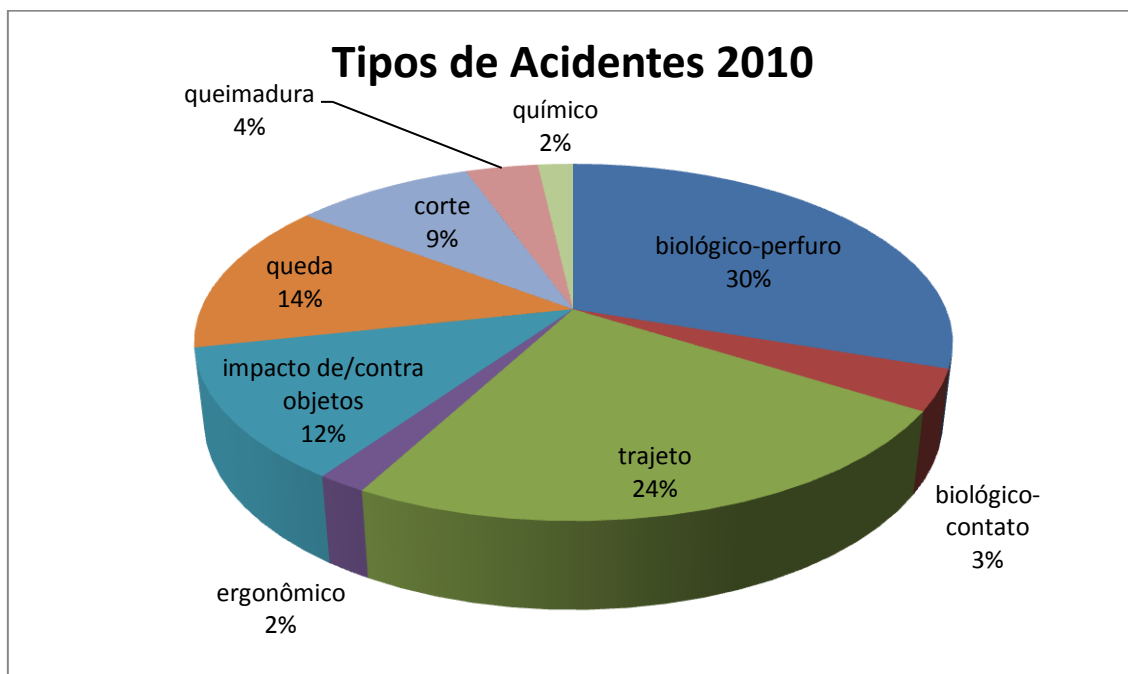


Gráfico 3 - Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2010

Ao analisar o conjunto de acidentes ocupacionais tabela 4 e gráfico 4, apurou-se que, dos 113 acidentes notificados ao SESMT em 2011, 31 foram acidentes biológicos, sendo que 26 (23%) foram acidentes com materiais perfurocortantes, e 5 (4,4%) foram acidentes biológicos que não envolveram materiais perfurocortantes, e o restante 82 (72,6%) foram outros acidentes ocupacionais. Neste último grupo estão os acidentes de trajeto (21%), os acidentes típicos (quedas, impacto de e contra objetos, cortes, queimaduras, químicos) e ergonômicos. Durante este ano houve muitas quedas, um total de 15 acidentes (20%).

Tabela 4- Distribuição dos acidentes ocupacionais notificados ao SESMT, segundo o tipo de acidente e mês de ocorrência em 2011.

2011	Acidentes Biológicos		Acidentes Biológicos		Outros	
Mês	com perfurocortantes		Sangue ou secreções em mucosas		Ocupacionais	
	n	%	N	%	n	%
Janeiro	5	31,3	1	6,3	10	62,5
Fevereiro	3	30,0	1	10,0	6	60,0
Março	0	0,0	0	0,0	5	100,0
Abril	2	22,2	0	0,0	7	77,8
Maio	1	50,0	0	0,0	1	50,0
Junho	1	11,1	1	11,1	7	77,8
Julho	3	42,9	0	0,0	4	57,1
Agosto	2	16,7	0	0,0	10	83,3
Setembro	4	30,8	0	0,0	9	69,2
Outubro	4	23,5	1	5,9	12	70,6
Novembro	1	14,3	0	0,0	6	85,7
Dezembro	0	0,0	1	16,7	5	83,3
Total	26	23,0	5	4,4	82	72,6
Média	2,2		0,4		6,8	

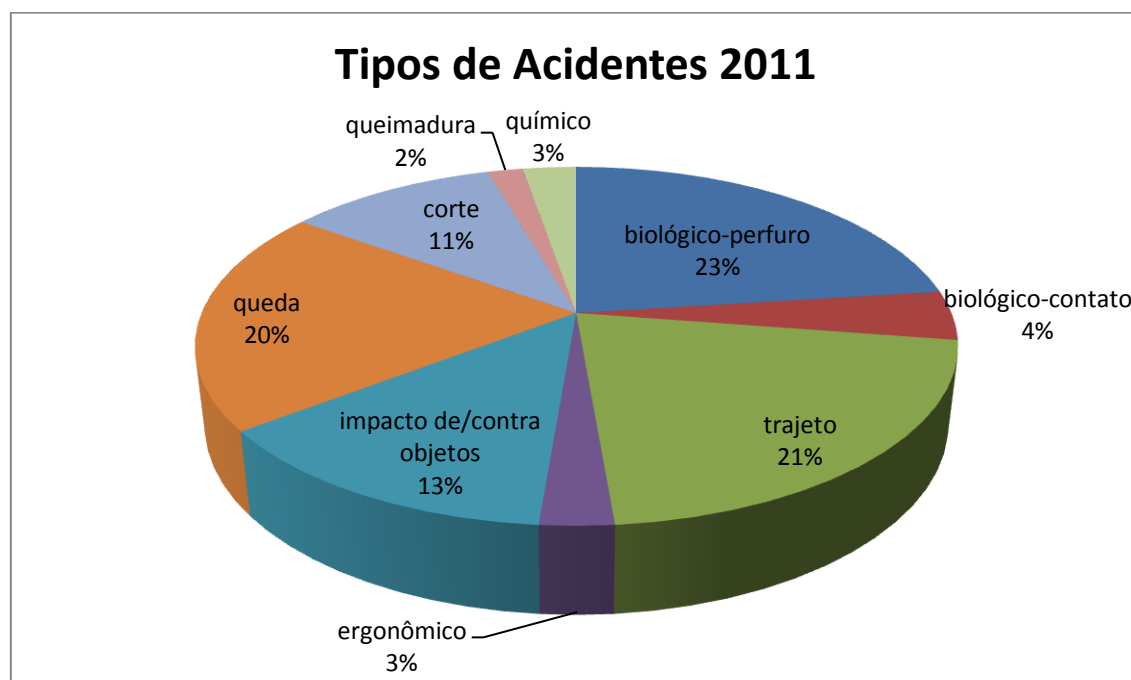


Gráfico 4 - Dados em porcentagem de acidentes ocupacionais em 2011

4.2. Análise dos acidentes com perfurocortantes

Ao analisar o gráfico 5, observa-se uma queda na média de acidentes com perfurocortantes (de 4,1 em 2008 para 2,2 em 2011) ao longo dos anos de 2008 a 2011.

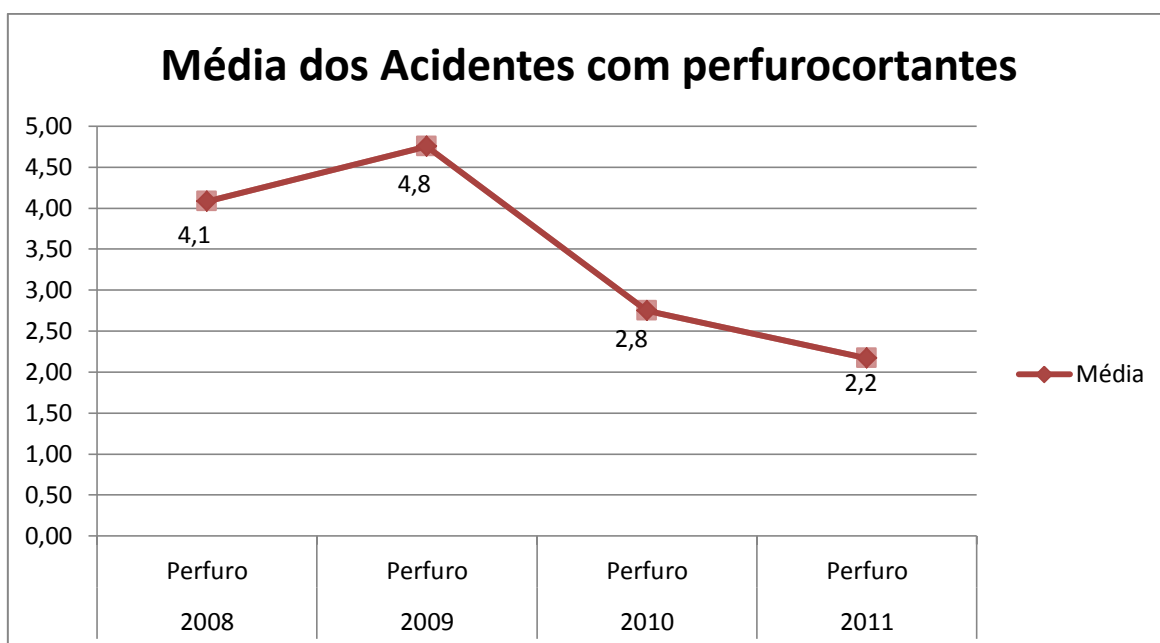


Gráfico 5: Média dos acidentes com perfurocortantes entre 2008 e 2011.

Uma queda quase pela metade na média dos resultados mostram o trabalho do SESMT, que começou a se estruturar e formar uma equipe de trabalho dentro do hospital maternidade a partir de 2009. Como ponto de partida realizou-se:

- Programas de treinamento periódicos no hospital;
- A modificação de procedimentos em determinados setores do hospitalar, procedimentos estes considerados invasivos e de alto risco;
- A investigação de acidentes com participação da chefia imediata;

- A modificação de alguma práticas de trabalho, como por exemplo nos procedimentos de descarte na unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal;
- A Introdução de dispositivos de segurança como as lancetas em exames no recém-nascido (RN);
- A criticidade na análise de acidentes por setores;
- Programas de prevenção e de segurança ao trabalhador e implementação das normas de segurança da NR-32 e seus anexos;
- Trabalho de conscientização da aplicação das normas e vigilância das regras, através da CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e do grupo de técnicos e engenheiro do trabalho.

4.2.1. Análise dos acidentes com perfurocortantes ocorridos por setor hospitalar entre os anos de 2008 e 2011.

A seguir apresentaremos o percentual de acidentes com perfurocortantes ocorridos por setor hospitalar entre 2008 e 2011

Como mostra o gráfico 6, de 49 acidentes biológicos com perfurocortantes notificados ao SESMT em 2008, 19 foram na área de residência médica, correspondendo a um total de 39%, e 3 acidentes ocorreram na área médica, um total de 6%.

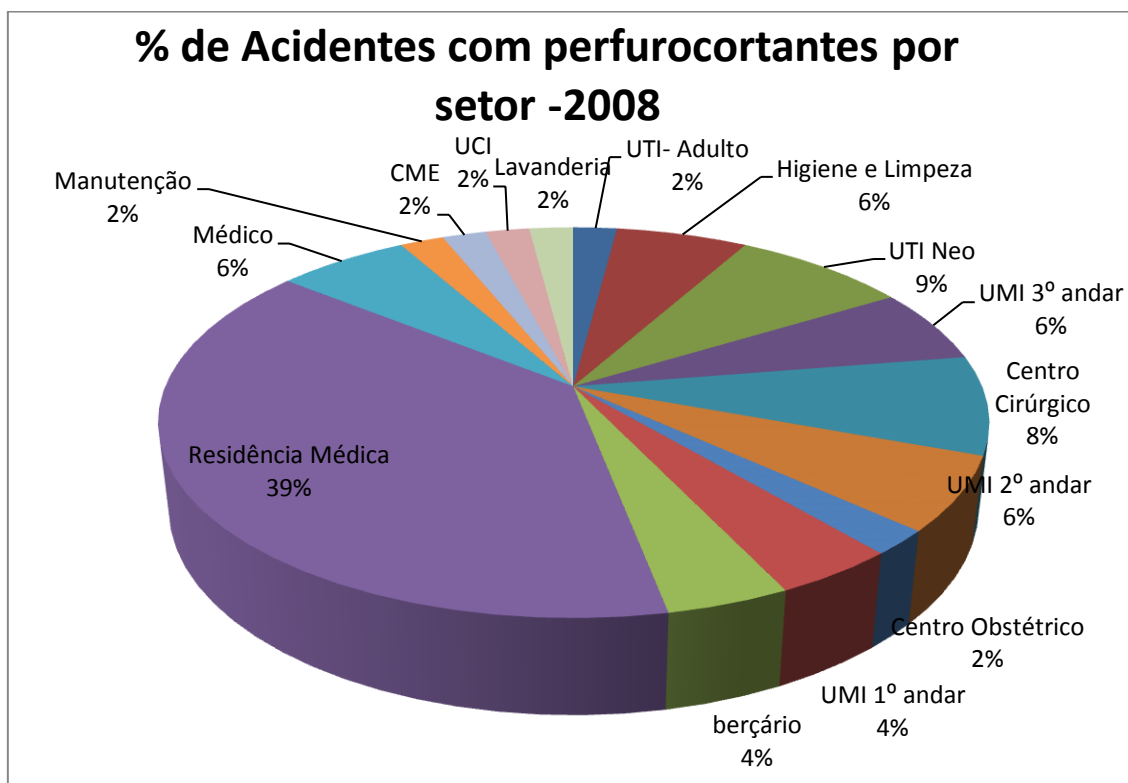


Gráfico 6 - Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2008.

As áreas de residência médica (RM) e área médica (AM) compreendem centro cirúrgico e centro obstétrico.

A área de apoio (AA) compreendem a higiene e limpeza, lavanderia e manutenção.

As áreas de enfermagem (AE) compreendem o centro de materiais esterilizados - CME, unidade de cuidados intermediários - UCI , unidade de terapia intensiva adulto - UTI adulto, unidade de terapia intensiva neonatal -UTI neonatal, unidade materno infantil - 1º andar - UMI 1º andar, centro cirúrgico (CC), unidade materno infantil 2º andar - UMI 2ºandar, centro obstétrico (CO), unidade materno infantil 3º andar - UMI 3º andar e berçário

A área de enfermagem totalizam 45% dos episódios acidentais com materiais perfurocortantes em 2008.

A área de apoio que consiste da lavanderia, manutenção e higiene limpeza somam 10% dos acidentes com perfurocortantes neste ano.

Os acidentes na área médica e residência médica em 2008 ocorreram na maioria das vezes durante procedimentos cirúrgicos, como por exemplo ao suturar um paciente em cirurgia, o trabalhador perfurou-se com agulha de sutura.

Na área de enfermagem os acidentes de maior ocorrência foram no momento do descarte do material perfurocortante, ao desmontar material, e em procedimentos como coleta de sangue em recém-nascido.

Nas áreas de apoio, os acidentes de maior ocorrência foram devido a descartes incorretos realizados por profissionais da área residência médica, médica e de enfermagem.

Como mostra o gráfico 7, os acidentes que ocorreram no setor residência médica totalizam 39%. De 57 acidentes biológicos com materiais perfurocortantes notificados ao SESMT, 22 foram na área residência médica.

Os acidentes na área médica e residência médica ocorreram na maioria das vezes em procedimentos cirúrgicos. Ocorreram também 3 casos de reencape de agulhas nestes setores.

Apesar do reencape de agulhas não fazer parte das precauções padrão e ser vedado na NR-32, ainda assim, encontramos profissionais realizando esse tipo de procedimento.

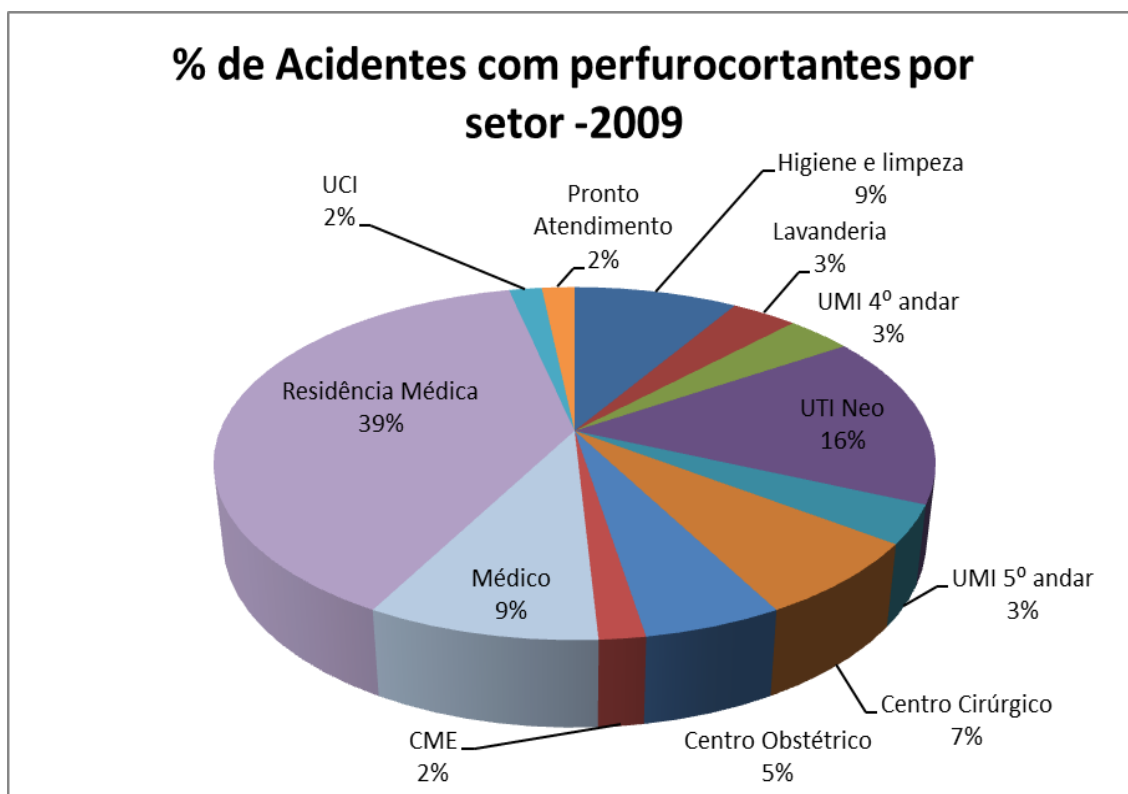


Gráfico 7 - Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2009

Dados semelhantes foram encontrados por Marziale et al., 2007, em hospital da Rede de Prevenção de Acidentes do Trabalho. Nos registros, observou-se que 45 acidentes com risco de exposição a material biológico, ocorreram com estagiários de Medicina, Odontologia e Enfermagem, os quais representaram 24 (44,44%) dos episódios acidentais de 2003 e 21 (39,7%) das ocorrências de 2004.

Estudo realizado, na faculdade de Medicina de Minas Gerais, mostrou que os estudantes apresentam alto risco de exposição a sangue, consequentemente, risco potencial de exposição ao HIV e baixo nível de conhecimento das medidas universais de biossegurança (TOLEDO JÚNIOR, 1999).

As áreas de enfermagem que compreendem os setores: UCI, pronto atendimento (PA), centro cirúrgico (CC), centro obstétrico (CO), UTI- neonatal (UTI neonatal), unidade materno infantil - UMI 5º andar, centro de material esterilizado - CME e unidade materno infantil - UMI 4º andar totalizaram 40%

dos acidentes biológicos com perfurocortantes. O restante dos acidentes com materiais perfurocortantes ocorreu nos setores de higiene e limpeza e lavanderia, num total de 12%.

Na área de enfermagem, os acidentes que mais acometeram os trabalhadores foram em procedimentos de coleta de sangue, durante desmontagem de material pós-procedimentos e colocação de materiais perfurocortantes em locais impróprios.

Os colaboradores da área de apoio (higiene/limpeza e lavanderia) novamente acidentaram-se com o descarte incorreto dos profissionais da área médica, residência médica e enfermagem.

Como mostra o gráfico 8, de todos os acidentes com materiais perfurocortantes em 2010 num total de 33, 11 destes (34%) foram na unidade UTI neonatal.

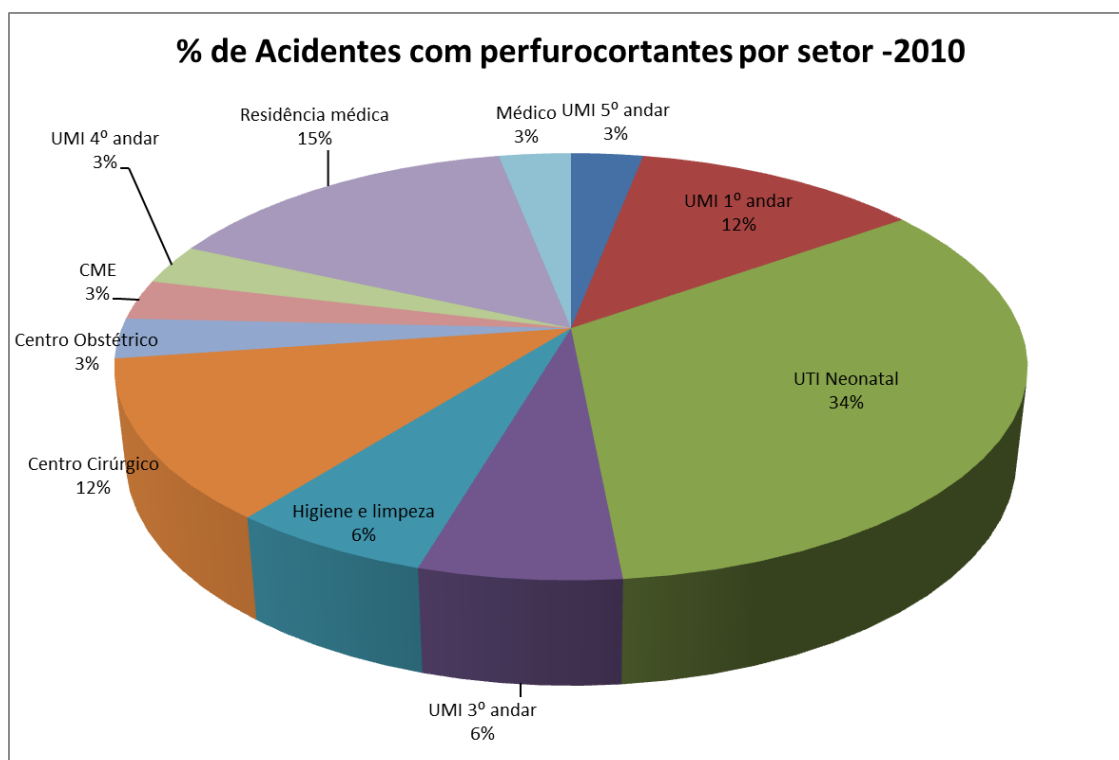


Gráfico 8 - Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2010

De um total de 11 acidentes, 7 ocorreram após coleta de sangue em recém-nascido, no momento do descarte do perfurocortantes. O oitavo acidente ocorreu após a colaboradora desmontar bancada perfurou-se com lâmina de bisturi, o nono foi após coletar gasometria, o RN se mexeu e a colaboradora perfurou-se com o escalpe, o décimo acidente foi ao aplicar vacina no RN, ele se mexeu e a técnica colocou a mão e perfurou-se. O último acidente na UTI neonatal foi devido a reencape de agulha.

Nota-se em especial que durante esse ano houve muitos acidentes no setor UTI neonatal (área de enfermagem), num total de 11 acidentes como já descrito acima.

No setor médico ocorreu 1 (3%) acidente, quando o colaborador perfurou a palma da mão, após pegar uma bandeja onde estava uma agulha contaminada, e no setor residência médica ocorreram 5 acidentes (15%), todos em procedimentos cirúrgicos.

No centro cirúrgico ocorreram 4 (12%) acidentes: o primeiro ao desmontar o material utilizado durante cirurgia, o segundo após realizar exame dextro em RN, o colaborador perfurou-se ao descartar o material, o terceiro por descarte em local inadequado e o quarto acidente foi no momento do descarte do perfurocortante.

Na unidade materno infantil do 1º andar, ocorreram 4 acidentes com perfurocortantes, 2 acidentes após a técnica de enfermagem realizar exame dextro em recém-nascido, no momento de descarte da agulha que estava junto com algodão na bandeja, o terceiro após reencape de agulha, e o quarto durante coleta de sangue para análise de fenilcetonúria (PKU) em recém-nascidos.

No setor higiene e limpeza, ocorreram 2 acidentes, ambos devido ao descarte incorreto de perfurocortantes em sacos plásticos. Na unidade materno infantil do 3º andar um acidente foi por descarte incorreto de perfurocortante e o outro após realização de exame dextro.

Em outros setores como no centro de materiais esterilizados (CME) ocorreu 1 acidente ao lavar pinça Kelly como ilustrado na figura 4.



Figura 4: Pinça Kelly para procedimentos cirúrgicos
Fonte: <http://www.akwavita.com.br>

Na unidade materno infantil do 5º andar (UMI-5º andar) a técnica de enfermagem se perfurou com uma agulha de insulina, na unidade materno infantil do 4º andar, houve 1 acidente ao desprezar o mandril do abocath (agulha) como mostrado na figura 5 e no centro obstétrico ocorreu 1 acidente durante o descarte de material que se encontrava na bandeja. Os episódios acidentais com perfurocortantes na área de enfermagem totalizaram 76%.

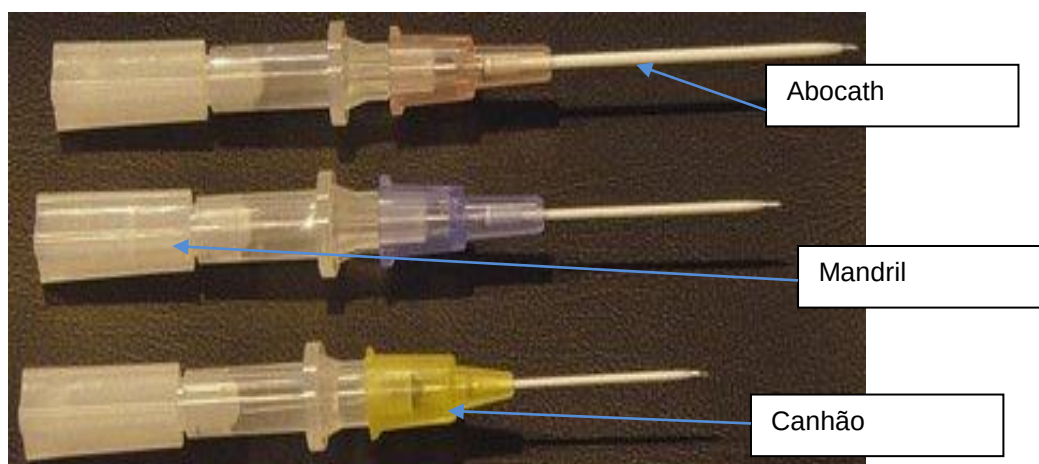


Figura 5: Abocath para punção venosa
Fonte: <http://comentáriosemenfermagem.blogspot.com>

Dados semelhantes foram encontrados por Canini et al., 2002 em estudo com Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital

universitário no interior Paulista. Dos 398 acidentes ocupacionais notificados oficialmente, 125 (30,40%) foram com perfurocortantes e 89 (71,20%) ocorreram entre os trabalhadores de enfermagem.

O gráfico 9 mostra que 6 acidentes ocorreram na central de material esterilizado (CME). Dois causados por bisturi, dois causados por pinça e os outros dois por agulhas, num total de 23%.

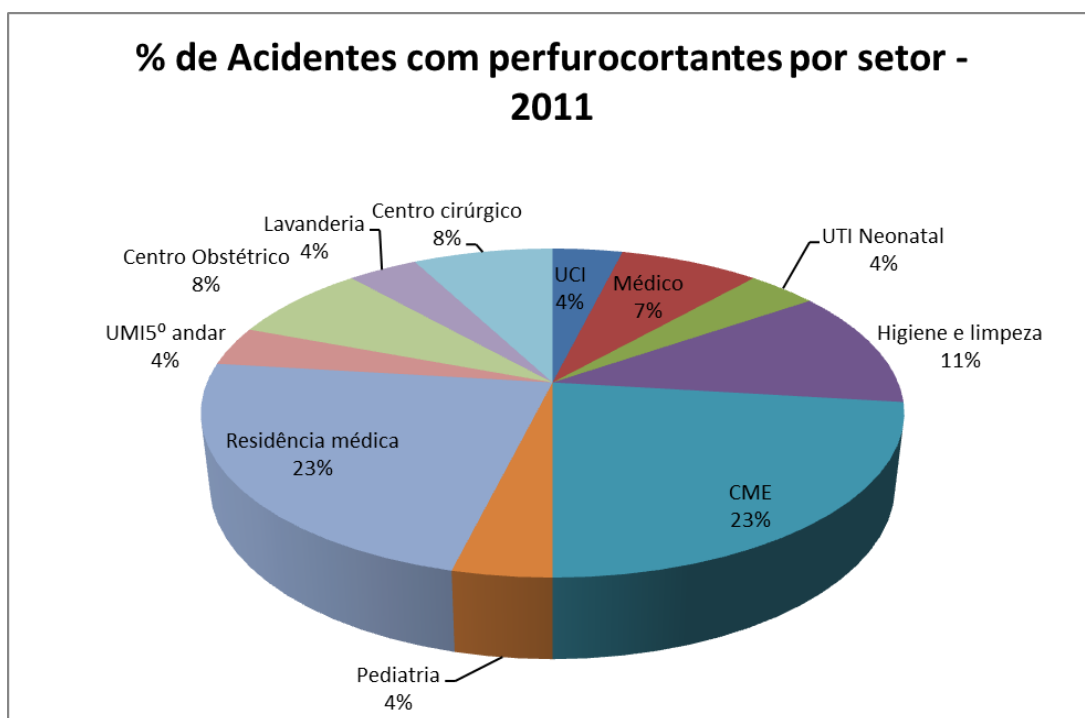


Gráfico 9 - Porcentagem dos acidentes com perfurocortantes por setor hospitalar em 2011

Na área de residência médica e médica ocorreram 8 acidentes, em um total de 30%, 7 acidentes com agulhas em procedimentos cirúrgicos e um com bisturi.

No centro cirúrgico ocorreram 2 acidentes (8%) um deles foi no momento em que a colaboradora fechava a caixa de perfurocortante cheia, vindo a se perfurar com uma agulha exposta. O outro foi no momento em que a colaboradora desmontava a sala cirúrgica e se perfurou com agulha de sutura que estava na bandeja.

Os acidentes ocorridos no centro obstétrico, totalizaram 2 (8%), um deles foi ao recolher material de anestesia, utilizando uma pinça para recolher as agulhas para dispensar no coletor, sendo que escapou vindo a perfurar o dedo. E o outro foi com o abocath que estava na bandeja após o uso.

Os acidentes ocorridos com a equipe de higiene e limpeza, que representam 11% do total, 2 acidentes foram causados por descarte incorreto de perfurocortantes, provindos do CC e UCI e o terceiro foi na hora da limpeza, a funcionária estava limpando o chão da UTI neonatal quando se perfurou com uma agulha. Nos outros setores como UCI, pediatria, UTI neonatal, UMI 5º andar, lavanderia ocorreram 1 acidente, um por setor.

O acidente ocorrido na UCI foi após um teste de glicemia capilar, a colaboradora deixou o material no berço após procedimento e ao recolher se perfurou. Na pediatria foi após coleta de sangue no recém-nascido (RN), este se movimentou fazendo com que a colaboradora se perfurasse. O mesmo ocorreu na UTI neonatal. Na UMI do 5º andar, o acidente também ocorreu após coleta de sangue em RN, mas a colaboradora se perfurou quando foi recolher o material do procedimento para descartá-lo. O acidente ocorrido na lavanderia foi devido a descarte incorreto, pois o colaborador se perfurou com agulha enquanto fazia a separação das roupas que vieram do centro cirúrgico.

Como é possível verificar, os colaboradores tanto da higiene e limpeza quanto da lavanderia e da CME tiveram acidentes devido a descartes incorretos vindo do centro cirúrgico, residência médica e setor médico.

Importante enfatizar que entre os anos de 2010 e 2011 houve uma queda significativa de acidentes na UTI neonatal, de 11 acidentes (34%) em 2010 para 1 (3,8%) acidente em 2011.

Cabe salientar aqui o importante trabalho realizado pelo SESMT que neste caso investigou através de seus registros, os acidentes ocorridos com mais intensidade no setor UTI-neonatal em 2010 e adotou medidas preventivas, como a colocação de um coletor (cuba RIM), como mostrado na figura 6, próximo ao ponto de coleta de sangue para exame dextro em RN. Os

colaboradores, principalmente, a equipe de enfermagem, neste setor, acidentava-se porque após coleta de sangue em recém-nascidos, colocava a agulha junto com algodão em uma bandeja e no momento do descarte se perfurava, pois o algodão a encobria.



Figura 6: Cuba Rim
Fonte: <http://www.shopfeetway.com.br>

A seguir é apresentado um resumo das porcentagens de acidentes biológicos com materiais perfurocortantes, divididos entre as áreas residência médica (RM), área médica (AM), área de enfermagem (AE) e área de apoio (AA), nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011.

Tabela 5- Porcentagem de acidentes com perfurocortantes ocorridos por área, entre 2008 e 2011.

Áreas	% de acidentes perfuro/ano - 2008	% de acidentes perfuro/ano - 2009	% de acidentes perfuro/ano - 2010	% de acidentes perfuro/ano - 2011
RM	39	39	15	23
AM	6	9	3	7
AE	45	40	76	55
AA	10	12	6	15

Legenda:

Residência médica (RM) Área médica (AM)
Área de enfermagem (AE) Área de apoio (AA)

De acordo com a tabela 5, observa-se que as áreas mais atingidas em 2008 foram a área residência médica (39%) e área de enfermagem (45%).

Em 2009, novamente as áreas RM e AE foram as mais afetadas com 39% e 40% respectivamente.

Em 2010, a área RM correspondeu a 15% dos acidentes biológicos com perfurocortantes, a área de enfermagem foi responsável por 76% dos episódios acidentais. Neste ano, como já comentado, a UTI-neonatal foi responsável por cerca de 34% dos acidentes com perfurocortantes, principalmente, após coleta de sangue para exame dextro, no momento do descarte do material.

Em 2011, a área RM correspondeu a 23% dos acidentes biológicos com perfurocortantes, a área de enfermagem foi responsável por 55 % dos episódios acidentais.

Na área de apoio houve um aumento no número de acidentes com perfurocortantes de 2 (6%) acidentes em 2010 para 4 (15%) em 2011. Isto se deve principalmente ao descarte incorreto em locais inapropriados advindos do setor centro cirúrgico.

4.3. Medidas de Prevenção e de Segurança implementadas no hospital maternidade

Após análise detalhada das situações de risco dentro da área hospitalar, observou-se que os acidentes envolvendo materiais perfurocortantes são de extrema relevância por seu grau de risco à vida do trabalhador, custos direto e indireto e fatores psicossociais. Segundo a Imbravisa - Instituto Brasileiro de Auditoria em vigilância Sanitária, os acidentes de trabalho com sangue e outros fluidos potencialmente contaminados devem ser tratados como casos de emergência médica, uma vez que as intervenções para profilaxia da infecção pelo HIV e hepatite B, necessitam ser iniciadas logo após a ocorrência do acidente, para sua maior eficácia.

Como puderam ser observadas, algumas medidas de prevenção pré-exposição e pós-exposição e de segurança já foram tomadas por parte, principalmente, do grupo que lidera o SESMT com participação da chefia imediata e com a colaboração dos trabalhadores do hospital como:

- Registro detalhado dos acidentes ocupacionais, local, data, tipos de acidentes, descrição dos acidentes, setores atingidos notificados à base de dados do SESMT, como observado neste estudo;
- Imunização contra hepatite B, como forma de proteção da doença infecciosa;
- Atendimento rápido e eficiente às vítimas que sofreram acidentes que envolvam exposição à material biológico, seguindo o fluxograma definido na metodologia deste estudo e que está em conformidade com as recomendações da Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).
- Implementação e aplicação de práticas seguras de trabalho nos setores mais vulneráveis, como a colocação da cuba RIM nos setores de UTI neonatal;
- Utilização de alguns dispositivos de segurança em agulhas, implementado na área de enfermagem, na realização do exame do PKU (fenilcetonúria), realização do teste rápido e exames de dextro em recém-nascidos, como mostrado na figura 7.



Figura 7 - Lancetas automáticas para coletas de sangue

Fonte: <http://www.bd.com>

- Elaboração de programas de treinamento periódicos em todo o hospital por criticidade;
- Elaboração da semana de Prevenção de Acidentes em conjunto com a CIPA, como forma de conscientização das necessidades de empregar práticas de trabalho seguras e das precauções universais;
- A utilização de equipamentos de proteção individual como aventais, máscaras, botas e gorros sob a supervisão da chefia imediata e do SESMT;
- Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de saúde, como será descrito posteriormente;
- É realizada uma inspeção periódica de acordo com um cronograma pré-estabelecido, onde são feitas as vistorias juntamente com a CIPA.

4.3.1. Medidas de Prevenção e de Segurança que estão sendo implementadas no hospital maternidade

4.3.1.1. Implementação da NR-32.

A NR-32 que trata da segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, está sendo executada e implementada de forma eficiente em todo o hospital, principalmente, após a entrada da equipe que compõe o SESMT no início de 2009.

Observam-se algumas medidas sendo elaboradas e executadas, como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA onde estão descritos os controles dos riscos biológicos.

Os controles dos riscos biológicos descritos no PPRA têm como objetivo eliminar ou reduzir ao mínimo a exposição dos trabalhadores, do serviço de saúde e também daqueles que a promovem, aos agentes biológicos.

Considera-se risco biológico a probabilidade de exposição ocupacional a agentes biológicos.

E agentes biológicos os microrganismos geneticamente modificados ou não, capazes de provocar dano à saúde podendo causar infecções.

Os agentes biológicos podem ser classificados de acordo com o grau de risco que apresenta para a saúde do trabalhador, sua capacidade de propagação para a coletividade e a existência de profilaxia e tratamento.

Dentro da classificação que se encontra no anexo I da NR-32 e disposta no PPRA, classificam-se os agentes biológicos do hospital maternidade como classe de risco 2 - moderado risco para o trabalhador e com baixa disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

O PPRA do hospital maternidade atende o item 32.2.2 da NR-32 contendo os aspectos abaixo:

- Fontes de exposição e reservatórios;
- Vias de transmissão e de entrada;
- Transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente;
- Persistência do agente biológico no ambiente;
- Estudos epidemiológicos ou dados estatísticos;
- Avaliação do local de trabalho e do trabalhador;
- A finalidade e descrição do local de trabalho;
- A organização e procedimentos de trabalho;
- A possibilidade de exposição;
- A descrição das atividades e funções de cada local de trabalho;
- As medidas preventivas aplicáveis e seu acompanhamento.

4.3.1.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde- PGRSS

O PGRSS é um plano para gerenciar os resíduos provenientes dos serviços de saúde, seguindo, rigorosamente as legislações da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA) segundo a resolução da diretoria colegiada - RDC 306/04 e CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente 358/05.

São responsáveis pelo PGRSS todos os geradores de resíduos e compete a seu gerador elaborar seu plano.

O PGRSS visa a adoção de medidas técnicas-administrativas e normativas para prevenir acidentes e preservar a saúde pública e o meio ambiente.

A Resolução CONAMA 358 de 2005 dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e também considera a necessidade de minimizar riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho e proteger a saúde do trabalhador e a população em geral. Para efeitos desta resolução, os

patógenos são agentes de classe risco 4 (elevado risco individual e alto risco para a comunidade).

O Enfoque aqui é para o descarte correto de materiais perfurocortantes com risco biológico. Os materiais perfurocortantes se encontram listados no grupo E do anexo I desta Resolução como descrito abaixo:

GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Segundo a RDC nº 306/04 item 14.1 os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na NBR 13853/97 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente (NR-32 item 32.2.4.15).

Os resíduos do grupo A1, constantes do anexo I da resolução 358/04 CONAMA, devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova a redução de carga microbiana compatível com Nível III de inativação microbiana e devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde.

Anexo I, grupo A1, item 2 - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica.

Durante o estudo verificou-se que o PGRSS está sendo implementado pelo SESMT e aplicado de maneira eficiente e adequada no hospital maternidade, através do cumprimento das exigências ANVISA e da Resolução do CONAMA. Também, por meio de treinamentos e conscientização do destino correto do lixo hospitalar.

Primeiramente o material perfurocortante é descartado em coletores para perfurocortantes. Esta caixa não deve ser totalmente cheia, e sim até uma linha tracejada, que demarca o limite em que os materiais devem ser colocados como mostra a figura 7. A caixa após ser completada até o nível permitido (2/3 do total da caixa) é levada por uma empresa licenciada, que irá fazer a inativação microbiana por micro-ondas, segundo o que a Resolução Conama 358 determina, então o material está pronto para ir para o aterro sanitário.

O que é considerado uma prática insegura é encher a caixa de coletores totalmente, com pontas de agulhas para fora e descarte de outros materiais, como mostrado na figura abaixo. O procedimento correto é descartar os perfurocortantes de cabeça para baixo, com a agulha voltada para baixo e não deve ser colocado no coletor outro material que não seja perfurocortantes.



Figura 8- Coletor para descarte de perfurocortantes contendo outros materiais.

Fonte: Material de treinamento de integração para a área de enfermagem do hospital maternidade.

4.3.1.3. Algumas considerações importantes sobre a legislação para perfurocortantes no Brasil.

Os dispositivos de segurança estão previstos na NR-32, onde no item 32.2.4.16 menciona: Deve ser assegurado uso de materiais perfurocortantes com dispositivo de segurança.

O Diário oficial da União (DOU) publica em 19 de novembro de 2008 a portaria nº 939 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que menciona: “Os empregadores devem promover a substituição dos materiais perfurocortantes por outros com dispositivos de segurança no prazo máximo de vinte e quatro meses a partir da data da sua publicação”.

Os problemas e dificuldades começaram a surgir para a adaptação e cumprimento da portaria, entre eles estão: mercado restrito, pouca variabilidade de dispositivos de segurança, qualidade duvidosa, irregularidade no fornecimento e custo elevado.

Em 30 de Agosto de 2011, o DOU publica a portaria 1.748 do MTE que revoga a portaria nº 939 do MTE de 2008, e altera item 32.2.4.16 da NR-32 passando a vigorar a nova redação:

32.2.4.16 O empregador deve elaborar e implementar Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes, conforme as diretrizes estabelecidas no Anexo III desta Norma Regulamentadora.

32.2.4.16.1 As empresas que produzem ou comercializam materiais perfurocortantes devem disponibilizar, para os trabalhadores dos serviços de saúde, capacitação sobre a correta utilização do dispositivo de segurança.

32.2.4.16.2 O empregador deve assegurar, aos trabalhadores dos serviços de saúde, a capacitação prevista no subitem 32.2.4.16.1.

No artigo 2º a portaria 1.748 aprova o anexo III da NR32 - Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes (PPRAMP) e no artigo 3º cita que o empregador deve elaborar e implantar o PPRAMP em 120 dias a partir da data da publicação desta portaria.

O vencimento para o cumprimento deste prazo seria em 30 de dezembro de 2011, entretanto, a maioria dos hospitais estão se adaptando às novas regras, elaborando e implantando seus planos de prevenção para cumprirem as exigências da portaria do Ministério do Trabalho e Emprego.

Entre as dificuldades encontradas pelo hospital em estudo está o alto custo destes materiais.

4.3.1.4. Elaboração do Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes – PPRAMP - anexo III da NR-32.

O Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes – PPRAMP - será desenvolvido de acordo com as determinações da Portaria 1.748/11 do MTE que aprova o anexo III da NR-32 e seguirá as suas exigências quanto à sua estruturação.

O objetivo do plano de prevenção de acidentes inclui diversos componentes que devem atuar em conjunto para prevenir que os colaboradores sofram acidentes de trabalho com agulhas e outros materiais perfurocortantes. Esse programa de prevenção deve integrar-se aos programas já existentes, como os de gestão da qualidade, de controle de infecção e de segurança e saúde ocupacional.

O programa contempla as instalações, os processos de trabalho e as respectivas atividades e operações desenvolvidas no hospital maternidade.

Será criado um comitê gestor multidisciplinar. A representatividade de profissionais de várias áreas assegura que os recursos, o conhecimento técnico e as várias perspectivas estejam presentes. Desta forma deve fazer

parte desta comissão, profissionais do serviço clínico e laboratoriais, profissionais com conhecimento técnico nas áreas de controle de infecção, segurança e saúde ocupacional, capacitação e educação, gestão ambiental e de resíduos, central de material esterilizado, compra de materiais, controle de qualidade e gerência de riscos, quando disponíveis. Dentro desta comissão haverá uma pessoa responsável pela coordenação e liderança do programa. A representação da diretoria e gerentes é importante, pois, demonstra o comprometimento da administração com o programa.

Segundo o manual de Implementação do Programa de Prevenção de Acidentes com Materiais Perfurocortantes em Serviços de Saúde (FUNDACENTRO – RISCOBIOLOGICO.ORG, 2010), algumas etapas Organizacionais devem ser estabelecidas para assegurar que o programa reflita a situação da Instituição e integre os programas de segurança já existentes. São elas:

- Desenvolver capacidade organizacional;
- Avaliação dos processos operacionais;
- Análise do perfil inicial dos acidentes e das medidas de prevenção;
- Determinar as prioridades de prevenção;
- Desenvolvimento e implementação dos planos de ação;
- Monitoramento do desempenho do programa.

Na avaliação dos processos operacionais deve ser considerado essencial:

- A institucionalização de uma cultura de segurança - é o comprometimento compartilhado dos gestores e dos trabalhadores para garantir a segurança do ambiente de trabalho;
- A implantação de procedimentos de registros, notificação e investigação de acidentes e situações de risco;

- A análise e uso dos dados das notificações de acidentes;
- A seleção de dispositivos para prevenção de acidentes (por ex. perfurocortantes com dispositivos de segurança);
- Os programas para capacitação dos trabalhadores da saúde sobre a prevenção de acidentes com perfurocortantes.

Uma característica importante no processo de elaboração do plano é a escolha do produto (dispositivos de segurança), que deve ser feita por uma equipe responsável (pode ser um subcomitê da equipe gestora do programa) que oriente os processos de seleção, avaliação e implantação de perfurocortantes. É essencial que as áreas clínica e cirúrgica participem da avaliação dos dispositivos de segurança. São eles os usuários finais que melhor compreendem as implicações das alterações nesse tipo de produto. Eles conhecem os usos convencionais e não convencionais dos diferentes perfurocortantes na assistência aos pacientes e também podem identificar expectativas de desempenho do perfurocortantes que irão afetar a seleção do produto.

Os dispositivos de segurança é um item integrado a um conjunto do qual faça parte o elemento perfurocortante ou uma tecnologia capaz de reduzir o risco de acidentes, seja qual for o mecanismo de ativação do mesmo (item 1.4 anexo III da NR-32).

Segundo o Workbook for designing implementing and evaluating a sharps injury prevention program (CDC, 2008) os dispositivos de segurança para materiais perfurocortantes devem ser:

- ✓ Uma parte integral do perfurocortantes;
- ✓ Ser simples e fácil de operar;
- ✓ Ser confiável e automático;
- ✓ Fornecer uma cobertura/tampa/superfície rígida que permita que as mãos permaneçam atrás do elemento perfurante ou cortante;

- ✓ Estar funcionando antes da desmontagem e permaneça funcionando após o descarte;
- ✓ Ser tecnicamente semelhante aos dispositivos convencionais;
- ✓ Minimizar o risco de infecção a pacientes e não criar problemas relacionados ao controle de infecção adicionais àqueles dos dispositivos convencionais;
- ✓ Produzir um aumento mínimo no volume de resíduos;
- ✓ Ser custo – efetivo.

Além dos dispositivos de segurança, outro controle de engenharia são os coletores rígidos para descarte de perfurocortantes.

Estes coletores são uma importante estratégia para reduzir o risco de acidentes com perfurocortantes e um elemento essencial em um programa de prevenção de acidentes com perfurocortante mais amplo (CDC, 2008).

Rapparini (2009), considera primordial na elaboração do plano, a hierarquia das medidas de controle, procurando sempre buscar da medida mais efetiva para a menos efetiva, como descrito a seguir:

- 1) Eliminação do risco – por exemplo evitar Injeções desnecessárias, trocar a via de administração de medicamentos, etc.);
- 2) Medidas de engenharia - exemplo: artigos com dispositivos de segurança, coletores rígidos, etc.) ;
- 3) Mudanças nas práticas de trabalho - exemplo: não reencapar agulhas, coletor próximo do local de procedimento;
- 4) Equipamento de proteção individual - exemplo: luvas, óculos, capotes, máscaras e outros.

Na implementação do plano, os trabalhadores devem ser capacitados de forma continuada, antes da adoção de qualquer medida de controle, e a sua capacitação deve ser comprovada por meio de documentos.

4.3.1.5. Considerações finais

Nenhum dispositivo de segurança ou estratégias utilizadas para a prevenção de acidentes funciona da mesma maneira em todos os serviços de saúde. Cada Instituição tem seus problemas e dificuldades específicas.

Portanto, o hospital em questão deve selecionar a tecnologia mais adequada e avaliar a eficácia de diversos dispositivos dentro de suas possibilidades e limitações.

É necessário que se desenvolva no hospital em estudo, o conceito de segurança como valor e como cultura. Incluir os trabalhadores nas decisões e informá-los sobre os progressos das ações de segurança reforçam este conceito.

Uma ferramenta isolada não solucionará o problema. Quase sempre será necessário um conjunto de medidas para se alcançar o objetivo, que é a redução ou a eliminação dos acidentes ocupacionais por perfurocortantes, através da prevenção e da segurança.

5. CONCLUSÕES

Os acidentes biológicos com materiais perfurocortantes representaram 34,3%, 36,5%, 30,3% e 23% de todos os acidentes ocupacionais notificados ao SESMT nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2011 respectivamente.

A média dos acidentes com perfurocortantes decresceu de 4,1 em 2008 para 2,2 em 2011.

As áreas mais afetadas do hospital maternidade, durante os anos analisados entre 2008 e 2011 foram as áreas de residência médica (RM), e área de enfermagem (AE).

Os resultados obtidos com a equipe das áreas de apoio (AA) foram expressivos, por se tratar de risco biológico e evidenciaram que é necessário e urgente, conscientização, treinamento e mudanças nas práticas de trabalho, como o descarte dos perfurocortantes em coletores apropriados.

O PPRAMP está em fase de elaboração, mas algumas medidas de controle para a prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes já foram implementadas, pelo SESMT, como:

- ✓ A introdução da lanceta automática para coleta de sangue em recém-nascidos,
- ✓ Adoção de coletores rígidos para descarte de perfurocortantes,
- ✓ A implantação do PGRSS.

As medidas preventivas sugeridas são a implementação, avaliação e monitoramento do plano de prevenção proposto.

Considero de muita relevância a conscientização do risco, por parte do trabalhador, porque até o dispositivo de segurança tecnologicamente mais

avançado, não evita acidentes, se não houver o manuseio e descarte corretos, por parte dos mesmos.

Espera-se que este trabalho, possa contribuir positivamente, para as mudanças que ainda estão sendo realizadas neste hospital, e colabore de forma real para a diminuição de acidentes com perfurocortantes, preservando o bem maior, a vida e a saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS

ALWEIS, R.L.; DI ROSARIO, K.; CONIDI, G.; KAIN, K.C.; OLANS, R.; TULLY, J.L. **Serial nosocomial transmission of *Plasmodium falciparum* from patient to nurse to patient**. Infect Control Hosp Epidemiol, v. 25, n.1, p.55-9, 2004.

ANVISA – Agência nacional de Vigilância Sanitária - RDC n, 306, de 7 de dezembro de 2004, publicada no DOU de 10/12/2004. Dispõe sobre regulamento Técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

BENATTI, M.C.C. Acidente do trabalho em um Hospital Universitário: um estudo sobre a ocorrência e os fatores de risco entre trabalhadores de enfermagem. Dissertação (mestrado) São Paulo (SP). Escola de enfermagem, USP, 1997.

BERGUER, R.; HELLER, P.J. **Preventing sharps injuries in the operating room**. J Am Coll Surg, v. 199, n. 3, p.462-7, 2004.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Apresenta trabalho sobre Exposição a materiais Biológicos. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília DF, 2006. Disponível em: <http://www.saúde.gov.br/trabalhador>. Acesso em 5 dez. 2011.

CANINI, S.R.M.S.; GIR, E.; HAYASHIDA, M. E MACHADO, A.A. **Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário do interior paulista**. Rev. Latino-americana Enfermagem, v. 10, n. 2, p.172-8, 2002.

CARDO, D. M.; CULVER, D.H.; CIESIELSKI, C.A.; SRIVASTAVA, P.U.; MARCUS, R. et al. **A case control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure.** N. Engl J Med, v. 337, p.1485-90 1997.

CDC. Workbook for designing implementing and evaluation a sharps injury prevention program, 2008. Disponível em http://www.cdc.gov/sharpssafety_riscobiologico.org

CDC. **Recommedations for prevention of HIV transmission in healthcare settings.** MMWR 1987; 36 (Suppl): 1-8.

CLARKE, S.P.; SLOANE, D.M.; AIKEN, L.H. **Effects of hospital staffi ng and organizational climate on needlestick injuries to nurses.** Am J Public Health, v. 92, n. 7,p. 1115-9, 2002.

COLLINS, C.H.; KENNEDY, D.A. **Microbiological hazards of occupational needlestick and other sharps injuries.** J Appl Bacteriol, v.62, p.385-402, 1987.

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente - Ministério do Meio Ambiente. Resolução n, 358, de 29 de Abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

DAVIS, M.S. **Advanced precautions for today's O.R.: the operating room professional's handbook for the prevention of sharps injuries and bloodborne exposures.** Atlanta: Sweinbinder Publications LLC, 1999.

DOEBBELING, B.N.; VAUGHN, T.E.; MCCOY, K.D.; BEEKMANN, S.E.; WOOLSON R.F.; FERGUSON, K.J.; TOMER, J.C. **Percutaneous injury, blood exposure, and adherence to standard precautions: are hospital-based health care provider still at risk?** Clin Infect Dis,v. 37, p1006-13, 2003.

ECRI (Emergency Care Research Institute). **Needlestick-prevention Health Devices.** v. 28, p.381-408, 1999.

ECRI (Emergency Care Research Institute). **Needlestick-prevention devices. Health Devices.** v.29, p.75-81, 2000.

FERGUSON, K.J.; WAITZKIN, H.; BEEKMANN, S.E.; DOEBBELING, B.N. **Critical incidents of nonadherence with standard precautions guidelines among community hospital-based health care workers.** J Gen Intern Med, v. 19,p. 726-31,2004.

FUNDACENTRO, 2010 – Risco biológico. org. Apresenta material sobre Programa de Prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde. Adaptado de Workbook for designing, implementing, and evaluating a sharps injury prevention program dos Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2008. Disponível em: [http:// www.cdc.gov/sharpssafety](http://www.cdc.gov/sharpssafety).

GERSHON, R.R.; PEARSE, L.; GRIMES, M.; FLANAGAN, P.A.; VLAHOV, D. **The impact of multifocused interventionson sharps injury rates at an acute-care hospital.** Infect Control Hosp Epidemiol, v. 10,p.806-11, 1999.

GERSHON, R.M.; KARKASHIAN, C.D.; GROSCHE, J.W.et al. **Hospital safety climate and its relationship with safe work practices and workplace exposure incidents.** Am J Infect Control, v. 28,p.211-21, 2000.

GODFRE, K. **Sharp practice**. *Nursing Times*, v. 97, n. 2, p. 22-24, 2001.

GRADY, G.F. **Relation of e antigen to infectivity of HBsAg-positive inoculations among medical personnel**. *Lancet* v. 1, p. 492-4, 1976.

HALL, H.; PRICE, C. ANA and RNs Nationwide Celebrate law Aimed at Saving Nurses Lives [online]. Available from: URL: <<http://www.needlestickorg/pressul/2201/pr404180.htm>>. Accessed at: 2001 June.

HEINRICH, J. **Occupacional safety: selected cost the benefit implications of needlestick prevention devices for hospitals**. United States General Accounting Office [on line] 2000 Nov. Available from: URL: <http://www.med.virginia.EDU/medcntr/centers/epinet.html>>.

IMBRAVISA-Instituto Brasileiro de Auditoria em Vigilância Sanitária. Disponível em <http://www.imbravisa.com.br>. Acessado em 7 fev. 2012.

INTERNATIONAL HEALTH CARE WORKER SAFETY CENTER. **Annual number of occupational percutaneous injuries and mucocutaneous exposures to blood or potentially infective biological substances** [on line]. Available from: URL: <http://www.medvirginia.edu>.

INTERNATIONAL HEALTH CARE WORKER - SAFETY CENTER. **Risk of infection: following a single HIV, HBV, or HCV - contaminated needlestick or sharp instrument injury**. University of Virginia, Virginia-EUA [serial online] 1999. Available from: URL: <http://www.medvirginia.edu>.

JAGGER, J.; BENTLEY, M.; JUILLET, E. **Direct cost of follow-up for percutaneous and mucocutaneous exposures to at-risk body fluids: data from two hospitals.** Adv Exp Prev, v. 3, n. 3,p.1-3,1998.

MAHONEY, F.J.; STEWART, K.; HU, H.X.; COLEMAN, P.; ALTER, M.J.; **Progress toward the elimination of hepatitis Bvirus transmission among health care workers in the United States.** Arch Int Med, v. 157, p. 2601-5, 1997.

MARZIALE, M.H.P. Subnotificação de Acidentes com Perfurocortantes na Enfermagem Rev Bras Enferm, Brasília, v. 56, n. 2 p. 156-168, 2003.

MARZIALE, M.H.P.; DA SILVA, E.J.; **Acidentes com material biológico em hospital da Rede de Prevenção de Acidentes do Trabalho.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 32, n. 115, p. 109-117, 2007.

MARZIALE, M.H.P.; RODRIGUES, C.M. A Produção Científica sobre os acidentes de trabalho com material perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem. Revista Latino Am. Enfermagem, v. 10, n. 4, 2002.

MCCORMICK, R.D.; MAKI, D.G.; **Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel.** Amer J Med, v. 70, p. 928-932, 1981.

MICHALSEN, A.; DELCLOS, G.L.; FELKNOR, S.A.; DAVIDSON, A.L.; JOHNSON, P.C.; VESLEY, D.; MURPHY, L.R.; KELEN, G.D.; GERSHON, R. **Compliance with universal precautions among physicians.** J Occ Env Med, v. 39, n. 2, p. 130-7, 1997.

_____.Ministério do Trabalho e Emprego. *Norma Regulamentadora NR-4*. Ser viços especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/Legislacao/Normas/conteudo/nr04/>. Acesso em: 5 jan. 2012

_____.Ministério do Trabalho e Emprego. *Norma Regulamentadora NR-32* Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/Legislacao/Normas/conteudo/nr04/>. Acesso em: 1 dez. 2011.

_____.Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 939/08. Normas Regulamentadoras. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>.

_____.Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 1.748/11. Normas Regulamentadoras. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>

OSHA - OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, Department of labor. 29 CFR Part 1910.1030, **Occupational exposure to bloodborne pathogens**; fi nal rule. Federal Register 1991; 56:64004-182.

PANLILIO, A.L.; SHAPIRO, C.N.; SCHABLE, C.A.; et al. **Serosurvey of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and hepatitis C virus infection among hospital-based surgeons**. J Am Coll Surg, v. 180, p. 16-24, 1995.

PANLILIO, A.L.; ORELIEN, J.G.; SRIVASTAVA. P.U.; JAGGER, J.; COHN, R.D.; CARDO, D.M.; the NaSH Surveillance Group; the EPINet Data Sharing Network. **Estimate of the annual number of percutaneous injuries among**

hospital-based healthcare workers in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*, v. 25, n. 7, p. 556-62, 1997-1998

PUGLIESE, G.; SALHUDDIN, M. eds. American Hospital Association. **Sharps injury prevention program: a step-by-step guide**. Chicago: 1999.

PUGLIESE, G.; BARTLEY, J.; MCCORMICK, R. **Selecting sharps injury prevention products**. In: Medical device manufacturing and technology, E Cooper (ed.). London: World Markets Research Centre, p57-64, 2000.

PURO, V.; PETROSILLO, N.; IPPOLITO, G. Italian Study Group on Occupational Risk of HIV and Other Bloodborne Infections. **Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposure in health care workers**. *Am J Infect Control*, v. 23, p. 273-277, 1995.

RAPPARINI, C. In Seminário Estadual Hospitais Saudáveis São Paulo out 2009 **Coletores rígidos e dispositivos de segurança: Como acontecem e como combater os acidentes com resíduos perfurocortantes**. Projeto risco biológico.org – Disponível em <http://www.riscobiologico.org>- Acesso em fev. 2012

RAPPARINI, C.; VITÓRIA, M.A.V.; LARA, L.T.R. Recomendações para o atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico HIV e Hepatites B e C. Brasília: Ministério da Saúde – Programa nacional de DST/AIDS, 2004. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/final/biblioteca/manual_exposição/manual.doc>

RIBNER, B.S. **An effective educational program to reduce the frequency of needle recapping**. *Infect Control Hosp Epidemiol*, v. 11, p. 635-8, 1990.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Estado de São Paulo. Programa DST/AIDS, Brasil, 1999 dezembro. 141(99).

TARANTOLA, A.; ABITEBOUL, D.; RACHLINE, A. *American Journal of Infection Control*, v. 34, n. 6, p. 367-75, 2006.

TOLEDO JÚNIOR, A.C.C.T. **Conhecimentos, atitudes e comportamentos frente ao risco ocupacional de exposição ao HIV entre estudantes de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais**. *Revista da Sociedade brasileira de medicina tropical*, v. 32, n.5, p. 509-15,1999.

WERNER, B. G.; GRADY, G. F. **Accidental hepatitis-b-surface-antigen-positive inoculations. Use of e antigen to estimate infectivity**. *Ann. Intern. Med*, v. 97, n. 2, p. 367-369, 1982.

WHITBY, M.; STEAD, P.; NAJMAN, J.M. **Needlestick injury: impact of a recapping device and an associated education program**. *Infect Control Hosp Epidemiol*, v. 12, p. 220-5, 1991.

WONG, E.S.; STOTKA, J.L.; CHINCHILLI, V.M.; WILLIAMS, D.S.; STUART, G.; MARKOWITZ, S.M. **Are universal precaution seffective in reducing the number of occupational exposures among health care workers?** *JAMA*1991; 265:1123-8.