

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

MAURÍCIO ANDRETTA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACIDENTE COM
PERFUROCORTANTE ENVOLVIDOS NA ATIVIDADE DE UMA
MATERNIDADE DO INTERIOR DE SÃO PAULO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA - PR

2018

MAURÍCIO ANDRETTA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACIDENTE COM
PERFUROCORTANTE ENVOLVIDOS NA ATIVIDADE DE UMA
MATERNIDADE DO INTERIOR DE SÃO PAULO**

Monografia de Especialização apresentada ao Departamento Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de “Engenheiro de Segurança do Trabalho”.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

CURITIBA - PR

2018

MAURÍCIO ANDRETTA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACIDENTE COM
PERFUROCORTANTE ENVOLVIDOS NA ATIVIDADE DE UMA
MATERNIDADE DO INTERIOR DE SÃO PAULO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. MSc. Carlos Augusto Sperandio
Professor do CEEST, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação

RESUMO

Pereira, Maurício Andretta. **Avaliação dos Fatores de Risco de Acidente com Perfurocortante Envolvidos na Atividade de uma Maternidade do Interior de São Paulo**. 2018. 51f. Monografia de Especialização do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

Um dos maiores riscos aos quais o trabalhador da área da saúde está exposto é o de acidente com material perfurocortante. O trabalhador pode ser infectado pelo sangue contido no material e contrair o vírus da Hepatite B, C e HIV. A NR-32 dá as diretrizes gerais para os cuidados com os perfurocortantes, material biológico e descarte adequado. O trabalho analisou os fatores de risco de acidente com material perfurocortante presentes em uma maternidade no interior do estado de São Paulo. Um questionário foi elaborado com perguntas sobre as ações do indivíduo, ações do hospital, condições do ambiente de trabalho, material usado nos procedimentos e descarte dos mesmos e distribuído aos funcionários da área da saúde interessados em respondê-lo. A partir dos dados obtidos foram criados gráficos e estes foram avaliados. Chegou-se a conclusão de que fatores que podem aumentar o risco de acidentes com perfurocortantes são: falta do uso de EPI; estresse; cansaço; ambiente desorganizado e mal iluminado; excesso de confiança; falta de treinamento do funcionário, capacitação, atualização e falta de campanhas de prevenção.

Palavras-chave: Perfurocortante. NR-32. Hospital. Acidente de Trabalho. Seringa.

ABSTRACT

Pereira, Maurício Andretta. **Avaliação dos Fatores de Risco de Acidente com Perfurocortante Envolvidos na Atividade de uma Maternidade do Interior de São Paulo**. 2018. 51f. Monografia de Especialização do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

One of the biggest risks to which the health worker is exposed is that of a sharp-cutting accident. The worker may be infected by the blood contained in the material and contract the Hepatitis B, C and HIV virus. The NR-32 gives general guidelines for sharps care, biological material, and proper disposal. The objective of this study was to analyze the risk factors for accidents with sharps in a maternity hospital in the interior of the state of São Paulo. A survey was developed with questions about the individual's actions, hospital's actions, working environment conditions, material used in the procedures and disposal. Then they were distributed to healthcare workers interested in responding it. From the data obtained, graphs were created, and these were evaluated. It was concluded that factors that may increase the risk of sharps injuries are: lack of use of PPE; stress; tiredness; unorganized and poorly lit environment; overconfidence; lack of employee training, updating and lack of prevention campaigns.

Keywords: Sharps Injuries. Syringe. Hospital. Work Accident. NR-32.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Atividades associadas a lesões percutâneas em hospitais dos EUA, por % de lesões totais (n = 951) em 2007	13
Figura 2 - Dispositivos associados a lesões percutâneas em hospitais dos EUA, por % de lesões totais (n = 951) em 2007	13
Figura 3 – Seringa de Injeção de Reinier de Graaf	16
Figura 4 – A Seringa de Mão de Letitia Mumford Geer	18
Figura 5 – Seringa Descartável de Greeley.....	19
Figura 6 – Seringa Descartável Syrette.....	20
Figura 7 – A Seringa Descartável Plástica e Capa	21
Figura 8 – Parte Interna de um Autoinjeter de Adrenalina.....	22
Figura 9 – Algumas Formas de Bisel de Agulha Hipodérmica.....	22
Figura 10 – Seringa à esquerda, agulha hipodérmica com conector Luer-Lok codificado em cores à direita.....	23
Figura 11 – Perfurocortantes com o dispositivo de segurança exposto (esquerda) e acionado (direita)	23
Figura 12 – Funcionário usando os EPI adequados.....	24
Figura 13 - Etapas da Pesquisa Científica	28
Figura 14 – Tipos de Acidentes Considerados mais Perigosos.....	32
Figura 15 – Procedimentos que Oferecem Maior Risco de Acidentes.....	33
Figura 16 – Ocorrência de Acidente com Perfurocortante.....	34
Figura 17 - Avaliação das Ações Tomadas Quanto à Coleta dos Dados dos Acidentes	35
Figura 18 – Avaliação das Ações no Acompanhamento do Acidentes.....	35
Figura 19 - Fatores que Levam ao Acidente com Material Perfurante.....	36
Figura 20 – Horários que Favorecem a Ocorrência de Acidentes	37
Figura 21 – Frequência de Utilização da Touca	38

Figura 22 - Frequência de Utilização do Respirador	38
Figura 23 - Frequência de Utilização da Luva	39
Figura 24 - Frequência de Utilização do Avental	39
Figura 25 - Frequência de Utilização da Calça Comprida	40
Figura 26 - Frequência de Utilização de Sapato Fechado	40
Figura 27 - Fatores que Dificultam o Uso Correto dos EPI.....	41
Figura 28 – Promoção de Ações de Prevenção e Treinamento com Material Perfurocortante	42
Figura 29 – Importância de Programas de Prevenção e Treinamento.....	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	OBJETIVOS	8
1.1.1	Objetivo geral	8
1.1.2	Objetivos específicos.....	8
1.2	JUSTIFICATIVA	9
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1	ACIDENTE COM PERFUROCORTANTE	12
2.1.1	História da Seringa	14
2.2	PERFUROCORTANTES	23
2.3	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	24
2.4	DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS PELO SANGUE QUE PODEM ESTAR CONTIDAS NOS PERFUROCORTANTES	25
2.5	NR 32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE.....	25
3	METODOLOGIA	28
3.1	DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA	28
3.1.1	A Questão inicial	29
3.1.2	A Exploração do Tema	29
3.1.3	A Problemática	29
3.1.4	A Construção do Modelo de Análise.....	29
3.1.5	A Coleta de Dados	29
3.1.5.1	O que coletar	30
3.1.5.2	Com quem coletar.....	30
3.1.5.3	Como coletar	30
3.1.6	A Análise das Informações	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
4.1	DISCUSSÃO	43
5	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

No ambiente hospitalar existem diversos fatores que afetam os profissionais de saúde durante a realização de seu trabalho. Eles estão expostos a uma série de riscos que podem interferir em suas condições de saúde. Entre esses riscos estão os agentes físicos, químicos, psicossociais, ergonômicos e biológicos. O risco biológico é a categoria de risco responsável pela insalubridade desses trabalhadores e está intimamente relacionada com o risco de acidentes causados pelos materiais perfurocortantes. Um dos materiais que mais causa acidentes são as seringas (MARZIALE e RODRIGUES, 2002).

A seringa como é hoje, é consequência da evolução do método de se introduzir substâncias nos animais ou seres humanos. Acredita-se que os povos primitivos observassem os efeitos das picadas de insetos e cobras venenosas e que soubessem que era possível introduzir substâncias através de perfurações na pele (TUBINO, 2015). As origens dessa injeção datam da pré-história – com o uso de armas como a zarabatana, flechas e dardos envenenados – no intuito de paralisar, atordoar ou matar a presa ou inimigo.

Nos Estados Unidos, os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) estimam que cerca de 385.000 ferimentos relacionados a objetos cortantes ocorram anualmente entre profissionais de saúde em hospitais. Dados mais recentes da Rede de Informações de Prevenção à Exposição (EPINet) sugerem que essas lesões podem ser reduzidas, pois lesões relacionadas a perfurocortantes em ambientes hospitalares não cirúrgicos diminuíram 31,6% entre 2001 e 2006 (seguindo a Lei de Prevenção e Segurança contra Agulhas de 2000) (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2011).

No entanto, lesões em ambientes cirúrgicos aumentaram 6,5% no mesmo período, onde a adoção de dispositivos de segurança é limitada em comparação com configurações não cirúrgicas. Estima-se que cerca de metade ou mais das lesões por perfurocortantes não sejam reportadas. A maioria dos ferimentos por perfurocortantes registrados envolve a equipe de enfermagem, mas os funcionários do laboratório, médicos, camareiras e outros profissionais de saúde também são feridos (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2011).

Pela exposição dos trabalhadores a fluidos contaminados, principalmente pelo acidente com perfurocortante, pode haver o contágio por doenças transmitidas pelo sangue. Esses acidentes podem levar à exposição de doenças como o HIV, a hepatite tipo B e C. Essas doenças podem trazer transtornos emocionais na medida em que o indivíduo sente a preocupação de contaminar seus entes queridos, além do preconceito e medo dos demais colegas pelo preconceito (MAGAGNINI et al, 2011).

No Brasil, apesar da grande frequência de acidentes de trabalho por material perfurocortante, não há ainda um real diagnóstico da quantidade de trabalhadores acidentados. O número existente pode ser subestimado devido à existência provável de subnotificação entre profissionais de saúde pela falta de conscientização do risco por parte dos trabalhadores e gestores de hospitais. Pode ser também pelo medo do desemprego, a culpa que sente em relação ao evento do acidente, a falta de organização adequada das ações do serviço de atendimento ao trabalhador, o sistema de informação ineficiente e, ainda, a descrença da importância do acidente do trabalho desta natureza (MARZIALE e RODRIGUES, 2002).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Muitos acidentes ocorrem diariamente com material perfurocortante em ambiente hospitalar. Isso representa um risco ao trabalhador. As políticas públicas com relação a esse tipo de acidente não preveem uma documentação detalhada, o que dificulta a tomada de decisão e o desenvolvimento de ações preventivas. É importante que se observem os fatores humanos que contribuem para a criação de um ambiente de risco. Além dos fatores com os quais o ambiente contribui para dificultar a realização segura das atividades. O objetivo geral do trabalho foi fazer a avaliação dos fatores de risco de acidente com perfurocortante envolvidos na atividade de uma maternidade do interior do estado de São Paulo.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos foram:

- Identificar os perfurocortantes presentes na atividade do hospital;
- Identificar os EPI presentes na atividade do hospital;

- Elencar doenças que podem ser transmitidas pelo perfurocortante contaminado;
- Abordar conceitos trazidos pela NR-32 a respeito dos perfurocortantes e seu descarte.

1.2 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a avaliação dos fatores de risco de acidente perfurocortante envolvidos na atividade de uma maternidade para:

- a) Desenvolver políticas internas de prevenção;
- b) Evitar o contágio por doenças transmissíveis pelo sangue que pode estar contido no perfurocortante, como o HIV e a hepatite B;
- c) Reduzir os custos com o diagnóstico e tratamento dos acidentados;
- d) Conhecer melhor as necessidades dos trabalhadores para endereçar os fatores de risco;
- e) Melhorar o ambiente e o clima organizacional, na medida em que, o ambiente mais seguro e sadio pode ajudar a reduzir o estresse e a insegurança;
- f) Escassez de dados sobre acidentes envolvendo materiais biológicos e perfurocortantes;
- g) Aplicar conceitos da engenharia de segurança e aprender sobre as aplicações na área da saúde.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado da seguinte forma:

No capítulo 1 é apresentada a contextualização do tema através de dados e fatos, apresentando a relevância acadêmica do tema e caracterizando o problema relacionado aos acidentes causados pelos perfurocortantes.

No capítulo 2 é feita uma introdução aos conceitos teóricos necessários ao desenvolvimento do projeto. Nessa seção são abordados o conceito de acidente do trabalho, de acidente com perfurocortante, de doenças transmissíveis pelo sangue contaminado nos perfurocortantes, dos tipos de perfurocortantes, dos tipos de EPI e a NR-32.

No capítulo 3 o trabalho é desenvolvido ao se descrever o passo a passo utilizado na pesquisa. Descreve o método, que é o questionário (*survey*) e como está estruturado.

No capítulo 4 são apresentados os resultados obtidos, gráficos gerados e discussões.

No capítulo 5 são apresentadas as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com o artigo 19 da Lei nº 8.213/91, "acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho" (BRASIL, 2015).

Além do conceito anterior, de acidente de trabalho típico, por expressa determinação legal, as doenças profissionais e/ou ocupacionais equiparam-se a acidentes de trabalho. Os incisos do artigo 20 da Lei nº 8.213/91 as conceitua como (BRASIL, 2015):

- I. "Doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo ministério do trabalho e da previdência social";
- II. "Doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I".

O artigo 21 da Lei nº 8.213/91 ainda equipara a acidente de trabalho (BRASIL, 2015):

[...]

- III. "a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade";

[...]

Esses acidentes não causam repercussões jurídicas. Quando o empregado tem que se ausentar por período inferior a quinze dias, nos acidentes menos graves, o empregador deixa de contar com o indivíduo temporariamente afastado por causa do acidente e tem que arcar com os custos disso. O acidente também afeta o

empregador no cálculo do Fator Acidentário de Prevenção (FAP), gerando ainda mais gastos em impostos e dificultando a atividade do empresário (TST, 2018).

Os acidentes de trabalho geram gastos para o Estado também. Cabe ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) administrar a prestação de benefícios tais como: auxílio-doença acidentário; auxílio-acidente; habilitação e reabilitação profissional e pessoal; aposentadoria por invalidez e pensão por morte. Aproximadamente 17 bilhões de reais é o valor estimado que a Previdência Social gastou, só em 2010, com esses benefícios (TST, 2018).

2.1 ACIDENTE COM PERFUROCORTANTE

Um acidente com perfurocortante é uma lesão penetrante de uma agulha, bisturi ou outro objeto pontiagudo que pode resultar em exposição ao sangue ou outros fluidos corporais. Os ferimentos por materiais cortantes são normalmente o resultado do uso de equipamentos perigosos em um ambiente acelerado, estressante e com falta de pessoal. Essas demandas extenuantes geralmente produzem sensações de fadiga, frustração e, ocasionalmente, raiva. Na sala de cirurgia, por exemplo, os profissionais de saúde não podem fazer uma pausa, mas devem continuar o procedimento até que seja concluído. Essas condições podem aumentar o risco de lesões e infecções para os profissionais de saúde (CDC, 2011).

Outra fonte de acidentes pode ser passar objetos perfurocortantes entre os membros da equipe, colocar objetos cortantes em um recipiente de descarte ou deixar de usar um dispositivo mais seguro. Um relatório da Rede de Informação de Prevenção de Exposição (EPINet) descobriu que quase metade de todos os ferimentos causados por perfurocortantes ocorreram durante o uso do material e que, 40% dos acidentes, envolviam uma agulha de segurança. A maioria destes ocorreu antes de ativar o dispositivo de segurança. O relatório também mostrou que muitos ferimentos ocorreram nos quartos dos pacientes entre enfermeiras e nas salas de cirurgia entre os membros da equipe cirúrgica (CDC, 2011).

Além do uso de dispositivos de perfurocortantes, as lesões também estão intimamente associadas a certas práticas de trabalho que podem representar um risco maior de exposição a patógenos transmitidos pelo sangue. Essas práticas de trabalho incluem (Figura 1) (CDC, 2011):

- Atividades relacionadas ao descarte (11%);

- Atividades após o uso e antes do descarte, como desmontagem de itens (30%);
- Reencepe de uma agulha usada (3%).

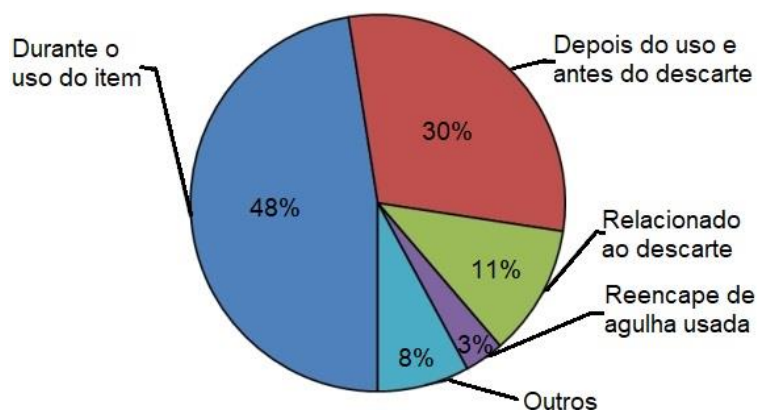


Figura 1 - Atividades associadas a lesões percutâneas em hospitais dos EUA, por % de lesões totais (n = 951) em 2007

Fonte: EPINet (2009)

As lesões também estão intimamente associadas a certos dispositivos que podem representar um risco aumentado de exposição a patógenos transmitidos pelo sangue. Esses dispositivos incluem (Figura 2) (CDC, 2011):

- Seringa Descartável (31%)
- Agulha de sutura (24%)

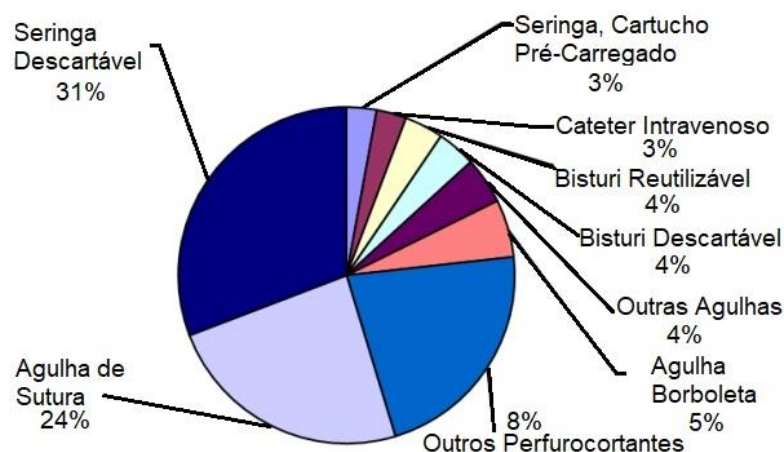


Figura 2 - Dispositivos associados a lesões percutâneas em hospitais dos EUA, por % de lesões totais (n = 951) em 2007

Fonte: EPINet (2009)

O custo de uma lesão por perfurocortante pode ser uma razão convincente para usar práticas mais seguras de perfurocortantes. Uma lesão por materiais

cortantes pode causar vários custos diretos e indiretos para a unidade de saúde, incluindo (CDC, 2011):

- Perda de tempo do empregado;
- Custo de abordar a equipe para investigar a lesão;
- Despesa de teste de laboratório;
- Custo do tratamento para o pessoal infectado;
- Custo de substituir pessoal.

Além dos custos gerados ao serviço de saúde, a pressão sobre o trabalhador afetado e a família dele pode ser enorme. Além da preocupação inicial, o teste de patógenos transmitidos pelo sangue pode durar meses, produzindo ansiedade e sofrimento por um longo período (CDC, 2011).

Para se entender melhor sobre os acidentes com perfurocortantes, é importante uma revisão histórica e de alguns conceitos chave para o desenvolvimento do tema adiante. A seringa é, sem dúvida, o perfurante mais usado e conhecido por todos. Por isso a sua origem e desenvolvimento devem ser levados em conta de forma a entender como funciona esse instrumento e que papel teve na evolução da medicina.

2.1.1 HISTÓRIA DA SERINGA

A palavra "seringa" vem do grego *syrix*, através do latim *syringa*, que significa "caniço", "canudo" (FERREIRA, 1986).

As primeiras seringas foram usadas em tempo Romanos. Durante o primeiro século depois de Cristo, Aulus Cornelius Celsus menciona o uso delas para tratar complicações médicas no seu livro *De Medicina* (PRIORESCHI, 1996). Enemas vermífugos feitos com água salgada e óleo de rícino eram indicados por Rufo de Éfeso (TUBINO, 2015).

No Egito, entre os séculos IX e X, o iraquiano Abu'l-Qûsim Ammar ibn Ali al-Mawsili introduziu uma técnica revolucionária na remoção de catarata. Usando uma seringa com uma agulha fina, ele utilizava a sucção para remover o branco sólido da catarata. A agulha era feita de cobre ou ouro para poder ser vista através do olho, nesse procedimento delicado (LAIOS, 2016).

O médico italiano Marco Gatinaría (1442-1496) usava a seringa para os enemas no século XV. Inicialmente eram feitas de bambu e mais tarde evoluíram para seringas de prata ou cobre (TUBINO, 2015).

Nessa época ainda pouco se sabia sobre como funcionava o aparato cardiovascular. Justamente por isso, as seringas não tinham ainda a função de injetar substâncias na circulação sanguínea.

Embora tenham sido realizadas novas descobertas e do intenso levantamento empírico, no século XVII ainda imperava a maior parte dos conceitos fisiológicos e anatômicos de Galeno. Com a ajuda dos manuais escritos por Caspar Bauhin, *Theatrum Anatomicum* (1605) e André du Laurens (Laurentius), *Historia Anatomica Humani Corporis* (1600) tais conceitos foram propagados por toda a Europa (REBOLLO, 2002).

Para os Galenistas, ambos o sangue venoso e o sangue arterial saíam do coração e para lá não retornavam. Pensava-se que movimento do sangue era como o fluxo e o refluxo das marés, executado segundo a necessidade das partes, e originado essencialmente pelo horror ao vazio. Defendia-se que apenas na periferia do corpo existiam anastomoses entre as veias e as artérias, onde deveria ocorrer a troca de ar e de sangue (REBOLLO, 2002).

Até que, em Frankfurt, 1628, o médico e anatomista inglês William Harvey publicou o *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. Neste ele postulava um novo movimento para o sangue, negando dessa maneira a concepção galênica aceita até então. As descobertas feitas por Harvey foram as seguintes: (1) o que coincide com o pulso é a contração cardíaca, e não a dilatação; (2) os ventrículos, como bolsas musculares, lançam o sangue na aorta e na artéria pulmonar; (3) as ondas do pulso são devidas ao sangue que flui das artérias; (4) o sangue das artérias e das veias é o mesmo; (5) o sangue não parte do fígado, mas sim do coração, percorre um ciclo circulatório completo e volta ao coração (REBOLLO, 2002).

A partir dessa revolução iniciada pela descoberta da circulação é que se começou a tentar injetar substâncias e observar seus efeitos.

É impossível precisar quando a injeção como a conhecemos começou. As origens da seringa hipodérmica são incertas devido aos diversos processos paralelos de evolução e experimentação que levaram ao desenvolvimento de aparelhos para

injetar drogas e remédios. Por causa disso várias pessoas foram creditadas pela “invenção” da seringa, incluindo Christopher Wren, Robert Boyle e Pascal (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

A injeção intravenosa começa a ser registrada no século XVII. Em 1656, Christopher Wren foi a primeira pessoa na Inglaterra que se tem registro de empregar a injeção intravenosa. Na faculdade Wadham em Oxford, ele injetou álcool em um cachorro. Isso porque o efeito da substância psicoativa podia ser observado quando o cão ficava intoxicado. Ele também experimentou injetar cães com ópio e outras substâncias. A “seringa” de Wren para esses experimentos era um aparelho grosseiro, consistindo de uma pena presa a uma pequena bexiga de animal. Para ter acesso à veia, uma incisão precisava ser feita na pele (MACHT, 1916).

Em 1662, Johann D. Major, um graduando alemão da Universidade de Pádua injetou um composto impuro na veia de um homem. Esta foi a primeira injeção intravenosa registrada (BARSOUM e KLEEMAN, 2002). Os irrisórios resultados levaram à cessação de mais tentativas por muitos anos a seguir. Levariam pelo menos outros 100 anos antes que uma seringa com agulha, na intenção de perfurar a pele, fosse produzida (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

Reinier de Graaf (1641-1673) foi um físico que viveu os últimos 10 anos de sua vida em Delft, Holanda, onde ele praticou pesquisas radicais e revolucionárias sobre a reprodução humana. Ele foi o primeiro a desenvolver uma seringa para injetar corante em órgãos reprodutivos humanos para que ele pudesse entender a estrutura e função destes (HOUTZAGER, 1991). A seringa lembrava um aparelho moderno, com corpo de metal ao qual a agulha era presa diretamente (Figura 3).

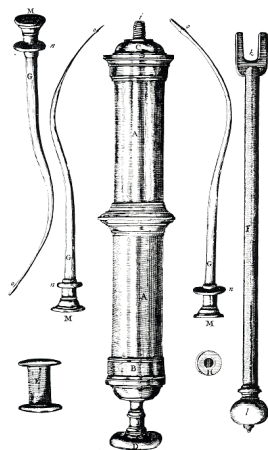


Figura 3 – Seringa de Injeção de Reinier de Graaf

Fonte: Anthoni van Leeuwenhoek (1967)

Em 1807 o *Edinburgh Medical and Surgical Dictionary* definiu uma seringa como:

“Um instrumento bem conhecido, que serve para embeber ou sugar uma quantidade de fluído e depois expelir o mesmo com violência. Uma seringa é usada para transmitir injeções dentro de cavidades e canais.”

Interessantemente, a fonte acima também descreve injeções como sendo empregadas quase que exclusivamente para injetar substâncias nos vasos sanguíneos de cadáveres com o propósito de melhorar o estudo anatômico. Vários desenvolvimentos e refinamentos em direção à seringa moderna ocorreram como resultado do estudo e ensino de anatomia nos séculos XVII e XVIII. As injeções precisavam de uma incisão prévia, até que se inventou a agulha oca com a capacidade de perfurar a pele (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

Em um artigo de 12 de março de 1845 na *Dublin Medical Press*, o irlandês Francis Rynd descreveu como ele havia injetado analgésicos em um paciente com uma seringa hipodérmica em 3 de junho de 1844 (RYND, 1845). Conhecido por inventar a agulha oca, usou-a para fazer as primeiras injeções subcutâneas registradas, especificamente um sedativo para tratar a neuralgia (BETT, 1945).

Em 1851 o doutor Alexander Wood deu sua principal contribuição com a seringa inteiramente de vidro. Com ela era possível estimar a dosagem baseado nos níveis de líquido observados no vidro (KOTWAL, 2005). Wood usava agulhas e seringas hipodérmicas primariamente para a aplicação de anestesia localizada e, portanto, não estava interessado em dosagem precisas (BALL, 2006).

Simultaneamente ao trabalho de Wood em Edinburgo, o doutor Charles Pravaz de Lyon também experimentou com injeções subcutâneas. Querendo injetar coagulante de percloro de ferro em um aneurisma, Pravaz adaptou a agulha de Rynd, ao invés de usar o usual tubo de sucção. Medindo 3cm de comprimento e 5mm de diâmetro, a seringa era feita inteiramente de prata, feita por *Établissements Charrière*, e operada por uma rosca (ao invés do familiar êmbolo) para controlar a quantidade de substância injetada (MEDICAL DISCOVERIES, 2018).

O doutor Charles Hunter, um cirurgião de Londres, é creditado com a criação do termo “hipodérmico” para descrever a injeção subcutânea em 1858. O nome se origina de duas palavras gregas: *hypo*, “sob”, e *derma*, “pele”. Além disso,

Hunter é reconhecido por notar o efeito sistêmico da injeção após notar que a dor de um paciente foi aliviada independentemente da proximidade da injeção com a área dolorida (KOTWAL, 2005). Hunter e Wood se envolveram em extensas disputas legais sobre não apenas a origem da agulha hipodérmica moderna, mas também por causa do desentendimento sobre os efeitos do medicamento depois de administrado (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

A seringa moderna deve sua existência à nova iorquina Letitia Mumford Geer, que desenvolveu o aparelho em 1899. Antes da invenção, as seringas tinham que ser operadas com as duas mãos. Ela recebeu a patente pelo aparelho (Figura 4), que era descrito como “uma seringa de mão” composta de “um cilindro, um pistão e uma haste de operação que é dobrada sobre si mesmo para formar um braço liso e rígido que termina em uma alça, que, nos seus extremos, está localizada ao alcance dos dedos da mão que segura o cilindro. Assim permitindo que uma mão segure e opere a seringa.” (MDDI, 2018).

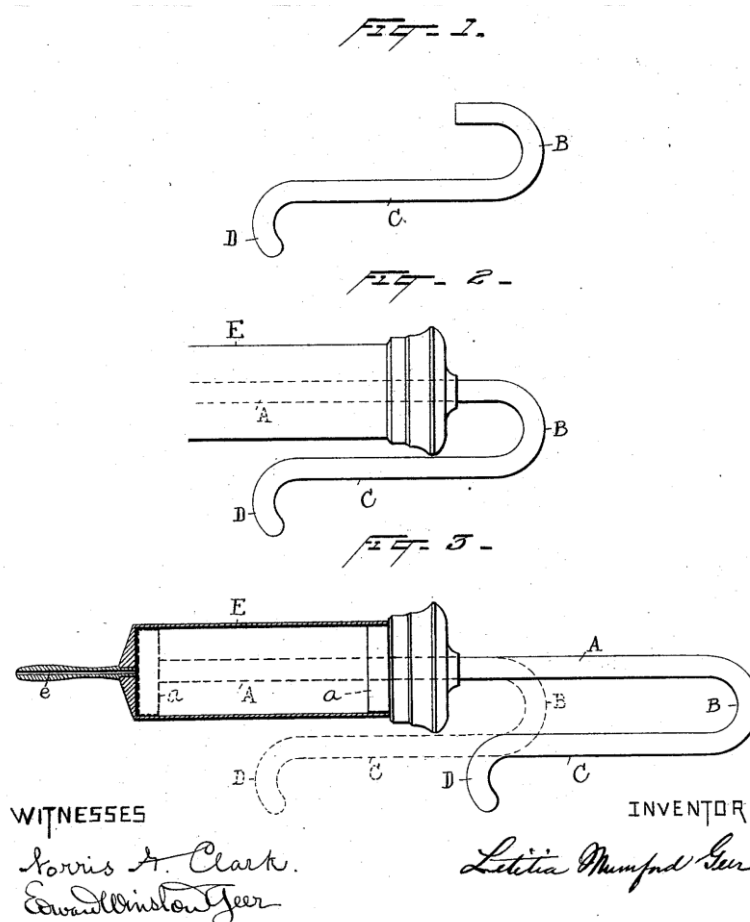


Figura 4 – A Seringa de Mão de Letitia Mumford Geer
 Fonte: Brian Buntz (2016)

A medicina estava começando a favorecer a via intravenosa para medicamentos específicos na primeira década do século XX, particularmente um medicamento chamado Salvarsan, um tratamento para a sífilis. A forma alcalina mais eficaz dele só pode ser administrada por via intravenosa. Para que o Salvarsan alcalino mantivesse sua não-toxicidade, ele tinha que ser administrado por via intravenosa. Portanto, exigiu o que em 1911 foi considerado um procedimento cirúrgico; um processo muito mais difícil de alcançar do que a “picada” de hoje no braço (ROSALES, 1997).

Rosales sugere que melhorias e a padronização na concepção e fabricação de seringas, agulhas, ampolas e formulação de medicamentos foram em grande parte impulsionadas pela precisão necessária na nova necessidade de administrar injeções intravenosas. Portanto, é muito provável que os avanços médicos tenham desempenhado um papel crucial na difusão da via intravenosa (ROSALES, 1997).

As primeiras 'seringas' realmente descartáveis a serem produzidas em grandes quantidades foram originalmente projetadas por James T Greeley por volta de 1912 (Figura 5). Estas eram tubos de estanho flexíveis (como um tubo de supercola) que tinham uma agulha acoplada e continham uma quantidade específica de morfina para injeção subcutânea no campo de batalha. Estes foram usados na 1ª Guerra Mundial e foram desenvolvidos durante os anos 20 e 30 para se tornarem a morfina Syrette (Figura 6) fabricada pela Squibb (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

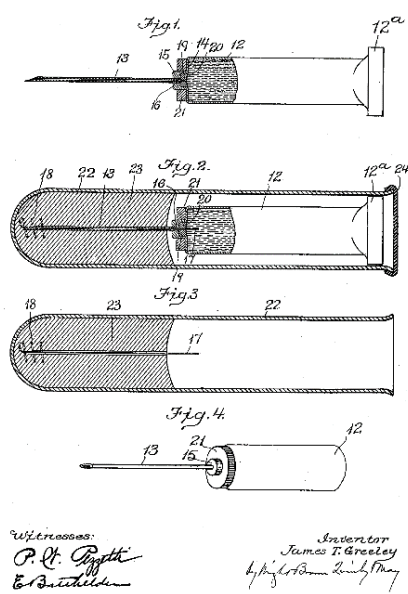


Figura 5 – Seringa Descartável de Greeley
Fonte: James T. Greeley (1912)



Figura 6 – Seringa Descartável Syrette

Fonte: Kate Macknamara (2016)

As Syrettes eram um item padrão do kit de primeiros socorros transportado pelos médicos americanos na Segunda Guerra Mundial. As Syrettes usadas eram presos na plaqueta de identificação de uma vítima em um esforço de evitar uma overdose inadvertida (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

Greeley descreveu as razões para o desenvolvimento de seu dispositivo descartável em 1912 (EXCHANGE SUPPLIES, 2018), falando dos problemas com as seringas existentes, ele disse que:

“A assepsia é incerta, a fabricação da solução é demorada e impossível quando a água não está disponível; as articulações frequentemente vazam; o pistão ocasionalmente gruda, e a agulha fica opaca e enferrujada por ebulição.”

Ao longo do século XX, a produção de seringas de vidro de precisão foi gradualmente aperfeiçoada. O primeiro grande avanço veio com a fabricação de seringas e agulhas com peças intercambiáveis feitas de acordo com especificações exatas, e não como itens 'únicos', como já foi dito, o ímpeto para essa padronização foi impulsionado pela necessidade de injetar a droga antissifilítica Salvarsan por via intravenosa. Até a década de 60, a maioria das agulhas e seringas usadas fora da guerra eram reutilizáveis e eram fornecidas sem esterilização. Elas tinham que ser esterilizadas antes de cada uso (EXCHANGE SUPPLIES, 2018).

Em 1949, injeções de penicilina estavam sendo usadas para tratar a maioria das infecções bacterianas, mas a penicilina tendia a entupir as seringas de vidro e torná-las difíceis de limpar. Para resolver o problema, o imigrante austríaco Charles Rothauser criou a primeira seringa hipodérmica descartável de plástico do

mundo em sua fábrica em Adelaide (Figura 7). Ele fez as primeiras seringas em polietileno. No entanto, como o polietileno amolece com o calor, as seringas tiveram que ser quimicamente esterilizadas antes da embalagem, o que as tornou caras (HERMAN, 1986).

Em 1951, a companhia de Rothauser produziu as primeiras seringas moldadas por injeção feitas de polipropileno, um plástico que pode ser esterilizado pelo calor. Milhões foram feitas para os mercados australiano e de exportação (HERMAN, 1986).

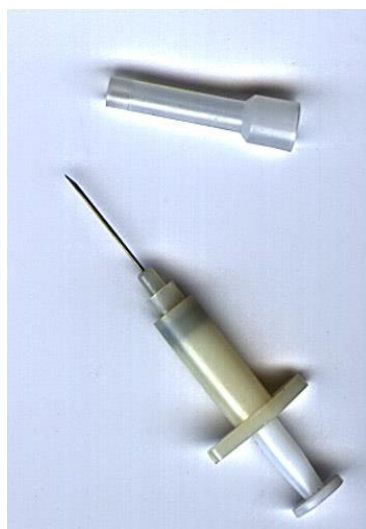


Figura 7 – A Seringa Descartável Plástica e Capa

Fonte: Powerhouse Museum collection (2010)

Esse período também marcou uma mudança geral no interesse das especificações da agulha para esterilidade e segurança. Os anos 80 assistiram ao aumento da epidemia do HIV e, com isso, renovaram a preocupação com a segurança da contaminação cruzada das agulhas usadas. Novos controles de segurança foram projetados em agulhas descartáveis para garantir a segurança dos trabalhadores médicos em particular. Esses controles foram implementados nas próprias agulhas, como agulhas retráteis, mas também no manuseio de agulhas usadas, particularmente no uso de recipientes de descarte rígidos encontrados em todos os consultórios médicos hoje em dia (BD, 2004).

Em 1970, o primeiro auto injetor de epinefrina moderno, o EpiPen, foi inventado pela Survival Technology em Bethesda, Maryland, por Sheldon Kaplan. Estes dispositivos portáteis são transportados por pessoas com alergias graves; a

epinefrina administrada pelo dispositivo é um tratamento de emergência para reação anafilática (SMETANA, 2009) (Figura 8).



Figura 8 – Parte Interna de um Autoinjeter de Adrenalina

Fonte: Potomac (2015)

Na parte 1 há quatro mecanismos de trava que seguram o êmbolo. Na 2, a mola carregada que aciona o êmbolo e a agulha (para a direita). Na 3, o êmbolo. Na 4, a solução de adrenalina. Na 5, o corpo externo. Quando apertado (para a esquerda) expõe a agulha e aciona o mecanismo de trava. Depois, molas retraem a agulha após o uso. Finalmente, na parte 6, a agulha sai por uma barreira protetora quando esta é pressionada contra a pele.

As seringas modernas são de baixo custo, seguras e fáceis de usar. A extremidade da agulha é chanfrada para criar uma ponta pontiaguda, deixando a agulha penetrar facilmente na pele. Diversos formatos são usados na afiação da agulha de acordo com a finalidade (Figura 9). Acrescentam-se sistemas de bloqueio de fluxo para impedir o reuso (EXCHANGE SUPPLIES, 2018). Nas seringas descartáveis é usado o sistema Luer-Lok para que a agulha fique segura e estanque através de sistemas de encaixe ou rosca (Figura 10).

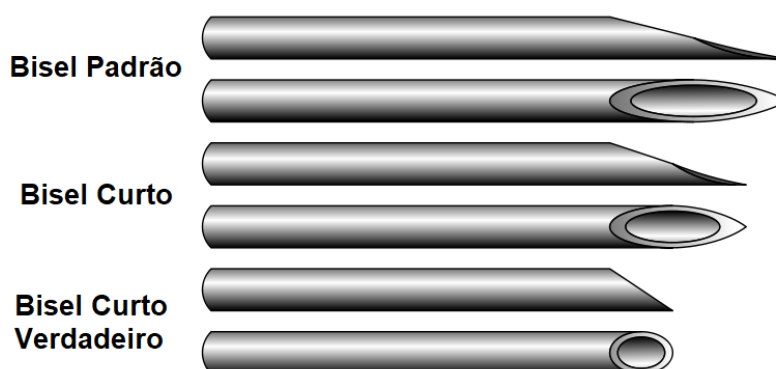


Figura 9 – Algumas Formas de Bisel de Agulha Hipodérmica

Fonte: Zephyris (2009)

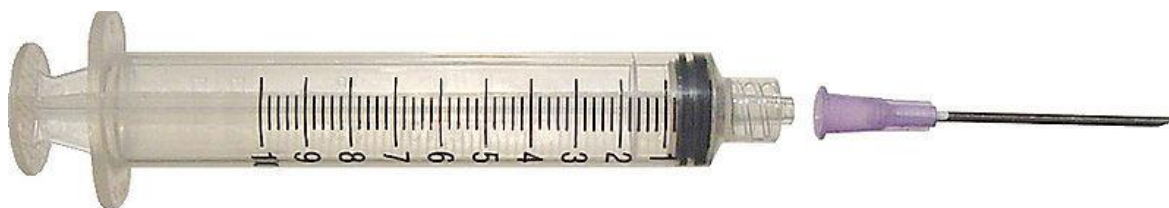


Figura 10 – Seringa à esquerda, agulha hipodérmica com conector Luer-Lok codificado em cores à direita

Fonte: William Rafti (2005)

2.2 PERFUROCORTANTES

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) através da Resolução RDC Nº 222/2018 classifica os perfurocortantes no grupo E e os descreve como os seguintes materiais:

“Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiros de 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.”

No ambiente hospitalar tem-se contato com muitos desses materiais. A seguir na figura 11 tem-se alguns perfurocortantes à esquerda e à direita estão com o dispositivo de segurança acionado.



Figura 11 – Perfurocortantes com o dispositivo de segurança exposto (esquerda) e acionado (direita)

Fonte: CDC (2015)

2.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Segundo a NR-6 do Ministério do Trabalho entende-se com EPI:

“Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.”

No ambiente hospitalar os EPI devem proteger, na maioria dos casos, contra os agentes biológicos transmitidos pelos fluidos corporais dos pacientes. Por isso é importante o uso dos seguintes itens para não contaminar as roupas próprias e garantir a segurança e a saúde do trabalhador: luva, máscara facial, touca, máscara respiradora, calçado fechado, avental, calça comprida, entre outros (CDC, 2004). A figura 12 mostra alguns destes EPI.



Figura 12 – Funcionário usando os EPI adequados
Fonte: Fiocruz (2008)

2.4 DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS PELO SANGUE QUE PODEM ESTAR CONTIDAS NOS PERFUROCORTANTES

As principais doenças transmitidas por um perfurocortante contaminado são a Hepatite B, Hepatite C e HIV. Para uma pessoa suscetível, o risco de uma única picada de agulha ou de uma exposição de um corte ao sangue infectado pelo HBV varia de 6 a 30%. Embora exista o risco de infecção por HBV por exposição a mucosas ou pele não intacta, não há risco conhecido de infecção por exposição a pele intacta (CDC, 2003).

O risco médio de infecção pelo HIV após uma picada de agulha ou corte exposto ao sangue infectado por HIV é de 0,3%. O risco após a exposição do olho, nariz ou boca ao sangue infectado pelo HIV é estimado em, em média, 0,1%. Estima-se que o risco após a exposição da pele não intacta ao sangue infectado por HIV seja inferior a 0,1%. Não houve casos documentados de transmissão do HIV devido a uma exposição envolvendo uma pequena quantidade de sangue na pele intacta (algumas gotas de sangue na pele por um curto período) (CDC, 2003).

O risco médio de infecção após uma picada de agulha ou corte exposto ao sangue infectado pelo HCV é de aproximadamente 1,8%. O risco após a exposição do sangue ao olho, nariz ou boca é desconhecido, mas acredita-se que seja muito pequeno; no entanto, foi notificada infecção por HCV de respingo de sangue no olho. Também houve um relato de transmissão de HCV que pode ter resultado de exposição a pele não intacta, mas nenhum risco conhecido de exposição a pele intacta (CDC, 2003).

Pode-se notar a importância que as políticas de prevenção desempenham para evitar o contágio destas doenças. O ferimento causado pelo perfurocortante aumenta o risco de contaminação em relação a outros meios de exposição. Além disso, como dito anteriormente, pode até haver contágio pelo olho do trabalhador; o que poderia ser evitado com o uso correto dos EPI.

2.5 NR 32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Esta Norma Regulamentadora, a NR-32, tem por finalidade, segundo o Ministério do Trabalho: “estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde,

bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.”

A norma estabelece as diretrizes para o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que deve levar em conta também o previsto na NR-09 sobre a fase reconhecimento de riscos. O programa deve conter a identificação dos riscos biológicos mais prováveis, em função da localização geográfica e da característica do serviço de saúde e seus setores. Além da avaliação do local de trabalho e do trabalhador. Este programa deve ser reavaliado sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho que possa alterar a exposição aos agentes biológicos, quando a análise dos acidentes e incidentes assim o determinar e a cada um ano (BRASIL, 2011).

A NR-32 disciplina que o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) deva contemplar, além do disposto na NR-07 e no PPRA: o reconhecimento e avaliação dos riscos biológicos; a localização das áreas de risco; a identificação dos trabalhadores com função, local de trabalho e riscos a que estão expostos; vigilância médicas dos trabalhadores expostos aos riscos; programa de vacinação. No PCMSO deve constar as medidas de emergência prestadas ao trabalhador em caso de exposição ao agente biológico. Em todos os acidentes envolvendo riscos biológicos deve ser emitida a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) (BRASIL, 2011).

A norma também traz aspectos de higiene que ser observados pelo trabalhador, além de algumas recomendações do uso correto do EPI fornecido pelo empregador. Este também deve garantir que os materiais utilizados pelo empregado estejam bem conservados e higienizados, e providenciar meios de transporte adequados para o material que ofereça risco ao trabalhador (BRASIL, 2011).

Outro ponto importante abordado pela norma é a capacitação, que deve ocorrer antes do início das atividades do funcionário e de forma continuada. Esse treinamento deve ocorrer durante a jornada de trabalho, ser ministrado por profissional familiarizado com o risco biológico e ser repetido sempre que houver mudança de agente biológico ao qual o empregado está exposto. O programa deve trazer evolução do conhecimento e identificação de novos riscos biológicos. Além disso, deve abordar: dados sobre riscos à saúde; medidas de controle, de prevenção e de emergência no

caso de incidentes e acidentes; normas e procedimentos de higiene; utilização dos EPI e equipamentos de trabalho (BRASIL, 2011).

Todo acidente ou incidente com possível exposição a agentes biológicos deve ser comunicado imediatamente ao responsável pelo local de trabalho e, quando houver, ao serviço de segurança e saúde do trabalho e à CIPA. A norma também estabelece que o trabalhador que usar o objeto perfurocortante é responsável pelo descarte do mesmo. Também é vedado o reencape e a desconexão manual de agulhas (BRASIL, 2011).

O empregador é obrigado pela norma a capacitar, inicialmente e continuamente, o trabalhador quanto aos seguintes temas: gestão dos resíduos; classificação, símbolos e identificação dos riscos dos resíduos; conhecimento de responsabilidades; uso correto dos EPI. O descarte do material deve atender às normas da ABNT, bem como estar posicionados perto da fonte geradora. O recipiente de material perfurocortante pode ser enchido até uma altura máxima de 5cm distante da borda superior (BRASIL, 2011).

Os sacos plásticos usados para acondicionar resíduos de saúde devem seguir a NBR 9191 e ser preenchidos até 2/3 da capacidade total. Sendo imediatamente fechados depois do enchimento de modo a não derramar e manter a integridade até a destinação final (BRASIL, 2011). Além desses temas a norma também aborda o transporte correto dos recipientes de material biológico, e as condições ideais de armazenamento temporário; no que tange os materiais perfurocortantes.

3 METODOLOGIA

Segundo (GERHARDT e SILVEIRA, 2009) uma metodologia de pesquisa científica pode ser estruturada perante várias abordagens para satisfazer ao objeto da pesquisa. Neste trabalho será empregada uma metodologia de pesquisa com as seguintes características:

Quanto à abordagem: Pesquisa quantitativa;

Quanto à natureza: Pesquisa aplicada;

Quanto aos objetivos: Pesquisa exploratória;

Quanto aos procedimentos: Pesquisa com *survey* e bibliográfica.

3.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

Uma vez adotada a metodologia é necessário estabelecer etapas para a pesquisa. Segundo (QUIVY e CAMPENHOUDT, 1995) a pesquisa científica é composta de sete etapas (Figura 13).

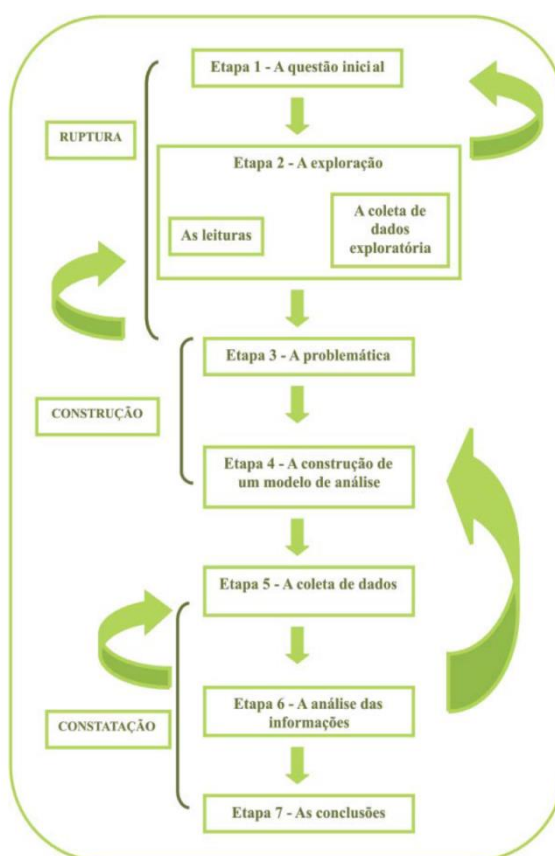


Figura 13 - Etapas da Pesquisa Científica
 Fonte: Quivy e Campenhoudt (1995)

A seguir as etapas serão detalhadas especificamente para a presente pesquisa.

3.1.1 A Questão inicial

A partir dela se pode entender melhor o que se procura. No caso:

Que fatores de risco de acidente com perfurocortante estão envolvidos na atividade de uma maternidade e como podem ser causados?

3.1.2 A Exploração do Tema

Consiste em realizar leituras e coletas de dados exploratórios.

As leituras foram feitas a partir de literatura sobre o assunto. Artigos sobre acidentes com perfurocortantes, normas regulamentadoras e legislação pertinente.

A pesquisa faz uso da coleta de dados através de um *Survey* distribuído a funcionários da maternidade envolvidos com os riscos dos perfurocortantes.

3.1.3 A Problemática

A problemática é centrada em como abordar os objetos estudados.

A partir das análises anteriores pretende-se observar como as questões de comportamento, recursos humanos e materiais podem colaborar para a ocorrência de acidentes.

3.1.4 A Construção do Modelo de Análise

Uma vez construída a problemática, é preciso partir para a elaboração de um modelo de análise, ou seja, elaborar as hipóteses ou questões de estudo que surgiram da problemática e que deverão ser respondidas, ou não, a partir de conceitos, modelos teóricos, etc.

A coleta de dados que se segue é baseada na hipótese de que há um fator de estresse que gera acidentes. Também que há a falta ou inadequação do EPI, ou até mesmo a ideia de in consequência do não uso deste. As políticas de prevenção do hospital são insuficientes (antes do uso, durante o uso, no descarte e na destinação final), bem como a documentação correta dos acidentes e incidentes.

3.1.5 A Coleta de Dados

A coleta de dados compreende o conjunto de operações por meio das quais o modelo de análise é confrontado aos dados coletados. Ao longo dessa etapa, várias

informações são, portanto, coletadas. Elas serão sistematicamente analisadas na etapa posterior.

3.1.5.1 O que coletar

Foram coletados dados de aspectos demográficos e organizacionais (função, tempo de serviço, idade e jornada de trabalho), questões voltadas à ocorrência e percepção de risco de acidentes envolvendo materiais perfurocortantes e condutas (referentes aos materiais, procedimentos, possíveis causas que levam ao acidente com perfurocortante, uso de EPIs e orientações).

3.1.5.2 Com quem coletar

A maternidade, localizada no interior do estado de São Paulo, existe a 25 anos. Desde então, foram 44.915 partos, 105.816 internações, 474.262 consultas ambulatoriais e 13.446 cirurgias. A maternidade conta com cerca de 380 funcionários.

Foi obtida uma amostra dessa população distribuindo-se os formulários dentre os funcionários. Não somente aqueles envolvidos diretamente com perfurocortantes, mas também aqueles envolvidos indiretamente por transitarem pelo ambiente em que os riscos estão presentes.

3.1.5.3 Como coletar

Através de formulários (*survey*) contendo 20 questões abertas e fechadas. Em algumas era possível assinalar várias alternativas. Estes foram distribuídos aos funcionários com interesse de respondê-lo.

Nas instruções dos formulários havia recomendações sobre a importância do presente trabalho para os funcionários, o anonimato da pesquisa, a calma e colaboração para o preenchimento completo das informações. Além de uma orientação sobre como responder às perguntas e a possibilidade de adicionar comentários a elas.

3.1.6 A Análise das Informações

O primeiro passo da análise das informações é a verificação numérica. Mas a realidade é sempre mais complexa do que as hipóteses e questões elaboradas pelo pesquisador, e uma coleta de dados rigorosa sempre traz à tona outros elementos ou outras relações não cogitadas inicialmente. Nesse sentido, a análise das informações tem uma segunda função, a de interpretar os fatos não cogitados, rever ou afinar as

hipóteses, para que, ao final, o pesquisador seja capaz de propor modificações e pistas de reflexão e de pesquisa para o futuro.

Os dados dos formulários foram transcritos para uma planilha de Excel®, a partir da qual foram criados gráficos representando as respostas dos entrevistados para cada questão. Considera-se de importância primária os dados dos profissionais envolvidos diretamente com o risco de acidente perfurocortante, ou seja, os profissionais da área da enfermagem e os médicos. Os demais são considerados como “outros” adiante.

As alternativas respondidas de cada questão são contadas. Depois, para cada especialidade, é calculada a porcentagem relativa ao total de respostas daquele grupo para encontrar o resultado. A partir dessas porcentagens são gerados gráficos que expressam a quantidade relativa de respostas de cada alternativa. Podendo ser de barras empilhadas quando há múltiplas alternativas. Cada barra correspondendo a uma classe de profissional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Responderam ao formulário 51 funcionários. Sendo 16 auxiliares de enfermagem, 14 técnicos de enfermagem, 9 médicos de variadas especialidades, 7 enfermeiros, 1 fisioterapeuta, 1 psicólogo, 1 técnico de laboratório, 1 técnico de radiologia e 1 assistente técnico de saúde. Foi importante conhecer também a opinião daqueles que estão envolvidos indiretamente com os riscos de acidente perfurocortante (aqueles que não são da área da enfermagem ou médica). Estes transitam pelos locais de risco e podem sofrer um acidente, além de poderem colaborar com a ideia de ambiente de trabalho mais seguro.

Os profissionais exercem a profissão no hospital desde 1 mês até 42 anos. Com um tempo médio de experiência de 19,08 anos.

Em termos de idade, tem-se funcionários de 25 a 62 anos. Com uma média de 46,37 anos.

A jornada de trabalho média varia de 12 horas semanais a 84. Com uma média de 37,14 horas semanais.

A pergunta 5 questionou que tipo de acidente o funcionário considerava mais perigoso no ambiente hospitalar (Figura 14).

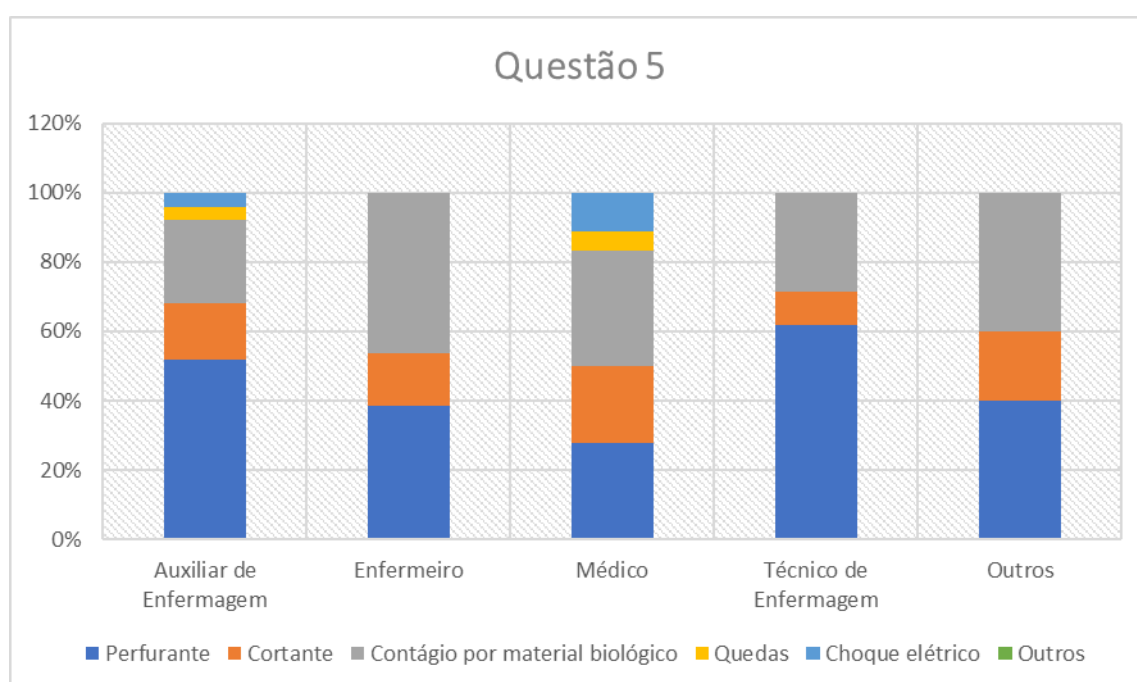


Figura 14 – Tipos de Acidentes Considerados Mais Perigosos

Fonte: Autoria Própria

Analisando-se a figura 14 pôde-se perceber que os auxiliares e técnicos de enfermagem expressaram uma preocupação maior com o acidente perfurante, cortante e o contágio por material biológico. Isso provavelmente porque passam maior tempo em contato com o paciente e pelo alto número de procedimentos (CAVALCANTE *et al*, 2013). O profissional da área médica considerou perigosos o material cortante, bem como quedas e choques elétricos. Isso pode ser devido à experiência com os procedimentos na sala de cirurgia, onde pode haver mais equipamentos elétricos e cortantes como o bisturi.

A questão 6 tratou de quais procedimentos ofereciam maior risco de acidentes com perfurantes na opinião do trabalhador (Figura 15).

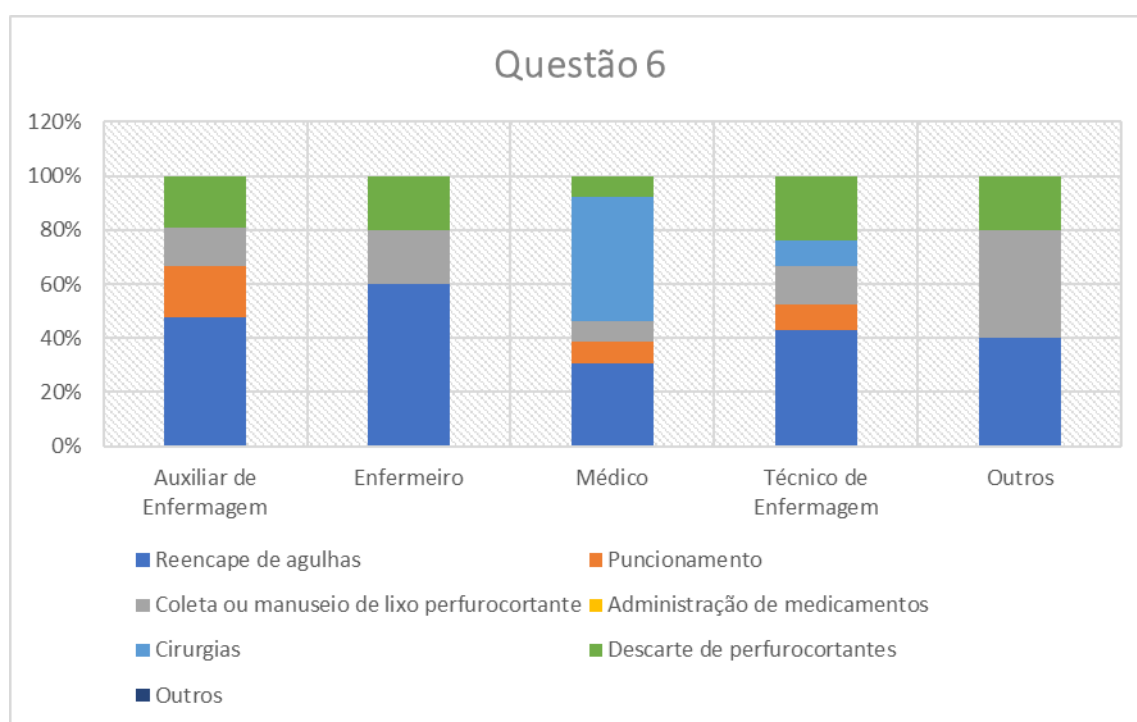


Figura 15 – Procedimentos que Oferecem Maior Risco de Acidentes

Fonte: Autoria Própria

A figura 15 mostra que os profissionais da área de enfermagem viram o reencape de agulhas como o procedimento que oferece maior risco. Isto é justificado devido ao fato desse ato ser vetado pela NR-32. O puncionamento não foi visto como tão arriscado, porém, segundo a Figura 1, o uso do material perfurocortante responde por 48% dos acidentes. Para os médicos as cirurgias ofereceram maior risco provavelmente pelo ambiente de stress, procedimentos extensos e equipamentos com menos dispositivos de segurança. A coleta, manuseio e descarte do material perfurocortante também foram apontados como geradores de risco entre todos os

profissionais. Sendo mais notados pelos da enfermagem, que estão mais expostos aos resíduos.

A questão 7 abordou se o funcionário já sofreu algum acidente com material perfurante no hospital (Figura 16).

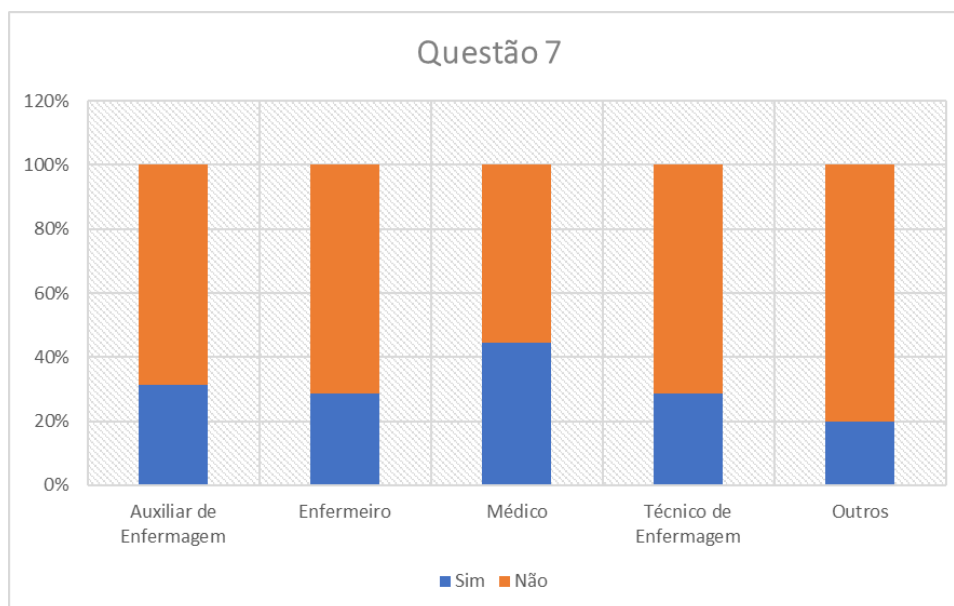


Figura 16 – Ocorrência de Acidente com Perfurocortante

Fonte: Autoria Própria

A figura 16 mostra um dado preocupante pois, em qualquer classe, há pelo menos 20% dos empregados que já sofreram um acidente com perfurocortante. Com uma média de tempo de serviço de cerca de 19 anos, pode ser que os profissionais sintam maior autoconfiança durante o procedimento, levando-os a ignorar os riscos envolvidos. Segundo pesquisa, os riscos aumentam 4% por ano trabalhado (CIORLIA e ZANETTA, 2004).

A seguir a questão 8 tratou sobre como o empregado avalia as ações tomadas pelo hospital quanto à coleta dos dados dos acidentes de trabalho de forma a gerar um banco de dados que possa ajudar em medidas de prevenção e atuação futuras (Figura 17).

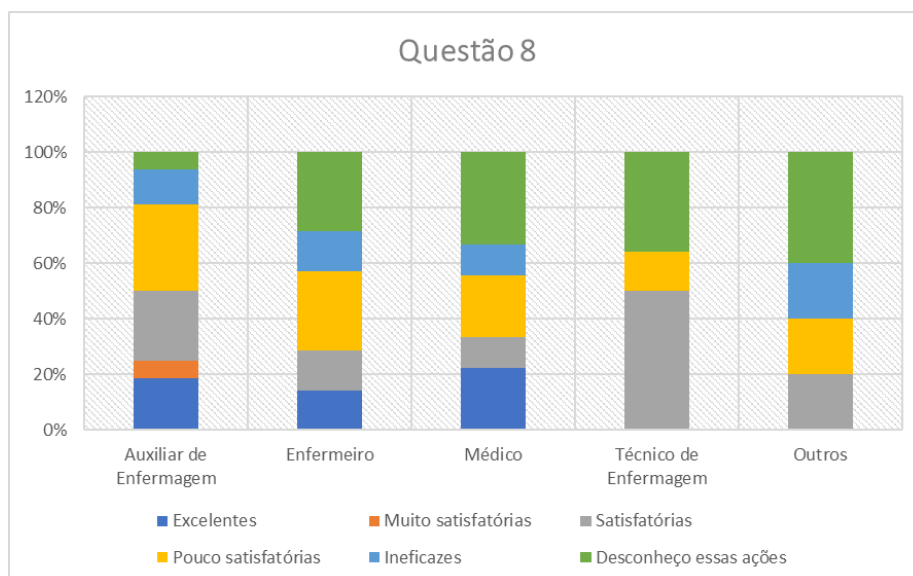


Figura 17 - Avaliação das Ações Tomadas Quanto à Coleta dos Dados dos Acidentes

Fonte: Autoria Própria

A figura 17 mostra que a maioria dos trabalhadores considerou as ações de coleta de dados de acidentes pouco eficazes ou desconhecidas. Isto mostra a falta de uma política de prevenção e informação, que deveria deixar o funcionário atualizado sobre os procedimentos relativos ao acidente de trabalho.

Na pergunta 9 pediu-se que o funcionário avaliasse as ações tomadas pelo hospital quanto à realização de exames e ao acompanhamento dos acidentes de trabalho (Figura 18).

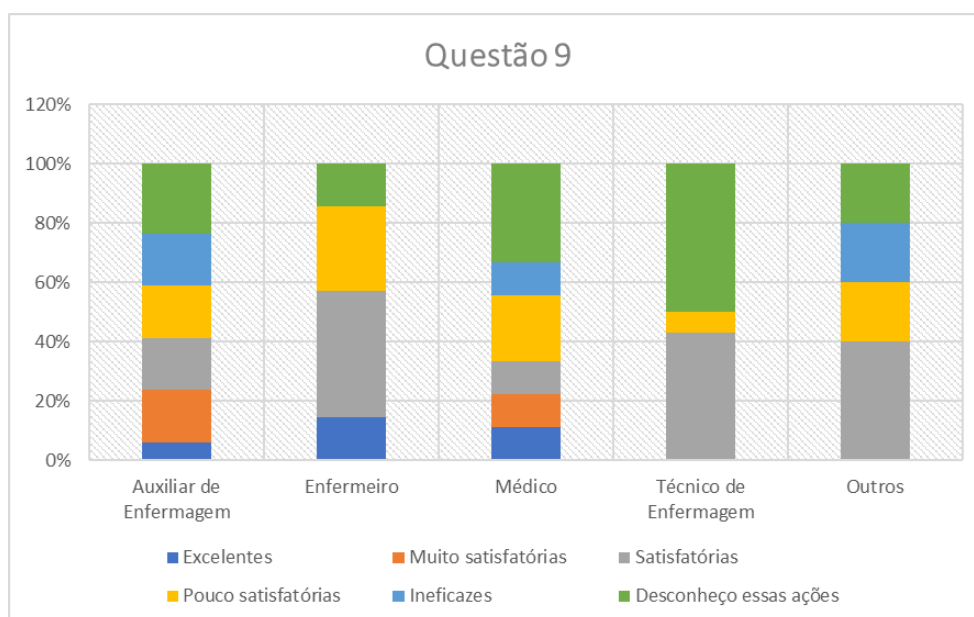


Figura 18 – Avaliação das Ações no Acompanhamento do Acidentes

Fonte: Autoria Própria

Na figura 18 os funcionários expressaram novamente, em sua maioria, descontentamento com o programa de acompanhamento dos acidentes do trabalho. Pode ser que muitos deles não tenham precisado por não ter sofrido um acidente perfurocortante e por isso desconhecem as ações. No entanto, faz parte do programa de capacitação da NR-32 a informação de medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de acidentes e incidentes.

Na pergunta 10 questionou-se a opinião sobre os fatores que levam ao acidente com material perfurante (Figura 19).

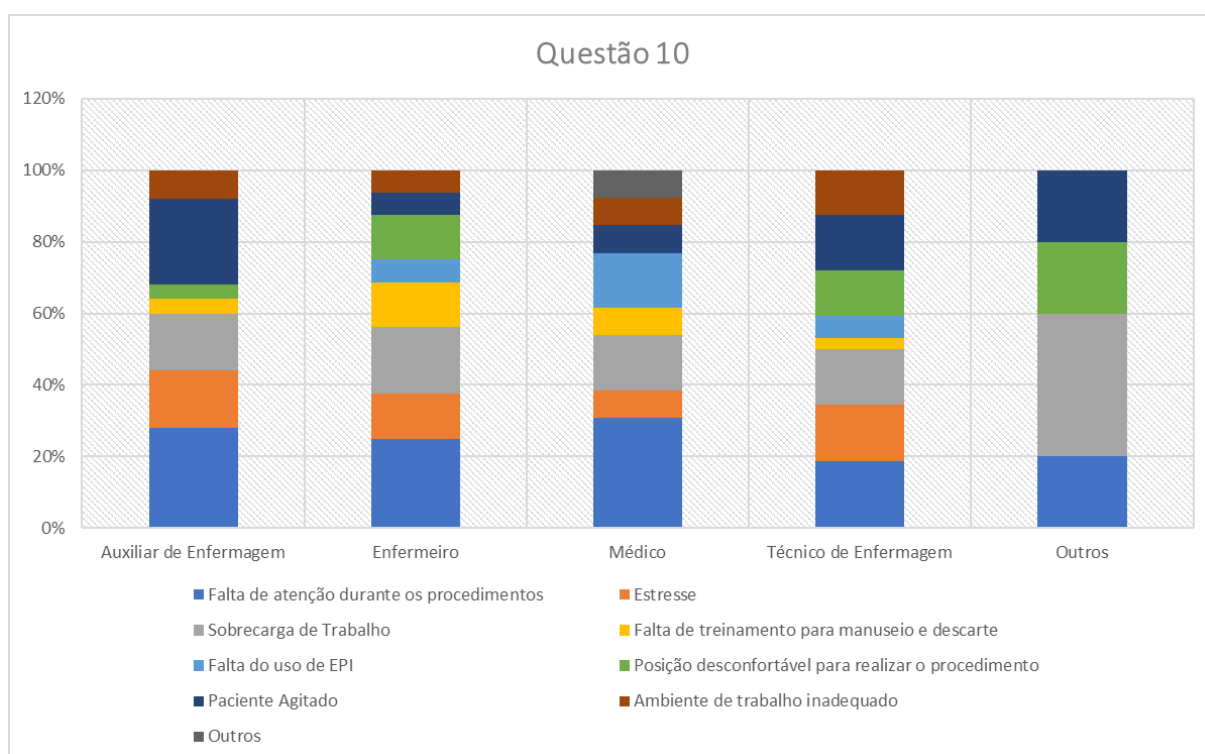


Figura 19 - Fatores que Levam ao Acidente com Material Perfurante

Fonte: Autoria Própria

Os fatores de sobrecarga de trabalho, estresse e, conseqüentemente, falta de atenção durante os procedimentos, foram apontados pelos trabalhadores como as principais causas de um possível acidente. Na pesquisa de NOWAK, em 2013, esses fatores relacionados ao estado do trabalhador foram os principais motivos elencados como causas de acidentes. Devido ao trabalho em turnos, falta de pessoal e pressa, esses fatores se intensificam. O paciente agitado também foi considerado um fator importante, já que necessita do apoio de outros funcionários, recurso quase sempre escasso em hospitais públicos (NOWAK, 2013). A posição desconfortável para o procedimento também pode ser devida ao paciente que está agitado, fazendo com que o funcionário não execute a aplicação da maneira ideal.

A falta de treinamento também foi dita como causa de acidente por alguns trabalhadores. Fator esse que deveria ser reconhecido com maior importância pois o procedimento sem capacitação leva ao aumento dos riscos. Decorrência disso é o manuseio inadequado e falta de habilidade, que podem ser geradores significativos de acidentes com perfurocortantes (NOWAK, 2013).

O fator ambiente de trabalho inadequado pode ser visto como um local gerador de estresse e também como um ambiente desorganizado e mal iluminado. Sendo também uma importante fonte de acidentes. O fator outros, enumera fatores como pacientes obesos, sangramento do paciente e apresentação inadequada por parte do enfermeiro. Podendo o risco ser consequência da passagem do material entre os profissionais ou do preparo do mesmo.

Na pergunta 11 o funcionário expressou sua opinião sobre a existência de um horário em que os fatores abordados anteriormente influenciavam mais a ocorrência de acidentes (Figura 20).

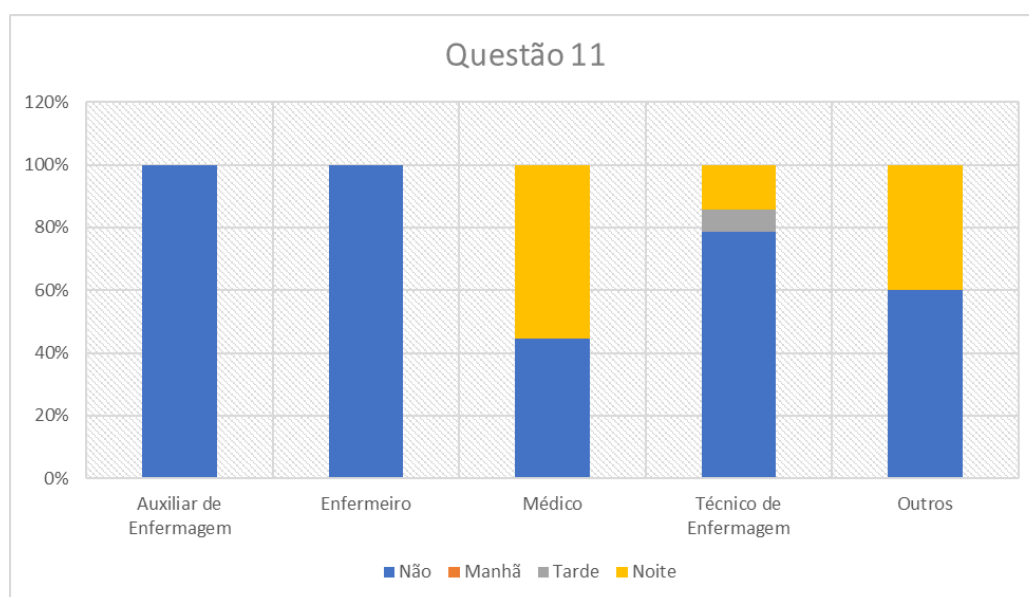


Figura 20 – Horários que Favorecem a Ocorrência de Acidentes

Fonte: Autoria Própria

A figura 20 mostra que a maioria dos funcionários considerou não haver correlação entre os fatores de acidente com perfurocortantes e o horário de trabalho. Isso mostra uma falta de percepção de risco, pois segundo várias pesquisas, a manhã é um período crítico para a ocorrência de acidentes. Pois esta é, geralmente, o momento de muito movimento, procedimentos e operações de limpeza (NOWAK, 2013). A preocupação maior com o período da noite surge com os profissionais

médicos e de outras áreas. Talvez por realizarem procedimentos complexos e cirurgias, queixaram-se do cansaço e da falta de iluminação neste período.

Em seguida, a pergunta 12 tratou da frequência de utilização pelo funcionário do EPI touca nos procedimentos em que ela foi necessária (Figura 21).

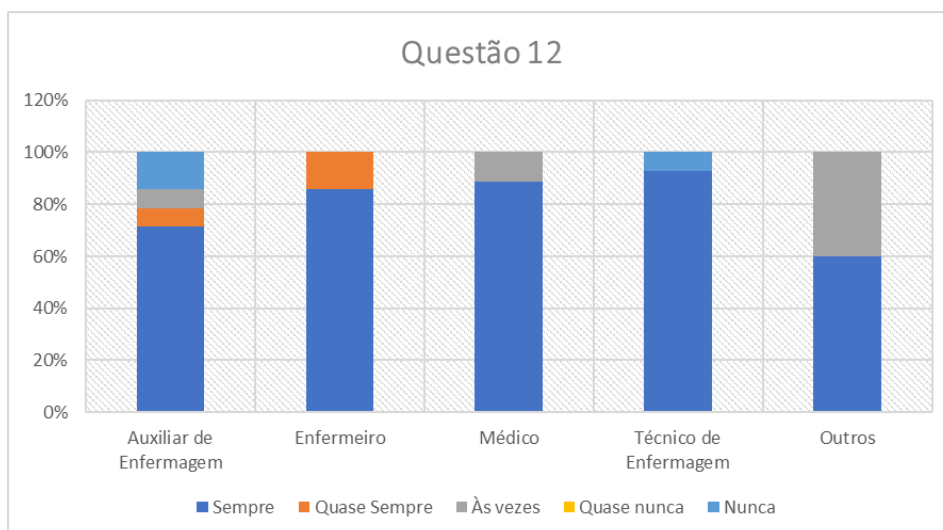


Figura 21 – Frequência de Utilização da Touca

Fonte: Autoria Própria

A questão 13 perguntou qual a frequência de utilização do EPI respirador purificador de ar nos procedimentos em que ela foi necessária (Figura 22).

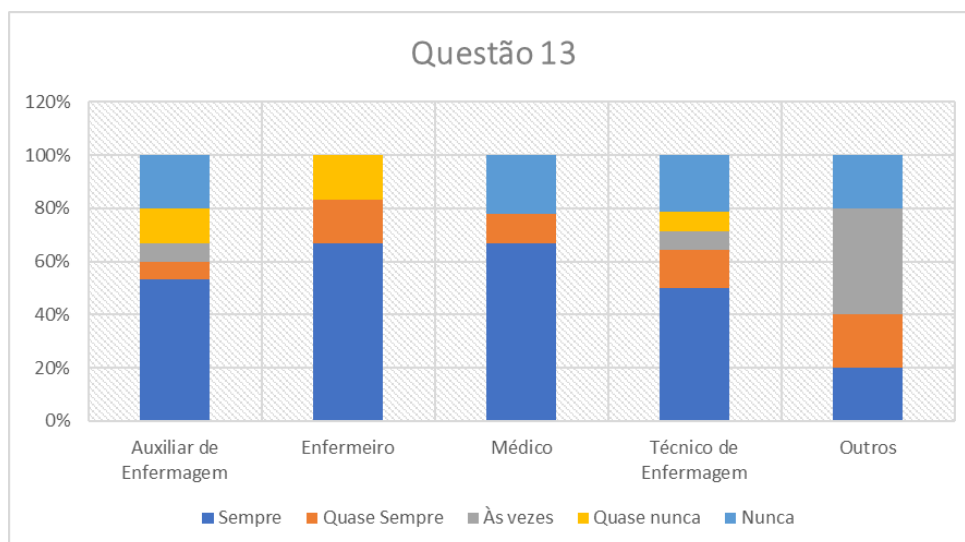


Figura 22 - Frequência de Utilização do Respirador

Fonte: Autoria Própria

A pergunta 14 tratou da frequência de utilização pelo funcionário do EPI luva nos procedimentos em que ela foi necessária (Figura 23).

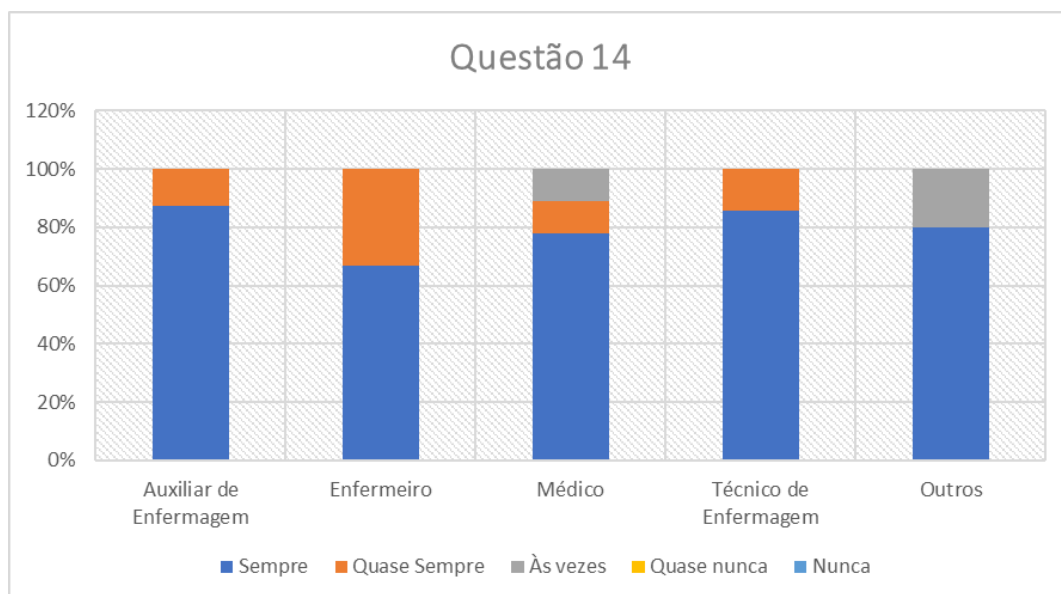


Figura 23 - Frequência de Utilização da Luva

Fonte: Autoria Própria

A pergunta 15 tratou da frequência de utilização pelo funcionário do EPI avental nos procedimentos em que ele foi necessário (Figura 24).

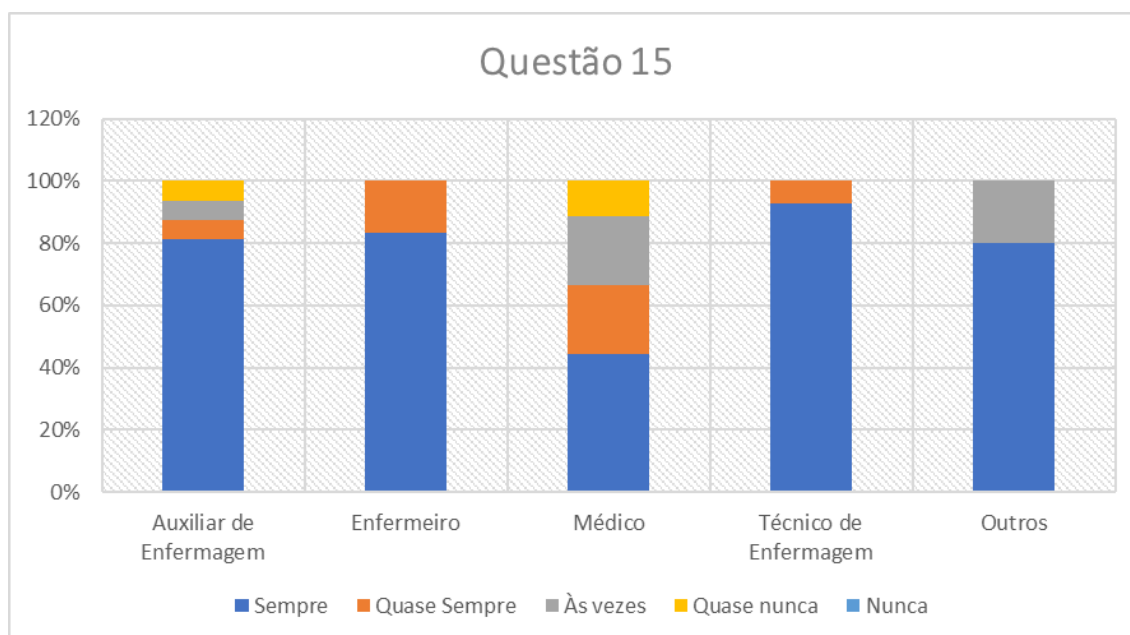


Figura 24 - Frequência de Utilização do Avental

Fonte: Autoria Própria

A pergunta 16 tratou da frequência de utilização pelo funcionário do EPI calça comprida nos procedimentos em que ela foi necessária (Figura 25).

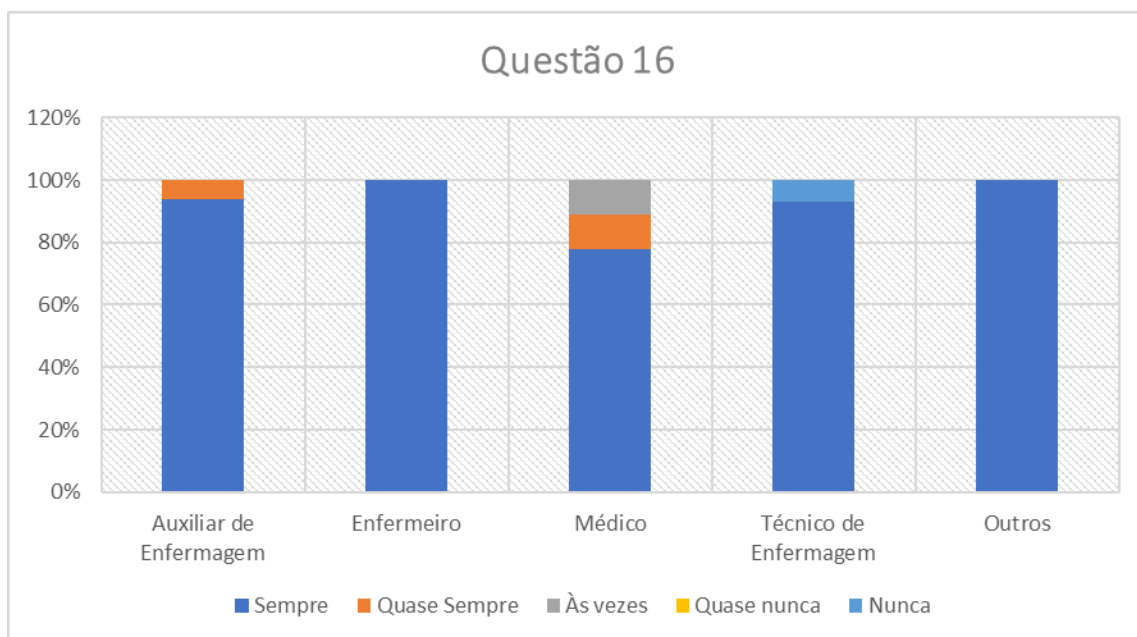


Figura 25 - Frequência de Utilização da Calça Comprida

Fonte: Autoria Própria

A pergunta 17 tratou da frequência de utilização pelo funcionário do EPI sapato fechado nos procedimentos em que ele foi necessário (Figura 26).

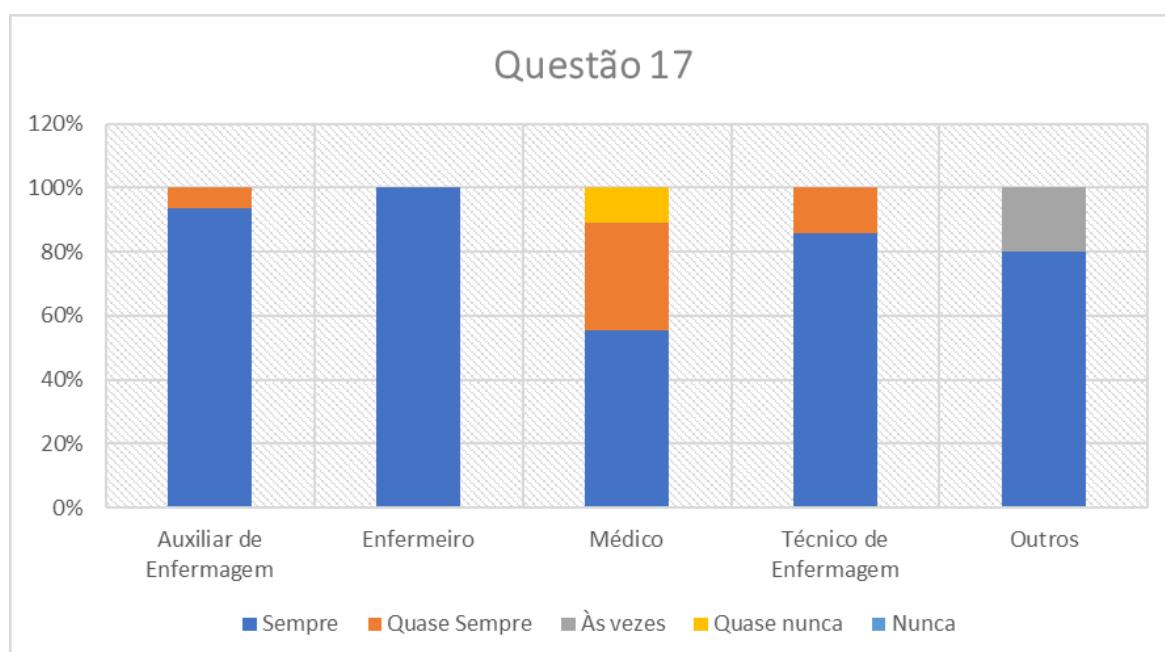


Figura 26 - Frequência de Utilização de Sapato Fechado

Fonte: Autoria Própria

Na pergunta 18 questionaram-se quais os fatores que dificultam o uso correto dos EPI (Figura 27).

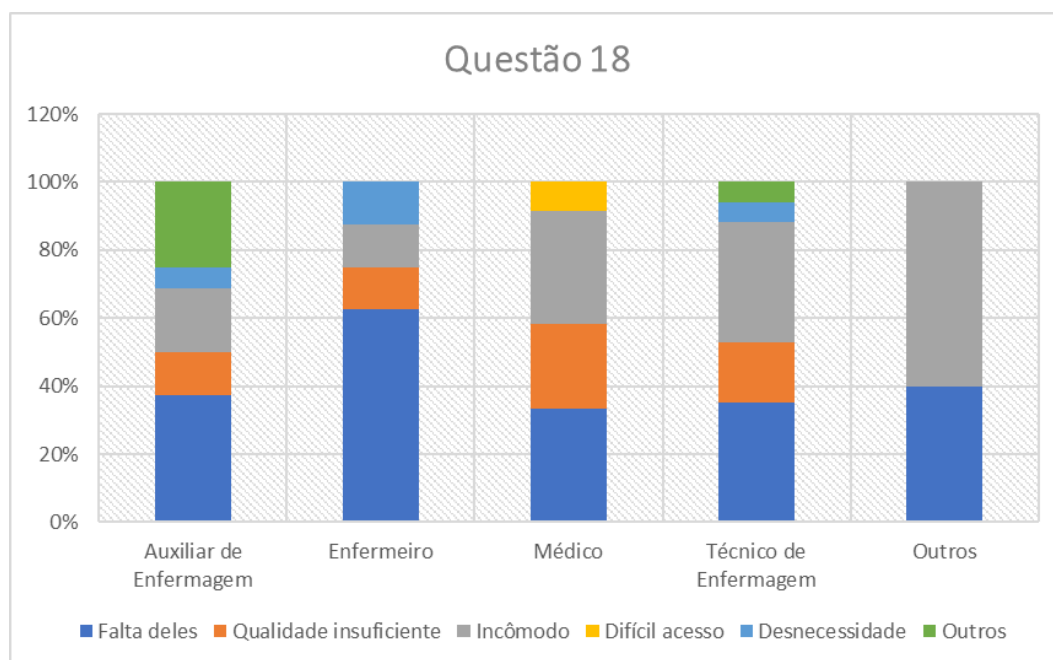


Figura 27 - Fatores Que Dificultam o Uso Correto dos EPI

Fonte: Autoria Própria

Nas figuras de 21 a 26 o que se pode perceber é que não existe a completa adesão ao uso de EPI. Na figura 21 a touca é frequentemente usada, pode ser por que seu custo é baixo e o incômodo também. Na figura 22 o respirador tem adesão menor, provavelmente pelo incômodo e abafamento na face. Na figura 23 é possível notar que a luva é bastante usada, porém é o EPI que protege o funcionário na região das mãos, que é justamente a que mais entra em contato com resíduos e fluidos. Visto isso, deveria haver um uso constante desse material.

Na figura 24 vê-se que a adoção do avental é alta, exceto pelos médicos talvez por contabilizarem os momentos em que prestam atendimento clínico no consultório. Nas figuras 25 e 26 é expresso novamente o uso não constante dos EPI calça comprida e sapato fechado entre os médicos, fato esse que deve ser explicado pelo atendimento em consultório.

Na figura 27 pode-se perceber como fator que dificulta o uso dos EPI principalmente a falta dos equipamentos adequados e a qualidade ruim. Estes fatores, juntamente com o difícil acesso aos materiais, devem ser motivo de reavaliação por parte do hospital para melhorar as condições do equipamento e treinamento do pessoal. O incômodo sentido pelo trabalhador pode vir da baixa qualidade do EPI,

mas também pela sensação de desnecessidade, relatada por alguns trabalhadores, o que leva a uma despreocupação com o risco em prol do conforto.

Segundo pesquisa, em muitos acidentes relatados com material biológico não estavam sendo usados todos os EPI, principalmente calçado fechado, máscara e proteção facial (ARANTES *et al*, 2017). Estes podem ser os equipamentos mais incômodos à vista do funcionário, mas seu uso pode evitar uma contaminação e as consequências de se ter o HBV, HCV ou HIV. Por isso são importantes a conscientização e o treinamento, bem como a constante avaliação do funcionário em relação ao conforto e qualidade do seu EPI.

Alguns trabalhadores assinalaram a opção “outros” para reforçar que o uso do EPI deve ocorrer sempre, mas também houve relato de não haver a cobrança pelo uso correto e nem orientação sobre o uso.

A pergunta 19 questionou se o hospital promove ações de prevenção e treinamento quanto ao uso, manipulação e descarte de material perfurante (Figura 28).

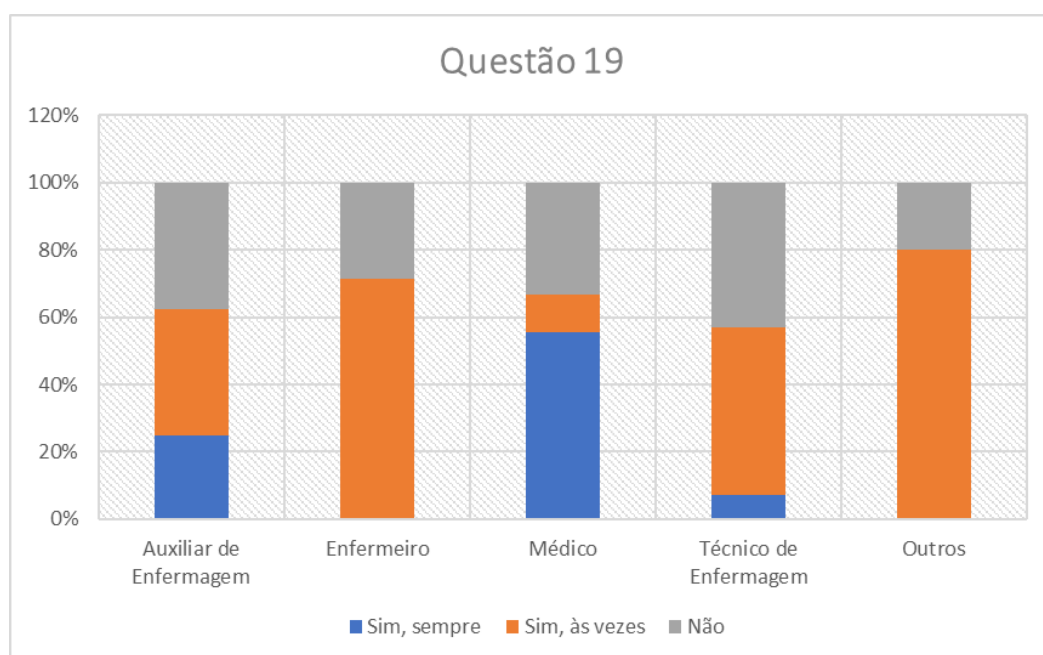


Figura 28 – Promoção de Ações de Prevenção e Treinamento com Material Perfurocortante

Fonte: Autoria Própria

Por último, a questão 20 perguntou qual a importância, para o funcionário, de se ter esses programas preventivos da pergunta anterior, de treinamento e de conscientização (Figura 29).

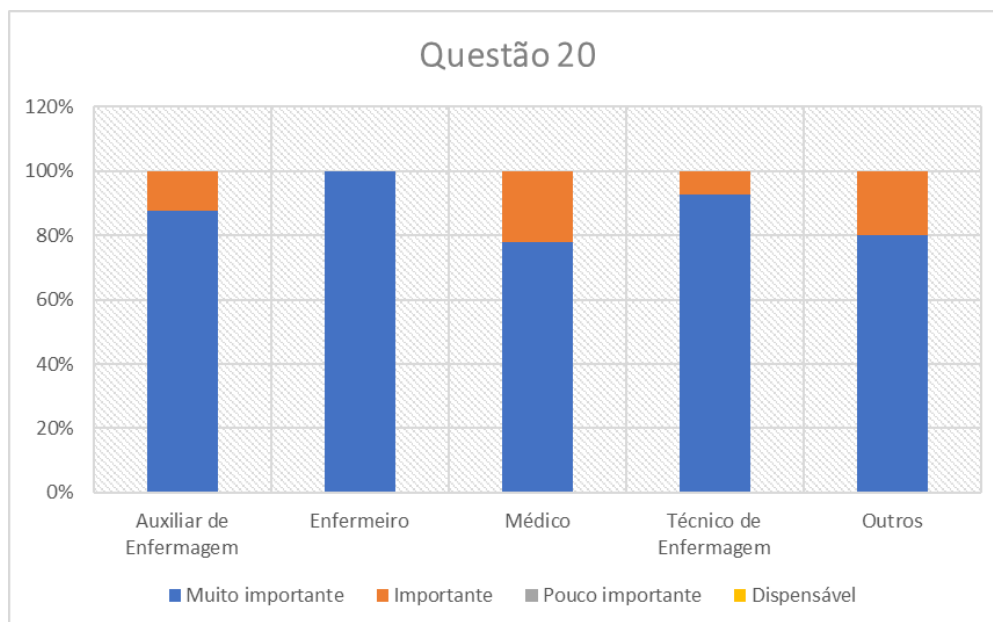


Figura 29 – Importância de Programas de Prevenção e Treinamento
Fonte: Autoria Própria

Apesar de na figura 28 os programas de prevenção e treinamento quanto ao uso de perfurocortantes não serem notados ou pouco notados pelos profissionais, vê-se na figura 29 que estes atribuem grande valor a esses programas. Na questão 20 houve a maior parte dos comentários, que poderiam ser escritos livremente ao longo do questionário, justificando que as ações preventivas e de capacitação evitam acidentes, atualizam o profissional e trazem tranquilidade. Grande parte dos materiais que tratam sobre os acidentes com perfurocortantes chegam à conclusão de que falta treinamento, ações preventivas e conscientização para os funcionários. Além do uso, o descarte do material é importante pois se feito em desacordo com a norma traz riscos sérios de contágio (NOWAK, 2013).

4.1 DISCUSSÃO

Através das respostas obtidas com o uso do questionário foi possível chegar a vários fatores que podem ajudar a causar acidentes com material perfurocortante. Foi abordado que o tempo de experiência do profissional pode o levar a um estado de confiança exagerada, podendo levar a descuidos. O estresse, sobrecarga, desatenção, as condições do ambiente e do paciente podem aumentar o

risco de acidente. Porém algo pouco notado foi um dos principais meios de se evitar o acidente, que é o uso de EPI, mais reconhecido pelos médicos.

Sobre o fator horário de trabalho os funcionários fizeram comentários de que não faz diferença, mas o período de maior movimento ou maior cansaço pode influenciar no estado de atenção. Se houvesse maior conscientização do empregado, este poderia se policiar nestes momentos, buscando realizar os procedimentos com maior cuidado.

O uso do EPI deve ser frequente e sempre com todos os equipamentos que o procedimento precisa. Estes são a barreira entre o funcionário e os agentes biológicos e não podem ser negligenciados. O não uso do material ou uso incorreto certamente é um fator crucial que aumenta o risco de acidente com o perfurocortante.

O descarte incorreto do material perfurocortante usado é um grande fator gerador de acidentes. A manipulação do material mal armazenado traz sérios riscos não apenas aos profissionais da saúde, mas a todos os funcionários do hospital.

O fator principal de risco é a falta de capacitação e treinamento. O trabalhador deve conhecer o ambiente de trabalho, as condutas, os procedimentos, as normas e os equipamentos. Além de ser necessária uma política de prevenção, com elementos gráficos para fácil assimilação e conscientização constante dos riscos. Sempre avaliando se o empregado assimila as informações e fazendo reajustes baseados neste feedback. As ações do governo devem ser reavaliadas no sentido de desburocratizar a notificação de acidentes perfurocortantes para que o funcionário não sinta medo de sofrer represálias, tenha o tratamento adequado e os órgãos fiscalizadores possam gerar estatísticas para assim poder intervir de melhor forma para reduzir os acidentes.

5 CONCLUSÃO

Conseguiu-se identificar os fatores de risco presentes no hospital abordado no trabalho. Estes fatores são: a falta do uso de EPI; o estresse; o cansaço; a distração; as condições do ambiente como organização e iluminação; o manuseio incorreto; o reencape de agulhas; o descarte incorreto dos perfurocortantes. Há também fatores como o estado de conservação e qualidade do EPI que devem ser observados pelo hospital. Além da percepção por parte do funcionário de que o horário de trabalho influencia no estado de atenção e pode trazer risco de acidentes. Certamente o treinamento e a capacitação da equipe colaboram para a redução do risco de acidentes e para melhorar o clima dentro do hospital. A informação, prevenção e atualização constantes deixam o funcionário mais relaxado para realizar os procedimentos, sabendo como proceder em caso de acidentes e incidentes.

Durante a realização do trabalho foi possível listar a legislação pertinente para o conhecimento das ações obrigatórias com relação ao acidente de trabalho e aos procedimentos com material perfurocortante e seu descarte. Também foram identificados os perfurocortantes e EPI presentes no hospital. As principais doenças que podem ser transmitidas por estes perfurocortantes foram abordadas e sua chance de contágio.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2004. **Requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em: 21 mai. 2018.

ARANTES, M. C.; HADDAD, M. do C. F. L.; MARCON, S. S.; ROSSANEIS, M. A.; PISSINATI, P. de S. C.; OLIVEIRA, S. A. **Acidentes de Trabalho com Material Biológico em Trabalhadores de Serviços de Saúde**. Cogitare Enferm. Vol. 22(1), págs. 01-08. 2017.

BALL, C. **The early development of intravenous apparatus**. Anaesth Intensive Care. Vol. 34. Págs. 22–6. 2006.

BARSOUM, N.; KLEEMAN, C. **Now and Then, the History of Parenteral Fluid Administration**. American journal of nephrology. Vol 22, Págs. 284-9. 2002.
BECTON, DICKINSON AND COMPANY (BD). **Syringe and Needle History**. EUA. 2004.

BETT, W. R. **The History and Conquest of Common Diseases**. University of Oklahoma Pres. USA. Pág. 145. 1954.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. **Planos de Benefícios da Previdência Social e outras providências**, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213compilado.htm>. Acesso em: 21 mai. 2018.

BRASIL. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. **NR 6 - Equipamento De Proteção Individual - EPI**, Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>> Acesso em: 21 mai. 2018.

BRASIL. Portaria GM n.º 485, de 11 de novembro de 2005. **NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde**, Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR32.pdf>> Acesso em: 21 mai. 2018.

CAVALCANTE, C.A.A.; CAVALCANTE, E.F.O.; MACÊDO, M.L.A.F.; CAVALCANTE, E.S.; MEDEIROS, S.M. **Acidentes com material biológico em trabalhadores**. Rev. Rene [Internet] 2013;14(5). Disponível em:

<<http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/viewFile/1267/pdf>>
Acesso em: 16 jun. 2016.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2003. **Exposure to Blood: What Healthcare Personnel Need to Know**. Disponível em:
<https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/bbp/Exp_to_Blood.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2018.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2004. **Guidance for the Selection and Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ppe/PPEslides6-29-04.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Stop sticks campaign**. Disponível em:
<<https://www.cdc.gov/niosh/stopsticks/sharpsinjuries.html>> Acesso em 20/04/2018.

CIORLIA, L.A.S.; ZANETTA, D.M.T. **Significado epidemiológico dos acidentes de trabalho com material biológico: hepatite B e C em profissionais da saúde**. Rev Bras Med Trab. Vol. 3(2), Págs. 191-9. 2004.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Editora da UFRGS. Porto Alegre. 2009.

HERMAN, A. **Charles Rothauser: a pioneer in Australian design**. Plastic News, 1986.

HOUTZAGER, H. L. **Reinier de Graaf 1641-1673**. Rotterdam: Erasmus Publishing. 1991.

KOTWAL, A. **Innovation, diffusion and safety of a medical technology: a review of the literature on injection practices**. Social Science & Medicine, Vol. 60, Issue 5, Págs. 1133–1147. 2005.

LAIOS, K.; MOSCHOS, M. M.; GEORGE, A. **Surgical Innovation**. Vol.23(4), pp.433-433. 2016.

MACHT, D. I. **The history of intravenous and subcutaneous injecting of drugs**. The Journal of the American Medical association. LXVI. 1916.

MAGAGNINI, M.A.M.; ROCHA, S.A.; AYRES, J.A. **O significado do acidente de trabalho com material biológico para os profissionais de enfermagem**. Revista Gaúcha de Enfermagem. Porto Alegre (RS). Vol. 32(2). Págs. 302-8. 2011.

MARZIALE M.H.P.; RODRIGUES C.M. **A produção científica sobre os acidentes de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem.** Rev Lat Am Enfermagem.10(4), Págs. 571-7. 2002.

MEDICAL DEVICE AND DIAGNOSTIC INDUSTRY (MDDI). **10 of Medtech's Greatest Women Medtech Innovators.** Disponível em <https://www.mddionline.com/10-medtechs-greatest-women-medtech-innovators>. Acesso em 20/04/2018.

MEDICAL DISCOVERIES. **Syringe.** Disponível em: <http://www.discoveriesinmedicine.com/Ra-Thy/Syringe.html>. Acesso em 20/04/2018.

NOWAK, N. L.; CAMPOS, G. A.; BORBA, E. de O.; ULBRICHT, L.; NEVES, E. B. **Fatores de Risco para Acidentes com Materiais Perfurocortantes.** O mundo da saúde, São Paulo. Vol 37(4). Págs. 419-426. 2013.

PRIORESCHI, P. **A History of Medicine: Roman Medicine.** Horatius Press. USA. 1996.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manuel de recherche en sciences sociales.** Paris: Dunod. 1995.

REBOLLO, R. A. **A difusão da doutrina da circulação do sangue: a correspondência entre William Harvey e Caspar Hofmann em maio de 1636.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, vol. 9(3): Pág. 479-513, set-dez. 2002.

ROSALES, P. **A history of the hypodermic syringe 1850's – 1920's.** Harvard University Thesis, December 1997.

RYND, F. **Neuralgia - introduction of fluid to the nerve.** Dublin Med Press. Vol 13, Págs. 167-168, 1845.

SMETANA, K. **EpiPen inventor helped millions and died in obscurity.** St. Petersburg Times. 2009.

The Edinburgh medical and surgical journal: exhibiting a concise view of the latest and most important discoveries in medicine, surgery, and pharmacy. Edinburgh. 1805-1855.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (TST). Programa Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho. **O que é acidente de trabalho?** Disponível em: <<http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/o-que-e-acidente-de-trabalho>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

TUBINO, P.; ALVES, E. **A História da Seringa - Parte I: Da Antiguidade ao Século XVIII**. Museu de Embriologia e Anatomia Bernard Duhamel e Centro de Memória e História da Medicina Lycurgo de Castro Santos Filho. Boletim do Museu de Embriologia e Anatomia Bernard Duhamel. Ano 3. Número 9. Pág.1. Jan-fev. 2015.