

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CAMPUS SENADOR HELVÍDEO NUNES DE BARROS – CSHNB
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

CLÓVIS PORTE LA LEAL NETO

**ANÁLISE DOS RISCOS NÃO-CLÍNICOS EM UMA CENTRAL DE MATERIAL E
ESTERILIZAÇÃO**

PICOS – PIAUÍ

2017

CLÓVIS PORTELA LEAL NETO

**ANÁLISE DOS RISCOS NÃO-CLÍNICOS EM UMA CENTRAL DE MATERIAL E
ESTERILIZAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito de nota para aprovação na disciplina de Seminário de Pesquisa II.

Orientador: Prof.º Mestre Francisco Gilberto Fernandes Pereira

PICOS - PIAUÍ

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí

Biblioteca José Albano de Macêdo

L435a Leal Neto, Clóvis Porte

Análise dos riscos não-clínicos em uma central de material e esterilização / Emanuely Andreza Santos Araújo. Picos – 2017.

CD-ROM : il.; 4 ¼ pol. (62 f.)

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2018.

Orientador(A): Prof. Me. Francisco Gilberto Fernandes Pereira

1 Segurança do Paciente. 2.Riscos Ocupacionais. 3.Gestão de Riscos. I. Título.

CDD 610.730 69

CLÓVIS PORTELA LEAL NETO

**ANÁLISE DOS RISCOS NÃO-CLÍNICOS EM UMA CENTRAL DE MATERIAL E
ESTERILIZAÇÃO**

Monografia submetida à coordenação do curso de Enfermagem, da Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB), como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Enfermagem.

Aprovada em: 06 / 12 / 2017.

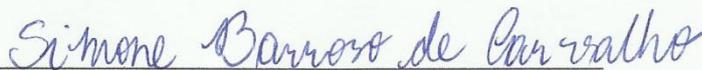
BANCA EXAMINADORA



Prof. Mestre Francisco Gilberto Fernandes Pereira (Orientador)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Profª Especialista Rávida da Rocha Lima Silva (1º examinador)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Profª Especialista Simone Barroso de Carvalho (2º examinador)
Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Enfermeira Especialista Valdênia Maria de Sousa (Suplente)
Hospital Regional Justino Luz / Hospital de Urgência de Teresina-PI

Este trabalho é dedicado aos meus pais (Willson e Fausta) que sempre estiveram ao meu lado, me dando forças nessa caminhada rumo à vitória. À minha namorada (Iasmym) pelo incentivo e apoio dado. À Universidade Federal do Piauí, o berço da minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus**, por ter me concedido o dom da vida, ter me ouvido nos momentos difíceis e me confortado dando forças para que eu alcançasse meus objetivos.

A minha mãe **Fausta**, que me deu forças e me ensinou como ser uma pessoa íntegra de caráter e dignidade, me deixando livre para fazer as escolhas, mas sempre indicando o caminho mais correto.

Ao meu pai **Willson**, que me ensinou os valores que se devemos ter na vida, me incentivou a estudar inúmeras vezes, me ensinou a batalhar e buscar por meus objetivos, com toda sua forma de ver a vida e sempre estar com os pés no chão.

Aos meus **avôs** e **avós**, que além de serem grandes exemplos de vida, me deram todos os mimos que poderiam dar, e que sei que têm um grande orgulho de mim.

Aos meus **irmãos** e **irmãs**, por sempre confiarem na pessoa que eu sou, e acreditarem no meu sonho.

A **Iasmym**, namorada que esteve comigo durante essa jornada me apoiando e incentivando a nunca desistir.

Aos **amigos** e **amigas** da **Coligação**, por sempre aumentarem minhas possibilidades me ajudando no crescimento pessoal, emocional e intelectual. Sempre ajudando nas horas de dúvidas, e principalmente, ajudando nas horas de maior dificuldade. Por estarem presentes nas alegrias de uma das partes da minha vida que jamais esquecerei.

Aos **professores** e **professoras** do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí campus de Picos, por serem exemplos profissionais, sempre me auxiliando nas dificuldades, ajudando a encontrar as soluções para as minhas dúvidas.

Ao meu orientador, **Francisco Gilberto**, obrigada por ser não apenas um exemplo de profissional, mais também um grande exemplo de vida, por me aceitar como orientando e compartilhar seus conhecimentos, esses que são tão vastos e tanto me ajudaram a concretizar esse objetivo. Obrigada por seu carinho e dedicação.

Aos profissionais da central de material e esterilização do Hospital Regional Justino Luz, por me receberem de braços abertos, por me permitirem colocar em prática meus conhecimentos obtidos na graduação em Enfermagem, agradeço por me ajudarem a conseguir as informações necessárias para realização desse estudo.

Enfim, agradeço a **todos** que contribuíram até esse momento, é inexplicável a alegria que sinto em saber que tive todos vocês me ajudando a construir parte de uma história de sucesso, este é só o começo.

“Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência.”

(Henry Ford)

RESUMO

A Central de Material e Esterilização é um setor de elevada importância para a unidade de saúde, tanto do ponto de vista econômico quanto técnico. No entanto, é preocupante quando os administradores hospitalares não exercem a devida importância a esse setor e aos seus trabalhadores, visto que os riscos não-clínicos inerentes a este serviço, podem influenciar diretamente na segurança do profissional e do paciente e conseqüentemente na qualidade da assistência. Dessa maneira, esse estudo apresenta como objetivos: analisar os riscos não-clínicos de uma Central de Materiais e Esterilização; descrever esses riscos não-clínicos; e classifica-los quanto ao grau de severidade e probabilidade. Para isso, trata-se de um estudo observacional analítico e longitudinal, realizado no período de março a novembro de 2017 na central de material e esterilização de um hospital regional do interior do Piauí. A coleta de dados foi realizada no mês de outubro de 2017 nos períodos matutino e vespertino, foram realizadas três observações diretas não-participantes utilizando um instrumento do tipo formulário elaborado pelo próprio pesquisador afim de alcançar o objetivo proposto. Percebeu-se os seguintes achados nos resultados: com relação a temperatura, todas as áreas da Central de Materiais e Esterilização estavam acima do preconizado pelo Ministério da Saúde, o ruído em todas as áreas também diferem dos padrões exigidos já que a média mínima encontrada foi de 57,8dB e o exigido é abaixo de 45dB. Sobre a umidade, apenas a área de recepção e limpeza estava de acordo com as normas do Ministério da Saúde, com média de 36,2%. As demais áreas avaliadas não apresentavam conformidade, visto que nestas deveria ser mantida umidade acima de 40%. No quesito luminosidade, nenhuma das áreas atingiu o ideal, vale ressaltar que apenas na área de empacotamento e esterilização foi observada a presença de iluminação natural. Os riscos ergonômicos estão parcialmente em conformidade, já que a distância entre as máquinas não é adequada. Os riscos de queimaduras e choques elétricos e risco de incêndio mostraram-se preocupantes, pois têm maioria dos quesitos em não-conformidade e são classificados como riscos de classe 3 em duas das três áreas. Nos riscos biológicos existe apenas um item identificado como preocupante, a falta de treinamento ou capacitação dos profissionais a cerca da contaminação por equipamentos perfuro-cortantes. A variável manutenção de máquinas está em conformidade com as normas estabelecidas. Quanto a estrutura física existem vários quesitos em não conformidade, dentre eles: o ambiente não ter as dimensões apropriadas e as condições físicas não estarem em bom estado de conservação. Conclui-se que embora os riscos estejam mais concentrados na classe 1, há a necessidade de novas pesquisas, para proporcionar o aprimoramento e a funcionalidade na gestão de riscos não-clínicos, assim como a sua aplicabilidade em outras categorias profissionais. Reforça-se também a necessidade da realização de estudos sobre o conhecimento dos profissionais acerca da utilização correta das máquinas à calor, visto que os trabalhadores as utilizam sem ter um treinamento adequado a respeito dos perigos que estas podem acarretar.

Palavras-chave: Segurança do paciente. Riscos ocupacionais. Gestão de riscos.

ABSTRACT

The Material and Sterilization Center is a sector of great importance for the health unit, both economically and technically. However, it is worrisome when hospital administrators do not view the importance of this sector and its workers, since the non-clinical risks inherent in this service can directly influence the safety of the professional and the patient and consequently the quality of care. In this way, this study presents as objectives: to analyze the non-clinical risks of a Material and Sterilization Center; identify these non-clinical risks; and classifies them as to the degree of severity and probability. For this, it is an observational and longitudinal study, carried out in the period from March to November of 2017 in the central material and sterilization of a regional hospital in the countryside of Piauí. Data collection was performed in October 2017 in the morning and afternoon sessions, three non-participant direct observations were performed using a form-type instrument developed by the researcher in order to achieve the proposed objective. The following findings were observed in the results: with regard to temperature, all areas of the Material and Sterilization Center were above that recommended by the Ministry of Health, noise in all areas also differ from the required standards since the minimum found was 57.8dB and the required is below 45dB. Regarding humidity, only the reception and cleaning area was in accordance with MS standards, with an average of 36.2%. The other areas evaluated did not present conformity, since humidity should be maintained above 40%. In terms of luminosity, none of the areas reached the ideal, it is noteworthy that only in the area of packaging and sterilization was observed the presence of natural light. The ergonomic risks are partly in line, as the distance between the machines is not adequate. The risks of burns and electric shocks and fire risk were worrisome, as they have a majority of the items in non-compliance and are classified as class 3 risks in two of the three areas. In the biological risks there is only one item identified as worrying, the lack of training or training of the professionals about the contamination by puncturing equipment. The machine maintenance variable is in compliance with the established standards. As for the physical structure, there are several issues in non-conformity, among them: the environment does not have the appropriate dimensions and the physical conditions are not in good condition. It is concluded that although the risks are more concentrated in class 1, there is a need for new research, to provide the improvement and functionality in the management of nonclinical risks, as well as their applicability in other professional categories. There is also a need to carry out studies on the knowledge of the professionals about the correct use of heaters, since workers use them without adequate training regarding the hazards they may cause.

Keywords: Patient safety. Occupational risks. Risk management.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Método para avaliação dos riscos..... | 31 |
| Figura 2: Classificação dos riscos da área de recepção e limpeza da CME. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 38 |
| Figura 3: Classificação dos riscos da área de empacotamento e esterilização da CME. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 38 |
| Figura 4: Classificação dos riscos da área de armazenamento e distribuição da CME. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 39 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1: Padrões ambientais das áreas da CME..... | 22 |
| Quadro 2: Classificação dos riscos em ambientes hospitalares e possíveis eventos..... | 23 |
| Quadro 3: Apresentação das variáveis do estudo e suas respectivas definições. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 29 |
| Quadro 4: Grau de probabilidade e severidade do risco não-clínico..... | 32 |
| Quadro 5: Descrição de conformidade e não-conformidade das variáveis de risco não-clínico da CME. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 36 |
| Quadro 6: Descrição das variáveis em conformidade e não-conformidade relacionadas à manutenção de equipamentos e estrutura física da CME. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 37 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Descrição das variáveis ambientais (Temperatura; Ruído; Umidade; e Luminosidade) da CME. Picos-PI, Brasil, 2017..... | 34 |
|--|----|

LISTA DE SIGLAS E ABREVEAÇÕES

| | |
|---------|---|
| CME | - Central de Material e Esterilização |
| RDC | - Resolução da Diretoria Colegiada |
| ANVISA | - Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| OMS | - Organização Mundial de Saúde |
| MS | - Ministério da Saúde |
| EAS | - Estabelecimento Assistencial à Saúde |
| pH | - Potencial Hidrogênico |
| Lux | - Luxímetros |
| dB | - Decibéis |
| PGEMH | - Plano de Gerenciamento de Equipamento Médico- Hospitalar |
| RSS | - Resíduos Sólidos em Saúde |
| INMETRO | - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia |
| PGRSS | - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Saúde |
| PAIR | - Perda Auditiva Induzida por Ruído |
| NR | - Norma Regulamentadora |
| DORT | - Distúrbio Osteomuscular Relacionados ao Trabalho |
| CIPA | - Comissão Interna de Prevenção De Acidentes |
| EPI | - Equipamento de Proteção Individual |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 | OBJETIVOS | 17 |
| 2.1 | Geral | 17 |
| 2.2 | Específicos | 17 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA | 18 |
| 3.1 | Conhecendo a central de material e esterilização | 18 |
| 3.2 | Aspectos organizacionais da central de material e esterilização | 19 |
| 3.3 | Gestão do risco não-clínico e a segurança do paciente e profissional | 23 |
| 4 | METODOLOGIA | 27 |
| 4.1 | Tipo do estudo | 27 |
| 4.2 | Período e local do estudo | 28 |
| 4.3 | Coleta de dados | 29 |
| 4.4 | Análise dos dados | 30 |
| 4.5 | Aspectos éticos | 32 |
| 5 | RESULTADOS | 34 |
| 5.1 | Variáveis relacionadas ao ambiente da CME | 34 |
| 5.2 | Variáveis de risco não-clínico | 36 |
| 5.3 | Variáveis relacionadas à estrutura física e manutenção de equipamentos ... | 37 |
| 5.4 | Classificação do risco não-clínico | 38 |
| 6 | DISCUSSÃO | 41 |
| 7 | CONCLUSÃO | 50 |
| | REFERÊNCIAS | 52 |
| | APÊNDICES | 56 |
| | Apêndice A – Formulário dos riscos não-clínicos | 57 |
| | ANEXOS | 59 |
| | Anexo A – Método STROBE | 60 |
| | Anexo B – Termo de anuência | 62 |

1 INTRODUÇÃO

A Central de Material e Esterilização (CME) é um setor de elevada importância para a unidade de saúde, tanto do ponto de vista econômico quanto técnico. No entanto, é preocupante quando os administradores hospitalares não exercem a devida importância a esse setor e aos seus trabalhadores, visto que os riscos não-clínicos inerentes a este serviço, pode influenciar diretamente na segurança do profissional e do paciente e conseqüentemente na qualidade da assistência.

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 15, de 15 de março de 2012 que dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências, CME é uma unidade funcional destinada ao processamento de produtos para saúde, que geralmente tem o funcionamento centralizado para atender a mais de um serviço ao mesmo tempo (BRASIL, 2012).

A CME é considerada um setor de apoio às demais áreas assistenciais dentro de um estabelecimento de saúde, uma vez que recebe material sujo/contaminado e os disponibiliza processados para o uso/reuso. A RDC nº 307 do Ministério da Saúde (MS), de 14 de novembro de 2002, determina que basicamente as atividades desenvolvidas pela CME sejam: receber, desinfetar, separar, lavar, preparar e esterilizar artigos médico-hospitalares e ainda, preparar e esterilizar roupas; realizar controle microbiológico e de validade dos produtos por ela processados; armazenar artigos e roupas esterilizadas; distribuí-los; zelar pela proteção e pela segurança dos operadores (BRASIL, 2002).

Em vistas a essa multiplicidade de atividades, acredita-se que esse setor seja um ambiente com uma complexidade que favorece a exposição do trabalhador a riscos, considerando que o sujeito trabalha em contato com fluidos orgânicos, calor e substâncias químicas decorrentes de processos químicos e térmicos de desinfecção e esterilização, em ambiente confinado, sob rotinas monótonas e/ou exaustivas e geralmente insuficiente em recursos materiais e humanos (ESPINDOLA; FONTANA, 2012).

Risco é definido por “toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstância existente num dado processo ou ambiente de trabalho possa causar dano à saúde, seja por meio de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores, ou ainda por poluição ambiental” (Silva; Lima; Marziale, 2012, p. 810). Pode ser classificado em clínico e não-clínico, que neste último caso trata-se daqueles originados por procedimentos e práticas

de atividades relacionadas com a manutenção da estrutura física e dos suportes assistenciais (SOUSA; MENDES, 2014).

Os riscos não-clínicos que acometem trabalhadores das instituições de saúde são oriundos de fatores físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, os quais representam fatores capazes de prejudicar a produtividade, a qualidade da assistência prestada e a saúde do próprio profissional (AQUINO et al., 2014).

Assim, verifica-se que os principais problemas relacionados à CME se referem aos riscos não-clínicos a que estão expostos os trabalhadores, os quais decorrem da exposição às secreções e outros fluídos corporais, ruídos, temperaturas excessivas, iluminação ineficiente, manipulação de agentes químicos, entre outros. Consequentemente, as condições de trabalho podem colocar em risco a saúde dos trabalhadores, além de interferir na qualidade do trabalho prestado pelo setor.

É sabido que a gestão dos riscos não-clínicos é uma condição essencial para o bem estar de pacientes e funcionários. Pacientes dependem de equipamentos hospitalares que, por sua vez, são manipulados por pessoas. Não pode existir uma organização de saúde segura sem um plano ou programa específico que oriente o manejo dos equipamentos médico-hospitalares, sob a responsabilidade de um profissional capacitado (SOUSA; MENDES, 2014).

De acordo com um estudo realizado por Guadagnin, Tiplle, Souza (2007) foram encontradas inconformidades arquitetônicas predominantes nas CME que representam riscos ocupacionais não-clínicos para a segurança dos trabalhadores e para o reprocessamento de artigos, que consequentemente, procede em riscos para os usuários da unidade de saúde.

Já em outra pesquisa, realizada por Madeira et al. (2015), com três CMEs, duas destas apresentaram condições técnicas adequadas onde trazem riscos quase nulos para os trabalhadores e usuários do serviço, e a outra apresentou condições técnicas parcialmente adequadas, expondo os trabalhadores do serviço a vários riscos, tanto clínicos como não-clínicos, comprometendo também a segurança do paciente da unidade.

A partir dessas reflexões questiona-se: Quais os riscos não-clínicos que estão presentes em uma central de material e esterilização? A busca por essa resposta é relevante visto que a CME vem acompanhada de dificuldades associadas ao próprio processo de trabalho, compreendendo a existência de diversos riscos não-clínicos, que por sua vez é dificultada, na sua maioria, pela falta de preocupação da gestão com este setor em especial.

O ambiente da CME é considerado um dos setores onde há mais acidentes não-clínicos dentro de uma unidade hospitalar, devido ao manuseio de artigos e produtos que

devem ser cuidadosamente processados, assim torna-se necessária a elaboração de estudos sobre essa temática, onde devem ser feitas análises cuidadosas destes riscos para que possam ser traçadas estratégias para prevenção e extinção das possíveis fragilidades e/ou falhas existentes no serviço, no intuito de mitigá-los a níveis aceitáveis e implementar ações preventivas e corretivas, pois cabe aos estabelecimentos de saúde promover uma gestão adequada para que possam identificá-los, analisá-los, avaliá-los e monitorá-los continuamente.

A relevância do estudo deve-se ao fato de que novos conhecimentos sobre a temática permitirão reavaliar os processos de trabalho, bem como o funcionamento da CME de maneira geral, a fim de reduzir os riscos não-clínicos melhorando a qualidade de processo de trabalho dos funcionários, e evidentemente a qualidade do cuidado dos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar os riscos não-clínicos de uma central de material e esterilização.

2.2 Específicos

- Descrever os riscos não-clínicos em uma central de material e esterilização;
- Classificar os riscos não-clínicos quanto ao grau de severidade e probabilidade.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera a qualidade um conjunto de atributos que inclui: um nível de excelência profissional; o uso eficiente de recursos; mínimo aceitável de risco ao paciente/cliente; além de alto grau de satisfação por parte dos usuários, considerando-se essencialmente os valores sociais existentes (Brasil, 2012).

A fundamentação teórica que embasa a necessidade e relevância de se pesquisar sobre riscos não-clínicos presentes em uma CME é muito vasta, por isso, vale ressaltar que esta revisão de literatura compreenderá os seguintes tópicos: Conhecendo a central de material e esterilização; Aspectos organizacionais da central de material e esterilização; e, Gestão do risco não-clínico e a segurança do paciente e profissional.

3.1 Conhecendo a central de material e esterilização

O Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS) caracteriza-se por oferecer assistência preventiva e curativa de complexidade variável e de qualidade, em que vários fatores contribuem para o alcance dessa missão; porém, a alta sofisticação de equipamentos necessários para garantir tal missão pode apresentar uma série de fontes potenciais de riscos. O EAS é composto por várias unidades de assistência, entre as quais a CME, que é uma unidade de apoio técnico responsável por processar todo o material a ser utilizado em todos os setores de um EAS (ARARUNA; POSSO, 2014).

A CME é uma unidade hospitalar que presta atendimento indireto ao paciente, tendo como foco principal o processamento de materiais/artigos utilizados no cuidado ao usuário do serviço, em toda a sua diversidade. De acordo com a ANVISA, através da RDC nº 50, identifica a CME como uma unidade de apoio técnico e o planejamento de sua área física é intrinsecamente ligado às atividades pertinentes ao processo de trabalho, em que são realizadas as seguintes atividades (Brasil, 2002):

- Receber e classificar os artigos sujos procedentes das áreas hospitalares;
- Lavar e secar os materiais;
- Receber as roupas vindas da lavanderia;
- Esterilizar ou desinfetar os materiais e roupas através dos métodos indicados de acordo com a compatibilidade dos artigos, indicações de uso e avaliações de custo-benefício;

- Preparar e embalar os materiais e roupas;
- Armazenar os materiais processados;
- Zelar pela proteção e segurança dos operadores.

De acordo com a área física da CME, o fluxo de material é considerado contaminado na recepção e área de limpeza (expurgo), ambiente esse que necessita de requisitos arquitetônicos próprios. Sendo assim, uma das barreiras físicas preconizadas é a que separa o trânsito de profissionais entre a área suja (recepção, lavagem e secagem) e a área limpa (preparo, acondicionamento, esterilização, armazenamento e distribuição) (SOBECC, 2013).

A CME compõe um relevante setor de apoio à instituição de saúde associado à qualidade dos serviços prestados. Com o avanço tecnológico e o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas, os instrumentos tornaram-se mais complexos e sofisticados, surgindo a necessidade de um aprimoramento de técnicas de tratamento dos materiais e de pessoal para o desenvolvimento dessas tarefas. Qualquer falha ocorrida durante o processamento implica possível comprometimento na esterilidade, possibilitando o aumento no risco de casos de infecção intra ou pós-operatória e em todos os procedimentos não cirúrgicos realizados, tais como curativos (MADEIRA et al., 2015).

É premente a necessidade de otimização de processos e aumento de produtividade que resultem em melhoria no atendimento prestado e redução dos custos com o processamento dos materiais. A busca contínua pela qualidade do serviço prestado visa garantir a satisfação dos clientes/unidades atendidos, sendo eles: unidades de internação; centro cirúrgico; Unidade de Terapia Intensiva; e outras de igual importância, supridas pelo trabalho realizado na CME (MADEIRA et al., 2015).

3.2 Aspectos organizacionais da central de material e esterilização

A CME é aquela que realiza o processamento de produtos para a saúde não-críticos, semicríticos e críticos de conformação complexa e não complexa, passíveis de processamento. Ela só pode processar produtos compatíveis com a sua capacidade técnica operacional e conforme a sua classificação (BRASIL, 2012).

A área física desta unidade deve ser planejada e construída de forma a atender aos requisitos dos processos e das atividades que nela são executados, considerando alguns critérios para seu planejamento, como: demanda diária para seus produtos a serem processados; número e especificidade de leitos do hospital; existência de centro cirúrgico;

quantidade de salas de operações e média diária de cirurgias; especialidades a serem atendidas; adoção ou não de material de uso único; inventário do arsenal cirúrgico e forma de armazenagem; e distribuição dos produtos esterilizados às unidades consumidoras (SOBECC, 2013). São esses critérios retro citados que influenciarão na dimensão da CME, pelo volume de produtos para saúde a serem processados, armazenados e distribuídos.

De acordo com o MS através da RDC Nº 15 de março de 2012 a CME deve possuir, minimamente, os seguintes ambientes:

- Sala de recepção e limpeza (setor sujo);
- Sala de preparo e esterilização (setor limpo);
- Sala de desinfecção química, quando aplicável (setor limpo);
- Área de monitoramento do processo de esterilização (setor limpo);
- Sala de armazenamento e distribuição de materiais esterilizados (setor limpo).

Sendo assim, deve seguir algumas recomendações para que os ambientes nela existentes estejam de acordo com o preconizado pela RDC Nº 15 de março de 2012:

- A empresa processadora não poderá utilizar a desinfecção química líquida por imersão como processo de desinfecção;
- É obrigatória a separação física da área de recepção e limpeza dos produtos para saúde das demais áreas;
- A área para recepção dos produtos para saúde do CME deve estar localizada dentro da sala de recepção e limpeza;
- Essa área deve dispor de pelo menos uma bancada com dimensões que permitam a conferência dos materiais de forma a garantir a segurança do processo;
- Deve possuir ainda recipientes para descarte de materiais perfuro-cortantes e de resíduo biológico;
- A área que recebe para processamento instrumental cirúrgico e produtos consignados, deve existir uma área exclusiva, dimensionada de acordo com o volume de trabalho desenvolvido, para recepção, conferência e devolução destes únicos;
- Essa área deve dispor de uma bancada com dimensões que permitam a conferência dos materiais de forma a garantir a segurança do processo.

A sala de preparo e esterilização da CME deve dispor de:

- Equipamento para transporte com rodízio, em quantitativo de acordo com o volume de trabalho;
- Secadora de produtos para saúde e pistolas de ar comprimido medicinal, gás inerte ou ar filtrado, seco e isento de óleo;
- Seladoras de embalagens;
- Estações de trabalho e cadeiras ou bancos ergonômicos com altura regulável.

A sala de desinfecção química deve conter bancada com uma cuba para limpeza e uma cuba para enxágue com profundidade e dimensionamento que permitam a imersão completa do produto ou equipamento, mantendo distanciamento mínimo entre as cubas de forma a não permitir a transferência acidental de líquidos (Brasil, 2012), o ar de reposição pode ser proveniente dos ambientes vizinhos ou do ambiente externo, exceto da área suja.

A área de esterilização de produtos para saúde deve ser dimensionada de acordo com o quantitativo e dimensão dos equipamentos para esterilização. A sala de armazenamento e distribuição deve possuir: equipamento de transporte com rodízio; escadas, se necessário; e prateleiras ou cestos aramados.

A sala de armazenamento e distribuição de produtos para saúde esterilizados na CME deve ser dimensionada de acordo com o quantitativo dos produtos e dimensões do mobiliário utilizado para armazenamento (BRASIL, 2012).

O armazenamento de produtos para saúde deve ser centralizado em local exclusivo e de acesso restrito, não podendo ocorrer em área de circulação, mesmo que temporariamente. As prateleiras devem ser constituídas de material não poroso, resistente à limpeza úmida e ao uso de produtos saneantes (BRASIL, 2012).

Os padrões ambientais da CME (climatização, luminosidade, temperatura, umidade e ruídos) assim como o Potencial Hidrogênico (pH) da água, variam de acordo com as áreas, sendo que sempre deverão seguir a norma regulamentadora RDC Nº 15 de março de 2012 da ANVISA (BRASIL, 2012), de acordo com o quadro abaixo (Quadro 1).

Quadro 1: Padrões ambientais das áreas da CME. Picos-PI, Brasil, 2017.

| Variáveis | Área de limpeza | Sala de empacotamento e esterilização | Sala de armazenamento e distribuição |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Temperatura | Entre 18°C e 25 °C; | Entre 22°C e 25°C; | Entre 18°C e 25°C; |
| pH da água | Entre 6,5 e 8,5; | Entre 6,5 e 8,5; | Entre 6,5 e 8,5. |
| Luminosidade | Total de aproximadamente 80lux; | Total de aproximadamente 80lux; | Total de aproximadamente 80lux. |
| Ruído | Entre 35dB e 45dB; | Entre 35dB e 45dB; | Entre 35dB e 45dB. |
| Umidade | (<40%); | (>40%); | (>40%). |

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2012.

(°C = temperatura em graus Celcius; lux = luminosidade em luxímetros; dB = ruídos em becibéis).

Para a realização da limpeza dos produtos para saúde, seja manual ou automatizada, deve ser avaliada por meio da inspeção visual, com o auxílio de lentes intensificadoras de imagem, de no mínimo oito vezes de aumento, complementada, quando indicado, por testes químicos disponíveis no mercado. A CME deve utilizar embalagens que garantam a manutenção da esterilidade do conteúdo, bem como a sua transferência sob técnica asséptica (BRASIL, 2012).

As embalagens utilizadas para a esterilização de produtos para saúde devem estar regularizadas junto à ANVISA, para uso específico em esterilização, sendo que não é permitido o uso de embalagens de papel *kraft*, papel toalha, papel manilha, papel jornal e lâminas de alumínio, assim como as embalagens tipo envelope de plástico transparente não destinadas ao uso em equipamentos de esterilização.

A selagem de embalagens tipo envelope deve ser feita por termoseladora ou conforme orientação do fabricante e não é permitido o uso de caixas metálicas sem furos para esterilização de produtos para saúde.

De acordo com Brasil (2012) através da RDC N° 15 de março de 2012, a CME que utiliza embalagem de tecido de algodão, deve possuir um plano contendo critérios de aquisição e substituição do arsenal de embalagem de tecido mantendo os registros desta movimentação. Não é permitido o uso de embalagens de tecido de algodão reparadas com remendos ou cerzidas e sempre que for evidenciada a presença de perfurações, rasgos,

desgaste do tecido ou comprometimento da função de barreira, a embalagem deve ter sua utilização suspensa.

É obrigatória a identificação nas embalagens dos produtos para saúde submetidos à esterilização por meio de rótulos ou etiquetas. O rótulo dos produtos para saúde processados deve ser capaz de se manter legível e afixado nas embalagens durante a esterilização, transporte, armazenamento, distribuição e até o momento do uso.

Após o preparo e armazenamento adequados dos materiais processados, eles estarão prontos para repassarem às demais áreas do EAS com todos os requisitos mínimos necessários para prestarem um tratamento adequado e seguro para os profissionais e clientes/pacientes que forem fazer uso desses equipamentos (BRASIL, 2002).

A estrutura física e a organização da CME implicam diretamente na segurança dos profissionais e usuários de saúde, pois estes dependem do ambiente em que trabalham para executarem um serviço eficiente e ao mesmo tempo de boa qualidade.

3.3 Gestão do risco não-clínico e a segurança do paciente e profissional

As organizações de saúde devem garantir uma estrutura segura para os pacientes e trabalhadores, e neste contexto, o primeiro passo é reconhecer que existem riscos que devem ser prevenidos e/ou mitigados. O foco desse tópico é apresentar o risco não clínico, ou seja, aqueles relacionados com a infraestrutura e as práticas não clínicas, abordando sobre os riscos relacionados a estrutura predial e incêndios; sobre os riscos com os equipamentos médico-hospitalares; e sobre a gestão dos resíduos.

A gestão de riscos tem sido destacada nas políticas públicas de saúde e na elaboração de protocolos nos hospitais. Nos Estados Unidos da América, o conceito de gestão de riscos tem sido utilizado no setor de saúde desde a década de 1920 (Silva, 2010), assim, pode ser definida como o processo sistemático de identificar, avaliar e tratar o risco potencial e o risco real; precisa expressar também as medidas que devem ser utilizadas para a redução da frequência e gravidade dos incidentes inesperados, refletindo na redução das ações judiciais, além de promover a confiabilidade dos pacientes (WHO, 2010).

A fim de manter os riscos numa zona de aceitabilidade, os hospitais, por meio da gestão de riscos, devem ter como objetivos a sua identificação, análise, avaliação e monitorização contínua, visando criar mecanismos para minimizar os efeitos para a saúde e implementar a capacidade de resposta por parte da organização.

O passo inicial para a gestão de riscos consiste na definição e identificação dos riscos aceitáveis num estabelecimento de saúde. Após terem inventariado todos os riscos, os técnicos devem proceder uma análise e avaliação para conhecer os cenários dos eventos indesejáveis e as possíveis consequências. Na fase de classificação (Quadro 2), são determinados os riscos prioritários a fim de elaborar as ações para minimizar a possibilidade da ocorrência de um evento indesejado, além de estabelecer objetivos para a manutenção de um nível aceitável. E de referir que esse processo deve ser cíclico e permanente (SOUSA; MENDES, 2014).

Quadro 2: Classificação dos riscos em ambiente hospitalar e possíveis eventos. Picos-PI, Brasil, 2017.

| Natureza dos riscos | Eventos |
|---------------------|--|
| Riscos clínicos | <ul style="list-style-type: none"> • Erro de diagnóstico; • Erro de análise; • Erro terapêutico. |
| Riscos biológicos | <ul style="list-style-type: none"> • Contaminação; • Intoxicação. |
| Riscos humanos | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de qualificação; • Falta de prudência; • Negligência. |
| Riscos físicos | <ul style="list-style-type: none"> • Eletrocussão; • Radiação; • Explosão; • Queimadura; • Incêndio. |
| Riscos tecnológicos | <ul style="list-style-type: none"> • Aparelhos a pressão; • Instrumentos médicos. |
| Riscos ambientais | <ul style="list-style-type: none"> • Fenômenos naturais; • Qualidade de água; • Alimentação; • Sistema de águas residuais; • Resíduos; • Qualidade do ar; • Iluminação; • Temperatura. |
| Riscos psicológicos | <ul style="list-style-type: none"> • Stress. |
| Outros | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de recursos financeiros; • Falta de recursos humanos; • Influência política. |

Fonte: Adaptado de (DESROCHES, 2012).

Assim, os hospitais devem organizar-se no desenvolvimento de atividades para minimizar ou mesmo suprimir a ocorrência de riscos, clínicos ou não clínicos, uma vez que

podem ter como consequências, danos para a saúde das pessoas envolvidas, além do aumento de custos (SOUSA; MENDES, 2014).

Os riscos clínicos são riscos relacionados direta ou indiretamente a assistência prestada pelos profissionais de saúde aos usuários, que podem ocasionar danos físicos ou psicológicos aos pacientes. Os riscos não-clínicos são originados por procedimentos e práticas de atividades relacionadas com a manutenção da estrutura física e dos suportes assistenciais (DESROCHES, 2012).

No caso dos riscos relacionados a estrutura predial e incêndios Sousa e Mendes (2014) consideram que uma organização hospitalar deve estabelecer medidas de autoproteção, implementando uma organização de segurança, de modo a prevenir a ocorrência de um incêndio e estabelecer a atuação em caso de emergência. Essas medidas devem atender aos riscos inerentes a sua atividade, bem como refletir sua organização.

Já para os riscos com os equipamentos médico-hospitalares, sabe-se que o uso destes é uma atividade que causa incidentes frequentes, e cada vez mais componentes variados dos sistemas de atenção à saúde causam eventos adversos, independentemente do grau de desenvolvimento do país (WHO, 2006).

Não pode existir uma organização de saúde segura sem um plano ou programa específico que oriente o manejo dos equipamentos médico-hospitalares, sob a responsabilidade de um profissional capacitado.

Por essa razão, a instituição de saúde deve ter um Plano de Gerenciamento de Equipamentos Médico-Hospitalares (PGEMH) que pode ser definido como:

o conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de garantir a rastreabilidade, qualidade, eficácia, efetividade, segurança e em alguns casos o desempenho das tecnologias de saúde utilizadas na prestação de serviços de saúde (BRASIL, 2010).

Quanto à gestão dos resíduos é útil pautar que os resíduos sólidos podem ser classificados em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde e, também, em função da natureza e da origem (SOUSA; MENDES, 2014).

A gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no mundo tem como base a proteção dos indivíduos, do ambiente e, agora, muito fortemente, a sustentabilidade. E estabelecida principalmente por meio de acordos e convenções, como a *Basel Convention de Bamako*. Os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

Assim, denota-se que há uma preocupação atual mais empenhada em estudar e buscar soluções para a gestão do risco não-clínico, porém ainda é muito centralizada aos grandes centros de saúde a implementação dessas medidas, e no caso da CME a aplicabilidade desta gestão é sobremaneira relevante, visto que poderá potencializar a dinâmica dos processos de trabalho, e efetivamente melhorar a segurança no tratamento dos produtos e materiais, repercutindo na segurança do profissional e paciente.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional analítico e longitudinal, por meio do qual se buscou analisar os riscos não-clínicos em uma central de material e esterilização, tal como é na prática de trabalho no cotidiano do campo desse estudo.

Foi escolhido o tipo observacional visto que a natureza do fenômeno estudado pode ser melhor captado por meio de observação sistemática da realidade, além de ser um dos mais utilizados quando a finalidade é mapear diagnósticos situacionais relacionados a processos ou estruturas institucionais. Outrora, pode ser considerado como o mais primitivo e, conseqüentemente, o mais impreciso. Mas, por outro, pode ser tido como um dos mais modernos, visto ser o que possibilita o mais elevado grau de precisão, quando realizado por pesquisadores peritos da área, e com instrumentos de coleta bem elaborados (GIL, 2010).

Complementarmente, os estudos analíticos são mais amplos do que os indicativos ou descritivos. Tem a finalidade de proporcionar ao pesquisador uma análise minuciosa da situação-problema investigada, ressaltando suas nuances, fatores limitadores e potencializadores dos desfechos estudados, bem como suscita a problematização de novos problemas e soluções face um aperfeiçoamento dos processos de trabalho (MARCONI; LAKATOS, 2017).

E optou-se pelo estudo longitudinal pelo fato da observação ser feita da mesma maneira por vários dias sem mudança de local ou objeto a ser observado. Esse método de pesquisa visa analisar as variações nas características dos mesmos elementos amostrais (indivíduos, empresas, organizações, etc.) ao longo de um período de tempo - frequentemente por várias vezes. São tipicamente observacionais, pois geralmente se limitam a observar os elementos amostrais sem manipular fatores que possam alterar as variáveis de interesse (MARCONE; LAKATOS, 2017).

Seguindo as recomendações internacionais para estudos observacionais, foi utilizado o *check-list* STROBE (ANEXO A), que tem a intenção de oferecer uma recomendação sobre como relatar estudos observacionais de forma mais adequada sem fazer com que tais recomendações sejam percebidas como prescrições para elaborar o desenho ou conduzir esse tipo de estudo. Essa iniciativa foi elaborada por meio de um processo de colaboração que incluiu pesquisadores que trabalham na área de epidemiologia, estatística e

metodologia de pesquisa, além de editores de diversas revistas científicas (MALTA et al, 2010).

Os itens que compõem o STROBE são relacionados a informações que deveriam estar presentes no título, resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão de artigos científicos que descrevem estudos observacionais.

4.2 Período e local do estudo

O estudo foi realizado no período de março a novembro de 2017, sendo a coleta de dados especificamente realizada em outubro do mesmo ano, em um hospital regional do interior do Piauí, localizado a cerca de 310 quilômetros da capital. Este estabelecimento foi escolhido por ser uma unidade de referência para toda a macrorregião, atendendo condições clínicas e cirúrgicas de pacientes de vários municípios circunvizinhos.

A unidade funciona ainda como hospital-escola, ou seja, compreende campo de prática para os cursos da área de saúde de instituições de nível superior e técnico profissionalizante existente no município. Sua estrutura física é constituída por aproximadamente 130 leitos distribuídos entre setores de: emergência, clínica médica, clínica cirúrgica, pediatria, maternidade, unidade semi-intensiva (sala de estabilização) e centro cirúrgico. Contém áreas de apoio, como: central de material e esterilização, auditório, vigilância epidemiológica, cozinha, setor da nutrição, farmácia, necrotério e sala de pronto atendimento que é responsável pela triagem e classificação de risco dos pacientes. A equipe de trabalho é constituída por profissionais de diversas formações e especialidades, dentre eles: médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, farmacêuticos, assistentes sociais, nutricionistas, técnicos de enfermagem.

O setor selecionado para a pesquisa foi a CME do estabelecimento, que processa os artigos hospitalares de todo o hospital, sendo que a grande parte do material processado é para uso no centro cirúrgico do hospital, onde são realizadas apenas cirurgias de pequeno e médio porte como cirurgias gerais (apendicectomia, colecistectomia, escarotomia, exérese de corpos estranhos), cirurgias traumato-ortopédicas (amputações, fixação interna, redução aberta) e partos cirúrgicos. Os equipamentos utilizados nessas cirurgias são limpos e esterilizados na CME que estruturalmente se conecta de forma direta com o centro cirúrgico.

4.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em uma CME de um hospital regional do interior do Piauí, durante o mês de outubro de 2017, nos períodos matutino e vespertino em dias previamente estabelecidos conforme conveniência para recepção do pesquisador no setor. Foram realizadas três observações (observação 1: turno vespertino; observação 2: turno vespertino; e observação 3: turno matutino), e os intervalos entre estas foi de dois dias da primeira para segunda e seis dias da segunda para terceira. Esse número foi escolhido por ser um número ímpar, visto que poderia reduzir as chances de colher dados repetitivos, e assim, melhorar a fidelidade dos mesmos.

A coleta foi realizada por meio de observação direta não-participante, em que se utilizou um instrumento do tipo formulário (APÊNDICE A) criado pelo próprio pesquisador, onde foram observadas as variáveis que são mais vulneráveis a riscos não-clínicos e que apresentam relevância para o estudo (Quadro 3).

Quadro 3: Apresentação das variáveis do estudo e suas respectivas definições. Picos-PI, Brasil, 2017.

| Variáveis | Definição/descrição |
|---------------------------|---|
| Qualidade da água | A qualidade da água é um conjunto de características físicas, químicas e biológicas que ela apresenta, de acordo com a sua utilização. pH; dureza; e carga microbiana. |
| Riscos ambientais | Riscos ambientais são elementos ou substâncias presentes em diversos ambientes, que acima dos limites de tolerância podem ocasionar danos à saúde das pessoas. Luminosidade; temperatura; umidade; e ruído. |
| Manutenção de máquinas | A manutenção é formada por um conjunto de ações que ajudam no bom e correto funcionamento. |
| Risco biológico | Os riscos biológicos ocorrem por meio de microorganismos que, em contato com o homem, podem provocar inúmeras doenças e agravos. |
| Risco de incêndio | Índices de perigo de incêndio são números que refletem, antecipadamente a probabilidade de ocorrer um incêndio, assim como a facilidade do mesmo se propagar, de acordo com as condições atmosférica do dia ou da frequência de dias. |
| Riscos ergonômicos | São fatores físicos e organizacionais que afetam o conforto e as características psicofisiológicas do trabalhador. |
| Risco de queimadura | Uma queimadura é uma lesão na pele causada por calor, eletricidade, substâncias químicas, atrito ou radiação. |
| Risco estrutural e físico | São os riscos provenientes da estrutura física do ambiente de trabalho. Teto, paredes, piso, etc. |

Fonte: adaptado de: (SOBECC, 2013; ARARUNA; POSSO, 2014.)

A observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Desempenha papel importante nos processos observacionais, no contexto avaliativo, e obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade. É o ponto de partida da investigação (MARCONE; LAKATOS, 2017).

Considerando-se que a presença do pesquisador ou de qualquer equipamento pode alterar o comportamento habitual da equipe de trabalho, foi realizada uma simulação prévia da coleta de dados com o instrumento e equipamentos para contornar o efeito *Hawthorne*, que é a tendência das pessoas a mudar seu comportamento quando são alvo de um interesse especial, na semana antecedente à coleta de dados utilizou-se o instrumento, com vista a minimizar o impacto deste no ambiente e dessensibilizar a equipe (ZAMBERLAN et al., 2008).

Essa simulação de coleta de dados, além de evitar o efeito *Hawthorne*, também foi utilizada para realização do pré-teste do instrumento para se avaliar a fidedignidade, a operatividade, e a validade do instrumento, que foi observado se tudo que tem no instrumento é relevante para a pesquisa e se seria necessário adicionar ou retirar algum tópico para que o mesmo nem fique repetitivo nem tão pouco incompleto.

Foram utilizados para avaliação das variáveis os seguintes equipamentos: fita métrica graduada em centímetros para mensurar o tamanho do espaço físico; PH-FIX-FITA *Macgerey-Nagel* para medir o pH da água; Decibelímetro Digital *Incoterm* modelo TDEC100C para medir o nível de ruído; e, um *Multi-Function Environment Meter* 4IN1 para quantificar os parâmetros de luminosidade, temperatura e umidade. Cabe destacar que todos os equipamentos possuem certificação expedida pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Ressalta-se que todos os equipamentos foram utilizados conforme instruções do fabricante.

4.4 Análise dos dados

Uma avaliação de riscos com qualidade deve basear-se nos conhecimentos científicos e na relação desses com a segurança do paciente, assim, o nível de aplicação, qualidade e complexidade da documentação do gerenciamento de riscos deve ser compatível com o nível de riscos identificado (BRASIL, 2010).

De acordo com Brasil (2010), a análise de riscos tem como propósito estabelecer uma maneira de combinação da severidade e da probabilidade de ocorrência de falhas,

reduzindo estas a um nível aceitável. Severidade refere-se às possíveis consequências de um risco. Cada risco identificado em uma funcionalidade pode ser analisado considerando-se dois estágios importantes: severidade do impacto e a probabilidade da falha ocorrer; o que vai determinar a classificação do risco, que por sua vez está ligado à determinação da probabilidade do risco de ser detectado antes de ocorrer danos.

Após a coleta, os dados relacionados aos riscos ambientais foram organizados em tabela; aqueles relativos aos riscos ergonômicos, queimaduras e choque elétrico, incêndio, biológicos e qualidade da água, bem como as características da manutenção de equipamentos e estrutura física, foram organizados em quadros.

Em seguida, por meio de leitura exaustiva dos dados, realizou-se a análise de estratificação do risco não-clínico em três classes: risco classe 1; risco classe 2; e risco classe 3, tendo como referência, a classificação de severidade do impacto e a probabilidade que esse risco tem de acontecer, de acordo com a figura abaixo (Figura 01).

Figura 01: Método para classificação dos riscos.

| | | Probabilidade | | | |
|------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | Baixa | Média | Alta | |
| Severidade | Alta | Risco Classe 2 | Risco Classe 1 | Risco Classe 1 | Risco Classe 1 |
| | Média | Risco Classe 3 | Risco Classe 2 | Risco Classe 1 | Risco Classe 2 |
| | Baixa | Risco Classe 3 | Risco Classe 3 | Risco Classe 2 | Risco Classe 3 |

Fonte: BRASIL (2010).

Severidade = Impacto na segurança do paciente, qualidade do produto e integridade dos dados (ou outro risco).

Probabilidade = Probabilidade da falha (risco) ocorrer.

Classe do Risco = Severidade x Probabilidade.

Para este estudo, optou-se por realizar uma classificação de forma inversa da recomendada pelo MS, onde os riscos de classe 1 têm menor impacto, os riscos de classe 2

tem impacto intermediário e os riscos de classe 3 têm maior impacto. Desse modo têm-se um melhor entendimento por parte do leitor, seguindo uma ordem crescente.

Ressalta-se que para clarificar a estratificação ora realizada, convém apresentar as definições que auxiliaram na correta identificação dos graus de severidade e probabilidade (Quadro 4).

Quadro 4: Grau de probabilidade e severidade do risco não-clínico.

| Probabilidade do risco | |
|-------------------------------|--|
| Baixo risco | Quando o risco está presente e há expectativa de correção a curto prazo; |
| Médio risco | Quando o risco está presente e há expectativa de correção a médio prazo; |
| Alto risco | Quando o risco está presente e há expectativa de correção a longo prazo, ou quando não há expectativa de correção. |
| Severidade do risco | |
| Baixo risco | Quando afeta a segurança do trabalhador, mais não provoca danos; |
| Médio risco | Quando afeta a segurança do trabalhador, e provoca a necessidade de intervenção clínica; |
| Alto risco | Quando afeta a segurança do trabalhador e gera um dano permanente. |

Fonte: Brasil, 2010.

4.5 Aspectos éticos

Em cumprimento às normatizações legais da pesquisa, este estudo seguiu os preceitos éticos-legais (autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça) para a pesquisa, e todas as situações observadas foram utilizadas exclusivamente para a produção deste estudo.

Ressalta-se ainda que foi encaminhado um ofício ao diretor geral da unidade de saúde explicando todo o projeto, relevância, problema, objetivos e justificativa, e que o mesmo assinou um termo de anuência (ANEXO A) autorizando a realização do estudo na unidade designada.

Como benefícios, destaca-se que foi possível mapear um diagnóstico situacional dos riscos não-clínicos encontrados na CME, podendo assim fomentar a elaboração de

estratégias efetivas para a prevenção de incidentes causados por riscos não-clínicos e então garantir a segurança do paciente bem como do profissional.

5 RESULTADOS

Para responder ao problema do estudo, os resultados estão divididos em quatro tópicos: características do ambiente da CME; variáveis de risco não-clínico; variáveis relacionadas à estrutura física e manutenção de equipamentos; e classificação dos riscos não-clínicos.

5.1 Características do ambiente da CME

Na Tabela 1, foram analisados os seguintes itens: temperatura, ruído, umidade e luminosidade, ambos observados nas diferentes áreas da CME: área de recepção e limpeza; área de empacotamento e esterilização; e área de armazenamento e distribuição.

Sobre a temperatura, observou-se que todas as áreas têm uma temperatura mais elevada que a preconizada, visto que as médias de mensuradas foram de: 34,2°C na área de armazenamento e distribuição; 33,0°C na área de recepção e limpeza; e, 33,3°C na área de empacotamento e distribuição de materiais (Tabela 1).

A respeito do ruído na CME, foi observado que nenhuma das três áreas está de acordo com o preconizado pelo MS, já que o valor mínimo de média mensurada foi de 57,8dB e o máximo de 60,8dB. Este valor máximo pode ser explicado pelo fato de que na área de empacotamento e esterilização o ruído varia de acordo com o funcionamento das máquinas, e, portanto, em momentos de maior produtividade, os níveis de ruído são maiores.

Sobre o requisito umidade, apenas a área de recepção e limpeza estava de acordo com as normas do MS, com média de 36,2%. As demais áreas avaliadas não apresentavam conformidade, visto que nestas deveria ser mantida umidade acima de 40%.

O MS preconiza como o ideal para as três áreas da CME aproximadamente 80lux de luminosidade, de acordo com os dados coletados, nenhuma das áreas atingiu esse parâmetro, ficando todas com luminosidade abaixo do esperado (Tabela 1). A área de armazenamento e distribuição é a mais deficiente de luminosidade (Média de 53,1lux), a área de recebimento e limpeza, apesar de não estar nos padrões ideais, é a mais iluminada (Média de 62lux). Convém descrever que apenas no ambiente destinado ao preparo de materiais (empacotamento e esterilização) foi percebida a presença de iluminação natural.

Tabela 1: Descrição das variáveis ambientais (Temperatura; Ruído; Umidade; e Luminosidade) da CME. Picos, PI, Brasil, 2017.

| VARIÁVEL | ÁREA | OBSERVAÇÃO REALIZADA | | | |
|--------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | | 1ª Obs. (Tarde) | 2ª Obs. (Tarde) | 3ª Obs. (Manhã) | Média |
| Temperatura | Recepção e limpeza | 33,4 °C | 33,1 °C | 32,6 °C | 33,0 °C |
| | Empacotamento e esterilização | 33,8 °C | 33,6 °C | 32,6 °C | 33,3 °C |
| | Armazenamento e distribuição | 34,1 °C | 34,7 °C | 33,8 °C | 34,2 °C |
| Ruído | Recepção e limpeza | 57,1 db | 59,4 db | 60,3 db | 58,9 db |
| | Empacotamento e esterilização | 58,8 db | 59,8 db | 64,2 db | 60,8 db |
| | Armazenamento e distribuição | 56,9 db | 55,6 db | 60,8 db | 57,8 db |
| Umidade | Recepção e limpeza | 36,2 % | 35 % | 37,4 % | 36,2 % |
| | Empacotamento e esterilização | 33,9 % | 36,7 % | 35,8 % | 35,5 % |
| | Armazenamento e distribuição | 35,6 % | 32,4 % | 35 % | 34,3 % |
| Luminosidade | Recepção e limpeza | 62,3 lux | 60,6 lux | 63,2 lux | 62 lux |
| | Empacotamento e esterilização | 56 lux | 54 lux | 62,1 lux | 57,4 lux |
| | Armazenamento e distribuição | 53 lux | 52,4 lux | 54 lux | 53,1 lux |

Fonte: Dados do pesquisador.

5.2 Variáveis de risco não-clínico

No Quadro 5 podem ser verificados os riscos não-clínicos que influenciam na segurança do profissional e indiretamente na segurança do paciente. Observa-se que estes são: riscos ergonômicos; riscos de queimaduras e choque elétrico; risco de incêndio; riscos biológicos; e qualidade da água.

A variável riscos ergonômicos diz respeito aos quesitos relacionados à riscos que os profissionais estão expostos. Como mostra o Quadro 5, o espaço de trabalho está de acordo com as normalidades, já a quantidade e disposição das mesas e bancadas, bem como distância entre as máquinas foge das conformidades padrões do MS, o que gera um risco para os profissionais que as manipulam.

Sobre os riscos de queimaduras e choques elétricos, os níveis de conformidade e não-conformidade estão equilibrados, de um lado estão: a existência de estabilizadores de energia ligados às máquinas; equipamentos ligados na voltagem especificadas pelos fabricantes; e todas as máquinas possuem uma tomada exclusiva, o que ajuda a diminuir os riscos de incêndio, pois todos esses quesitos estão diretamente envolvidos com energia elétrica e, portanto, alto potencial de produzir descargas elétricas. Por outro lado estão os quesitos em não-conformidade com o recomendado: a existência de fios elétricos aparentes; a inexistência de treinamento dos profissionais para manuseio das máquinas; e a distância entre as máquinas e os profissionais não ser suficiente. Esses quesitos aumentam o risco de queimaduras e choque elétrico, pois as máquinas trabalham a base de calor e todas ficam em uma alta temperatura.

Na variável risco de incêndio, apenas a existência de uma comissão interna de prevenção de acidentes está em conformidade com o preconizado, todos os outros quesitos estão em não-conformidade, pois não existe os quesitos necessários para prevenção e controle de incêndio, tampouco existe treinamento contra incêndio com os funcionários, isso prejudica a segurança dos profissionais e coloca em perigo o estoque de materiais e equipamentos da CME.

Com relação à variável riscos biológicos só foi encontrado um item que está em não-conformidade, a inexistência de um treinamento ou capacitação dos funcionários contra o risco de contaminação por materiais perfuro-cortantes. Em conformidade estão: a utilização dos equipamentos de proteção individuais adequados e a existência de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos em saúde.

Na variável qualidade da água, foi observado que o tratamento padrão é aquele disponibilizado pela companhia de saneamento de água local, e que não há coletas periódicas para avaliação dos seus componentes qualitativos. Quanto ao pH foi identificado valor neutro (7) em todas as áreas da CME.

Quadro 05: Descrição de conformidade e não-conformidade das variáveis de risco não-clínico da CME. Picos-PI, Brasil, 2017.

| VARIÁVEIS | CONFORMIDADE | NÃO-CONFORMIDADE |
|---|--|--|
| Riscos ergonômicos | - O espaço de trabalho é adequado para a locomoção do trabalhador. | - A distância entre as máquinas não é adequada; - As mesas e bancadas não são adequadas para o trabalhador; |
| Riscos de queimaduras e choque elétrico | - Possui estabilizadores de energia ligados às máquinas; - As máquinas são ligadas na voltagem especificadas do fabricante; - As máquinas são ligadas em tomadas exclusivas; | - Existem fios expostos ligados à energia; - Não existe treinamento para o manuseio das máquinas; - A distância entre as máquinas e os profissionais não é adequada. |
| Risco de incêndio | - Existe comissão interna de prevenção de acidentes; | - Não existem requisitos necessários para prevenção de incêndios; - Não existem requisitos necessários para o controle de incêndio; - Não existe treinamento dos funcionários contra incêndio. |
| Riscos biológicos | - Os funcionários utilizam os EPIs adequados; - Existe um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Saúde (PGRSS); | - Não existe treinamento os capacitação com os funcionários para prevenção do risco de acidentes com material perfuro-cortante. |
| Qualidade da água | - A água passa por um tratamento; - O pH da água é adequado para os procedimentos. | Inexistência de avaliações de rotina. |

Fonte: Dados do pesquisador.

5.3 Variáveis relacionadas à estrutura física e manutenção de equipamentos

Outros fatores que aumentam ou diminuem os riscos não-clínicos da CME são os relacionados à manutenção das máquinas e estrutura física do ambiente. No Quadro 6 pode-se observar esses fatores, bem como se estão ou não em conformidade com o preconizado pelo MS.

No que diz respeito à manutenção das máquinas observou-se que está dentro das conformidades, pois é realizada uma manutenção periódica, duas vezes por ano ou quando estas apresentam algum defeito. Assim, são realizadas tanto manutenções preventivas, quanto corretivas.

A estrutura física do ambiente da CME não tem as dimensões apropriadas para o trabalhador executar suas funções e as áreas apresentam-se em estado crítico de preservação, o que não está de acordo com as conformidades. Na área de empacotamento e esterilização, que habitualmente tem temperatura mais elevada, existe exaustor, que funciona para expelir o ar quente para fora do ambiente. Ressalta-se que separando as áreas da CME existem barreiras físicas, utilizadas para que não aja contato entre áreas limpas, sujas e estéreis.

Quadro 6: Descrição das variáveis em conformidade e não-conformidade relacionadas a manutenção de equipamentos e estrutura física da CME. Picos-PI, Brasil, 2017.

| VARIÁVEIS | CONFORMIDADE | NÃO-CONFORMIDADE |
|----------------------------|--|---|
| Manutenção de equipamentos | - É feita manutenção regular das máquinas; | Não encontrada. |
| Estrutura física | - Existe exaustor funcionando no ambiente; - Existe barreira física que separam as áreas suja, limpa e estéril; | - O ambiente não tem as dimensões apropriadas para o trabalhador (26,4m ²); - As condições do ambiente não estão em bom estado de conservação. |

Fonte: Dados do pesquisador.

5.4 Classificação dos riscos não-clínicos

Após a leitura dos dados, realizou-se uma análise de estratificação das variáveis que acarretam mais riscos não-clínicos (riscos ambientais; riscos ergonômicos; riscos de queimaduras e choque elétrico; risco de incêndio; e riscos biológicos) para identificar a classe do risco (risco de classe 1; risco de classe 2; e risco de classe 3) de acordo com cada área da CME.

Na Figura 2 pode-se observar a classificação dos riscos não-clínicos da área de recepção e limpeza de acordo com a probabilidade do erro e a severidade do dano. As variáveis: risco de queimaduras e choque elétrico; e risco de incêndio tiveram uma probabilidade média de acontecer, e uma alta severidade de dano, se enquadrando em um risco de classe 3. A variável de risco biológico teve tanto probabilidade quanto severidade média, assim, se enquadra em um risco de classe 2. Os riscos ambientais tiveram uma

severidade média e uma probabilidade baixa, se enquadrando em risco de classe 1, juntamente com os riscos ergonômicos, que tiveram baixa probabilidade e baixa severidade.

Figura 2: Classificação dos riscos da área de recepção e limpeza da CME. Picos-PI, Brasil, 2017.

| | | Probabilidade | | |
|------------|-------|-----------------------|---|------|
| | | Baixa | Média | Alta |
| Severidade | Alta | | - Risco de queimaduras e choque elétrico; - Risco de incêndio. | |
| | Média | - Riscos ambientais. | - Risco biológico. | |
| | Baixa | - Riscos ergonômicos. | | |

Fonte: Dados do pesquisador.

■ Risco de classe 1; ■ Risco de classe 2; e ■ Risco de classe 3.

A segunda área a ser classificada foi a de empacotamento e esterilização, tiveram média probabilidade: risco de queimaduras e choque elétrico, riscos ambientais e riscos biológicos; teve alta probabilidade: risco de incêndio; e baixa probabilidade os riscos ergonômicos. De acordo com a severidade alta: risco de incêndio; severidade média: riscos ambientais e riscos biológicos; e severidade baixa: riscos ergonômicos. Assim, com a classificação dessa área obtivemos os seguintes resultados: riscos ergonômicos como riscos de classe 1; riscos ambientais e biológicos como riscos de classe 2; e risco de incêndio, de queimaduras e choque elétrico como riscos de classe 3, como mostra a Figura 3.

Figura 3: Classificação dos riscos da área de empacotamento e esterilização da CME. Picos-PI, Brasil, 2017.

| | | Probabilidade | | |
|------------|-------|-----------------------|--|----------------------|
| | | Baixa | Média | Alta |
| Severidade | Alta | | - Risco de queimaduras e choque elétrico. | - Risco de incêndio. |
| | Média | - Riscos ergonômicos. | - Riscos ambientais; - Riscos biológicos. | |
| | Baixa | | | |

Fonte: Dados do pesquisador.

■ Risco de classe 1; ■ Risco de classe 2; e ■ Risco de classe 3.

Na área de armazenamento e distribuição não existem máquinas ou equipamentos elétricos, então descartou-se os riscos de choque elétrico, queimaduras e incêndio. Os riscos ambientais e ergonômicos tiveram uma baixa probabilidade e alta severidade, por isso foram classificados como riscos de classe 1, juntamente com os riscos biológicos, que tiveram baixa probabilidade e baixa severidade. Isso pode ser observado na figura abaixo (Figura 4).

Figura 4: Classificação dos riscos da área de armazenamento e distribuição da CME. Picos-PI, Brasil, 2017.

| | | Probabilidade | | |
|------------|-------|---|-------|------|
| | | Baixa | Média | Alta |
| Severidade | Alta | | | |
| | Média | - Riscos ambientais; - Riscos ergonômicos. | | |
| | Baixa | - Riscos biológicos. | | |

Fonte: Dados do pesquisador.

■ Risco de classe 1; ■ Risco de classe 2; e ■ Risco de classe 3.

Assim, de acordo com as figuras acima (Figura 2, Figura 3 e Figura 4), observa-se que os riscos mais encontrados foram os de classe 1, com duas variáveis de riscos na área de recepção e limpeza, uma risco na área de empacotamento e esterilização, e três na área de armazenamento e distribuição. Os riscos menos encontrados foram os riscos de classe 2, com uma variável de risco na área de recepção e limpeza e duas na área de empacotamento e esterilização. Ressalta-se que os riscos mais graves (Riscos de classe 3) foram encontrados em duas das três áreas da CME, duas variáveis de risco na área de recepção e limpeza e duas na área de empacotamento e esterilização. Ressalta-se ainda que não foram encontrados riscos de classe 2 e de classe 3 na área de armazenamento e distribuição.

Ficou clara a necessidade de planejamento e medidas de correção e prevenção para diminuição desses riscos, principalmente os riscos de classe 3, que são os problemas que mais prejudicam a saúde dos profissionais e que geram danos permanentes.

6 DISCUSSÃO

O ambiente é de grande importância quando se trata de instituições de saúde, pois este deve ter uma temperatura adequada para o trabalho que será realizado, pouco ruído para não atrapalhar a concentração do profissional, uma umidade que não colabore para a proliferação de microrganismos, e uma boa iluminação que o ajude nos seus deveres.

Existem condições que influenciam negativamente na dinâmica de trabalho dos profissionais, podem gerar distrações e facilitar a ocorrência de erros durante os processos de trabalho, das quais se destacam: o inadequado dimensionamento arquitetônico dos espaços, as extremas condições climáticas, os diversos ruídos e as limitações existentes no próprio ambiente de trabalho, tais como falta de treinamento, uso inadequados dos equipamentos e o péssimo estado de conservação das estruturas físicas.

As temperaturas encontradas nas áreas de trabalho da CME estão em discordância ao que é considerado satisfatório, pois em todas as áreas verificou-se uma temperatura acima dos padrões exigidos pelo MS (entre 18°C e 25°C) (Brasil, 2012). Semelhante a esse, um estudo que avaliou a temperatura de seis CMEs de hospitais em Londrina, Paraná, demonstrou que a temperatura ambiental dos locais verificados estava acima do preconizado, mostrou ainda que o calor é um dos principais desconfortos para os trabalhadores. A legislação brasileira acerca dos limites adequados de temperatura para o conforto térmico diz que temperaturas divergentes de 18°C a 25°C geram desconfortos que atrapalham a produtividade dos profissionais (ESPINDOLA; FONTANA, 2012).

Conforme as normas recomendadas pelo MS (Brasil, 2012), as janelas devem ser altas e fechadas quando a temperatura é mantida por meio de ar condicionado, e devem ser altas e abertas, protegidas com nylon quando não for mantida com ar condicionado, e que mesmo nas áreas de esterilização, onde há presença de máquinas que geram calor, essa temperatura deve ser mantida (entre 18°C e 25°C) (SOBECC, 2013).

Freire e Martinez (2014) dizem que altas temperaturas podem favorecer a proliferação de microrganismos, e assim, comprometer a qualidade dos artigos esterilizados, comprometendo, também, a segurança do paciente.

Com relação ao ruído, os distúrbios extra auditivos mais comuns decorrentes dos ruídos são: as reações generalizadas ao estresse, dificuldades do sono, transtornos neurológicos, problemas vestibulares, problemas digestivos e transtornos comportamentais. O ruído a que os profissionais estão expostos em seus ambientes de trabalho hospitalar varia de

acordo com o local, pois ambientes onde existem equipamentos sonoros vão, conseqüentemente, dispor de um ruído maior (SERVILHA; DELATTI, 2012).

O ruído é o agente físico mais comum nos ambientes de trabalho, é fato que a exposição continuada em níveis elevados (acima de 60dB) pode acarretar conseqüências como a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), que possui características irreversíveis e insidiosas, causa incapacidades auditivas e dificuldades psicossomáticas que interferem na qualidade de vida de seu portador. Acrescente-se que profissionais que trabalham em ambiente que possui um alto grau de ruídos (acima de 60dB) apresentam um audiograma sugestivo de perda auditiva induzida por ruídos ocupacionais, evidenciando o risco no ambiente de trabalho (GONÇALVES; et al., 2008).

Pereira et al. (2003) considera o controle do ruído em hospitais como uma prioridade, e a fim de prevenir a poluição sonora, deve-se insistir em estudos que demonstrem a excessiva exposição a que estão sujeitos os indivíduos, equipe e pacientes, dentro de uma unidade hospitalar, para, numa segunda etapa serem propostas medidas que tornem mais satisfatória a permanência dentro deste ambiente. Medidas simples como fechar as portas e falar suavemente, podem reduzir dramaticamente os níveis de ruído.

A umidade relativa do ar é de grande importância para a CME, pois uma baixa umidade (<30%) pode prejudicar o profissional, afetando o sistema tegumentar que pode gerar uma sudorese intensa, e até mesmo o sistema respiratório, gerando ressecamento das narinas e prejudicando as vias respiratórias (Ribeiro; et al., 2008). Já uma umidade alta (>75%) pode aumentar as chances de contaminação dos materiais já processados, pois altos graus de umidades ajudam na proliferação de microrganismos como bactérias e fungos (FREIRE; MARTINEZ, 2014).

Esse estudo mostra umidade entre >30% e <40% em todas as áreas da CME, o que é aceitável para área de recepção e limpeza. Contudo, as áreas de empacotamento e esterilização e armazenamento e distribuição requerem uma umidade acima de 40% segundo recomendação do MS.

Um estudo realizado por Ribeiro, Camargo e Vianna (2008) indicou um percentual de umidade acima de 40%, e diz também que esse valor é aceitável, pois a Norma Regulamentadora (NR) 17 estabelece nível de umidade adequado para todas as áreas da CME >40%. Nesse caso entende-se que esses níveis variam entre 40% e 75%, já que é o mínimo exigido para não causar danos ao profissional e o máximo para não causar alterações na microbiota e aumentar as chances de contaminação dos materiais processados.

Uma iluminação inadequada no ambiente profissional pode prejudicar a saúde física e psicológica do funcionário, além de afetar seu rendimento e acabar provocando um acidente de trabalho. O espaço de trabalho é capaz de produzir sensações aos seus usuários, e através delas o indivíduo passa a perceber o objeto, organizá-lo e interpretá-lo. Assim a sensação conduz a percepção. Em relação às diferentes percepções visuais de cada indivíduo, existem aspectos da fisiologia ocular que influenciam esse diferencial, que aparecem através da idade, da acuidade visual, da acomodação, da convergência e da percepção das cores (SILVA, 2016).

A cor da luz interfere na produtividade, apontando um decréscimo no rendimento entre 40% a 60% ao utilizar lâmpadas com temperatura de cor mais quente, semelhante à cor amarela do entardecer, em comparação com o uso de lâmpadas com temperatura de cor fria, mais parecida com a luz do dia (chamadas de fluorescentes), apesar de a iluminação ruim (abaixo de 60lux ou acima de 500lux) não causar danos permanentes à visão, pode provocar certo cansaço, irritação e até lacrimejamento, o ressecamento dos olhos também está relacionado ao uso da iluminação. Tanto o excesso quanto a baixa iluminação podem levar ao desconforto visual, além de acarretar na baixa lubrificação dos olhos (BRASIL, 2002; SILVA, 2016).

Assim, esse estudo mostra resultados com iluminação baixa (<60lux) para a maioria das áreas, com exceção da área de recebimento e limpeza que teve uma média de 62lux. Esses números mostram que essa CME tem baixos níveis de iluminação, e de acordo com a NBR ISSO/IEC 8995-1 de 2013, isso pode acarretar nos profissionais que trabalham nesse ambiente alguns desconfortos: insônia, mal estar, cefaleia, entre outros, além de prejudicar a carga de trabalho comprometendo a produtividade (ABNT, 2013).

Dentre os fatores de riscos ergonômicos a que estão expostos os profissionais de enfermagem na CME destacam-se a adequação das mesas e bancadas para realização do trabalho, o espaço de trabalho para locomoção do trabalhador e a distância entre as máquinas. Sabe-se que a atividade laboral neste setor é demarcada por tarefas monótonas e repetitivas, em um espaço físico isolado dos demais setores hospitalares, exigindo ainda, grande responsabilidade e atenção dos profissionais que atuam neste cenário.

Após realizarem um estudo a respeito dos riscos ergonômicos a que os profissionais de enfermagem são submetidos, Golveia, Oliveira e Lira (2016) reportam que para o profissional desenvolver atividades que demandam esforço em condições pouco apropriadas vai exigir mais mobilizações do corpo tais como: ritmo excessivo de trabalho, postura inadequada e cargas diversas. Medidas para prevenir a exposição aos riscos

ergonômicos, se tomadas de forma pontual e não controlada, podem levar ao desequilíbrio e ao desenvolvimento de doenças.

A RDC 307, que alterou a RDC 50, é o documento legal que regulamenta as diretrizes mínimas a serem adotadas pelos estabelecimentos de saúde no Brasil quanto aos aspectos físicos e arquitetônicos de sua área construída. Descreve que independentemente da complexidade assistencial, devem ser oferecidas condições mínimas de conforto e ergonomia para profissionais, bem como por meio de planejamento em cooperação com engenheiros, arquitetos e trabalhadores da saúde, a criação de barreiras que reduzam as infecções hospitalares (BRASIL, 2002).

Esse estudo mostrou que a quantidade e disposição das mesas e bancadas são inadequadas, já o espaço de trabalho é adequado para o profissional exercer o trabalho de maneira efetiva. Golveia, Oliveira e Lira (2016) dizem que esse tipo de trabalho realizado de maneira desconfortável sendo mantida por um período prolongado de tempo acarreta efeitos nocivos para a saúde do trabalhador. Dentre os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) destacam-se as lombalgias, problemas de articulação, dores musculares crônicas e lesões de coluna vertebral que foram associadas ao trabalho em pé, ao levantamento de pesos, ao trabalho com movimentos repetitivos, exigência de força, posturas ergonômicas erradas, à falta de exercício e até mesmo problemas psicológicos.

É comum encontrar nos hospitais, CMEs instalados em áreas pequenas, não adaptadas aos trabalhadores, cujas máquinas não seguem os princípios da ergonomia. A área física deve ser projetada de modo que se evite a proximidade prolongada entre as máquinas. Em um trabalho realizado na CME de um hospital de Porto Alegre – RS foi observado que quando as máquinas de esterilização (sejam elas estufas ou autoclaves) são posicionadas muito próximas podem gerar uma quantidade exagerada de calor, além de aumentar os riscos de incêndio, pois estas utilizam uma grande carga de energia elétrica (OURIQUES; MACHADO, 2013).

Com relação aos riscos de queimaduras e choques elétricos, foram encontrados vários quesitos em não-conformidade com o preconizado, a utilização inadequada de qualquer equipamento elétrico por si só já gera um risco de choque elétrico. Ribeiro e Shimizu (2007) dizem que há exposição a choques elétricos no manuseio de equipamentos elétricos, principalmente se estes não tiverem uma manutenção periódica e forem desgastados ou obsoletos, eles dizem ainda que a principal causa de choques elétricos dentro da CME é a falta de treinamento com os funcionários.

De acordo com esse estudo, não existe treinamento com os funcionários para o correto manuseio dos equipamentos elétricos. Os funcionários devem ter um treinamento qualificado para lidarem com as máquinas, bem como saberem as especificações exigidas pelos fabricantes, como voltagens e distâncias que os funcionários devem ficar das máquinas (Duarte; Mauro, 2010). Além dessas observações, vale ressaltar que é importante a utilização de estabilizadores em todas as máquinas que têm uma grande utilização de energia, pois isso ajuda a evitar curtos circuitos e explosões na rede elétrica (ESPINDOLA; FONTANA, 2012).

Com relação ao risco de incêndios as estatísticas mostram dados assustadores, o Brasil, apesar de levantamentos estatísticos sofríveis, é o segundo país do mundo em número de vítimas de incêndios. Cabe salientar, todavia, que os dados estão, quase que na totalidade, restritos às chamadas dos corpos de bombeiros. Como só 5 % dos municípios brasileiros possuem grupamentos de incêndio é possível perceber a subinformação que prejudica os dados oficiais disponíveis (LUIZ NETO, 1995), já em levantamentos mais recentes as estatísticas indicam que o Brasil caiu para terceiro lugar no ranking das mortes por incêndio em estabelecimentos de assistência à saúde (Instituto Sprinkler, 2017), isso mostra a importância da identificação dos riscos de incêndio nesses estabelecimentos.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) tem como objetivo principal, a prevenção de acidentes e doenças desencadeadas pelo trabalho, desta forma, tornando compatível permanentemente o trabalho com a segurança e promoção da saúde na vida do trabalhador. Dentre as diversas atribuições do órgão, destaca-se a identificação dos riscos do processo de trabalho e elaboração de mapas de riscos, tendo como participantes o maior número de trabalhadores possíveis (BRASIL, 2012).

Esse estudo mostra que na CME existem vários quesitos que não estão em conformidade com que se é preconizado, o único item encontrado que está em conformidade é a existência da CIPA, que de acordo com Souza (2010), constitui a organização do controle de acidentes dentro da instituição, objetivando a prevenção de acidentes decorrentes do trabalho, de modo a torna-lo compatível com a preservação da vida.

Mesmo com a presença da CIPA não existem requisitos para prevenção e controle de incêndio, tampouco existe treinamento com os funcionários. Gill e Ono (2006) a partir de um estudo de segurança contra incêndios realizado em hospitais do estado de São Paulo constataram que na área específica de segurança de incêndios em hospitais é necessário aperfeiçoamento nas legislações vigentes, que é preciso considerar a segurança contra incêndio baseada em desempenho, pois os funcionários envolvidos precisam de

aperfeiçoamento, e para isso é necessário cursos de especialização em segurança contra incêndios.

Uma CME é onde se processam os materiais utilizados em procedimentos hospitalares, basicamente materiais contaminados, por essa razão é um local onde existem riscos biológicos para os profissionais que ali trabalham. Os resultados encontrados com relação a esses riscos foram razoavelmente satisfatórios quando se trata da segurança do trabalhador, pois estes fazem uso dos equipamentos de proteção estabelecidos pelo MS.

Deste modo, os resultados encontrados nesta pesquisa concordam com as apresentadas por Freire e Martinez (2014), pois eles dizem que todos os profissionais com possibilidade de exposição a agentes biológicos e químicos devem fazer uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, a fim de proteger e prevenir danos, reduzindo complicações em casos de acidentes de trabalho.

Com relação aos acidentes com materiais perfuro-cortantes, Tipple et al. (2004), realizaram um estudo no expurgo de CMEs de hospitais na cidade de Goiânia - GO, obtiveram como resultado que quase a totalidade dos acidentes com material biológico desses expurgos foram ocasionados com material perfuro-cortante. A principal causa desses acidentes é a falta de conhecimento dos profissionais, e ressaltam que a falta de um PGRSS está diretamente relacionada a quantidade de acidentes que foram encontrados.

De acordo com os resultados desse estudo, não existe treinamento ou capacitação com os funcionários a respeito do risco de contaminação com materiais perfuro-cortantes na CME, o que aumenta os riscos de contaminação. De acordo com as recomendações do MS (Brasil, 2012), as pessoas selecionadas para trabalhar nessa unidade devem receber treinamento condizente com a função que vão exercer, ser atento e ter postura profissional. Nesse sentido, a existência de uma política de educação permanente como estratégia de desenvolvimento do pessoal da CME demonstra importância da melhoria da qualidade desses serviços, visto que a realidade exige dos profissionais conhecimentos atualizados. A complexidade dos procedimentos e o alto custo na aquisição de instrumentais cirúrgicos cada vez mais sofisticados exigem um alto investimento na qualificação profissional (DANIEL, 2011; TIPPLE et al., 2004; FREIRE; MARTINEZ, 2014).

A qualidade da água na CME não está relacionada com a segurança dos profissionais, se relaciona com a segurança do paciente, já que os materiais processados serão utilizados por estes. Como o tratamento da água não é realizado pela própria instituição, essa água utilizada para limpeza dos equipamentos não passa por avaliações periódicas de rotina.

A água representa um item crítico na limpeza e esterilização do instrumental em razão da variedade de tratamentos que recebe, além disso, apresenta grande concentração de cloreto de sódio, presença de certos elementos particulados, juntamente com o desequilíbrio do pH que podem deteriorar o instrumental durante o processo de limpeza, além de levar a incrustação de precipitados minerais não elimináveis na fase de remoção de matéria orgânica, bem como na indução ao processo de corrosão do aço inoxidável (ABNT, 2001). Com relação ao pH esse estudo não detectou problemas, já que os valores encontrados em todas as observações foi um pH de 7, o que indica que ele é neutro.

A utilização de autoclaves e estufas nas CMEs é muito comum, pois estas são os equipamentos mais utilizados na esterilização de instrumentais cirúrgicos, mas a efetividade dessas máquinas depende do estado de conservação e funcionamento, as manutenções periódicas são de grande importância. Inspeções e manutenções devem ser realizadas de acordo com as especificações dos fabricantes ou quando houver necessidade.

Esse estudo concorda com o descrito no escritório de saúde pública da Louisiana – Sessão de Epidemiologia de Doenças Infecciosas, que diz que quando as manutenções não são realizadas de maneira correta as máquinas podem não esterilizar os equipamentos de maneira efetiva, o que põe em risco a segurança do paciente (LOUISIANA, 2011).

Independente das dimensões e da localização do CME, a área física deve permitir o fluxo contínuo e unidirecional, de forma a evitar o cruzamento de material sujo com limpo e esterilizado, mas também de pessoal, evita que o trabalhador da área suja transite pelas áreas limpas e vice-versa, sem devido cuidado de retirada de EPIs e higienização das mãos. A existência de barreiras físicas entre as áreas limpas contribui para o estabelecimento unidirecional.

No que diz respeito ao ambiente possuir as dimensões apropriadas para o trabalho, os profissionais devem ter um ambiente que lhes proporcionem mobilidade, para isso, é necessário um espaço amplo para executar suas atividades com segurança técnica e científica, tendo em vista que estas requerem atenção e cuidados, bem como para o preparo adequado dos materiais, além de evitar riscos físicos aos profissionais, o que não condiz com os resultados encontrados nesse estudo.

Um estudo que avaliou o espaço físico de duas CMEs observou que é de grande importância a centralização desse setor, além do espaço ter que ser suficientemente amplo para a mobilização dos profissionais, pois o atendimento a esse critério visa à praticidade do trabalho executado, é necessário um espaço amplo para que os profissionais tenham mobilidade para executar suas atividades com segurança técnica e científica, tendo em vista

que estas requerem atenção e cuidados, bem como para o preparo adequado para evitar riscos físicos aos profissionais (ARARUNA; POSSO, 2014).

A resolução Nº 15 de março de 2012 fala dos padrões arquitetônicos do tamanho que deve ser a CME, as dimensões apropriadas para o profissional exercer suas atividades com conforto e praticidade, esse estudo revelou que a CME em questão não condiz com os padrões recomendados, o que pode gerar uma queda na produtividade dos trabalhadores (BRASIL, 2012).

Guadagnin et al. (2005) comenta que é evidente a necessidade de garantir no padrão arquitetônico a existência de exaustores na CME, uma vez que se trata de um ambiente com risco de contaminação bastante elevado, e ter como agravado para a qualidade do ar produtos químicos tóxicos, nesse ambiente. A redução da taxa de renovação do ar põe em risco, tanto a qualidade do processamento dos artigos quanto a própria saúde do trabalhador. Esse estudo concorda com Guadagnin et al. (2005), pois a presença dos exaustores além de manter um ambiente com ar renovado, ajuda a manter o ambiente com uma temperatura mais próxima da estabelecida pelo MS.

Apesar de este estudo mostrar que existem barreiras físicas separando as áreas sujas, limpa e estéril, percebeu-se a falta de vestiários no setor da CME, pois estes são exemplos de barreiras físicas recomendadas. O estudo de Munhóz e Soares (2000) mostra claramente a importância dessas barreiras físicas, pois como resultado afirmam que quando o profissional atravessa de uma área semicrítica para uma crítica, ele deve passar por uma antecâmara que impeça a contaminação de uma área para outra, mantendo a limpeza do ambiente e reduzindo os riscos de contaminação.

As condições do ambiente estavam em péssimo estado de conservação, pois as paredes estavam sem revestimentos em alguns locais, o piso com rachaduras, o teto com ranhuras no forro e as portas sem pintura ou com pinturas desgastadas.

O estado de conservação do ambiente caracteriza-se como risco físico aos profissionais; para o alcance desses requisitos, faz-se necessário que as paredes sejam sem trincas, sem saliências e sem rachaduras, com pinturas intactas sem descamações, assim como teto e portas. No estudo realizado por Araruna e Posso (2014), com duas CMEs distintas constatou-se que nenhuma seguia os padrões de bom estado de conservação, o que aumenta os riscos ergonômicos para o trabalhador e comprometem a qualidade dos artigos processados.

Existem várias maneiras de classificação de riscos, esse estudo mostra essa classificação em três tipos, risco de classe 1, risco de classe 2, e risco de classe 3, optou-se por esse tipo de classificação porque ele mostra claramente o grau de probabilidade do risco vir a

se efetivar e também o grau de severidade que esse risco pode causar ao trabalhador após se efetivar.

Existem vários estudos com achados semelhantes a esse, mas com classificações diferentes, Tipple et al. (2004), por exemplo, usam uma classificação de risco que divide os achados em riscos críticos, semi-críticos e não-críticos, apesar dessas diferentes metodologias os resultados são parecidos quando se trata da severidade e probabilidade do risco, pois ambos os estudos classificam riscos de grande, médio e pequeno impacto no trabalhador.

Um estudo realizado por Novaes (2000) realizado na Fundação Oswaldo Cruz sobre avaliação e classificação dos riscos em trabalhadores de instituições de saúde classificou os riscos em três classes: riscos de classe 1, riscos de classe 2, riscos de classe 3, e riscos de classe 4. O estudo relatou que os riscos mais prevalentes nas instituições de saúde foram os de classe 1, o que é compreensível, já que esse estudo observou esse mesmo resultado. Esse resultado é um bom sinal, já que quanto menor a classe do risco, menos nocivos serão os problemas a eles relacionados.

Um estudo mais recente analisou os riscos ocupacionais e disse que os riscos mais prevalentes foram os de baixo grau de danos, e relata que os menos prevalentes são os riscos de alto dano. De certa forma isso alivia um pouco os trabalhadores das instituições de saúde, pois apesar da existência de muitos riscos a prevalência é dos que são menos nocivos à saúde dos profissionais (LEITÃO; FERNANDES; RAMOS, 2008).

O importante é que várias questões são levantadas a partir desse estudo, visto que a quantidade de riscos encontrados na CME mostra o quantitativo de deficiências que existem nas unidades hospitalares relacionadas ao processo de trabalho. A falta de investimento dos gestores é também evidenciada embora os trabalhadores desse setor procurem minimizar os riscos fazendo uso de atribuições consideradas como uma espécie de “improviso”.

A diminuição ou extinção desses riscos depende de aspectos administrativos e boa utilização de recursos financeiros e materiais. Os resultados desse estudo mostram problemas que devem ser explorados para se chegar a soluções para diminuição dos riscos não-clínicos presentes na CME, e talvez até da unidade hospitalar como um todo, pois alguns dos riscos desse setor poderão também ser identificados em outros setores hospitalares, embora não tenha sido feita essa análise geral.

7 CONCLUSÃO

A CME presta assistência indireta aos pacientes, deste ambiente são distribuídos os artigos reprocessados para o todo o hospital; e por isso é essencial a atenção quanto a todos os fatores, principalmente a estrutura física e normas de segurança estabelecidas pela legislação, para que o seu papel seja desempenhado dentro dos padrões exigidos, além de proporcionar um local adequado para que as atividades laborais sejam desenvolvidas com qualidade, livre de risco e que ofereça segurança para os trabalhadores.

No que diz respeito aos riscos ambientais observou-se que todas as áreas têm uma temperatura acima do recomendado, os ruídos de todas as áreas estão em discordância com os padrões, a luminosidade é inadequada para a realização das tarefas diárias e a umidade está parcialmente dentro dos padrões exigidos, pois apenas uma das três áreas atingiu o resultado esperado.

Os restantes dos riscos observados estão parcialmente de acordo com as recomendações, visto que em todos os riscos analisados foram encontrados quesitos dentro da conformidade e em não-conformidade, com exceção dos riscos relacionados à manutenção de equipamentos, que não foram encontrados itens em não-conformidade.

Quanto a classificação dos riscos não-clínicos é imprescindível uma conduta adequada para a diminuição dos riscos de classe 3, já que estes possuem um alto grau de comprometimento da saúde e que causam danos sem expectativa de cura. Apesar dos riscos mais encontrados serem de classe 1, isso não implica que estes devem ser esquecidos, pois no decorrer dos processos de trabalho estes também podem implicar na segurança do trabalhador causando danos a sua saúde.

A presente pesquisa contribuiu, de maneira efetiva, no processo de reconhecimento dos riscos não-clínicos aos quais se encontram expostos os trabalhadores da CME. Dessa forma, é importante estruturar e oferecer treinamento eficaz, bem como avaliar o impacto destes danos junto aos trabalhadores, considerando os riscos levantados e a possibilidade de intervenção nos mesmos.

Dentre os riscos não-clínicos levantados, a falta de treinamento dos funcionários para o manuseio dos materiais perfuro-cortantes e os riscos queimaduras e choques elétricos por máquinas foram os mais representativos. Os profissionais devem ser críticos no levantamento de riscos de trabalho a que estão expostos, dando ênfase aos riscos de incêndio, contato com substâncias químicas e biológicas, exposição a ruídos, esforço físico e lesões

com perfuro-cortantes, além do risco de queda dos materiais, do desconforto por postura adotada e da sobrecarga de trabalho.

Sugere-se, dessa forma, a ampliação de novas pesquisas, para proporcionar o aprimoramento e a funcionalidade na gestão de riscos não-clínicos, assim como a sua aplicabilidade em outras categorias profissionais. Reforça-se também a necessidade da realização de estudos sobre o conhecimento dos profissionais acerca da utilização correta das máquinas à calor, visto que os trabalhadores as utilizam sem ter um treinamento adequado a respeito dos perigos que estas podem acarretar.

Diante do problema exposto, esse estudo responde de forma satisfatória a pergunta que foi estabelecida, pois mostra claramente os riscos não-clínicos que estão presentes dentro de uma CME, assim como alcança os objetivos, identificação, classificação e análise dos riscos presentes em uma CME. Desse modo, valorizar a qualidade de vida dos profissionais, bem como fortalecer os vínculos destes com a educação permanente e continuada, é imperativo na garantia da saúde dos envolvidos.

REFERÊNCIAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 11.134** de 2001: Validação do processo de esterilização. 2001.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 8995-1** de 03/2013: Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior. 2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n. 306, de 15 de julho de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF: Anvisa, 2004. Disponível em: <http://www.anvisa.org.br>. Acesso em 17/07/17.

AQUINO, J. M.; et al. Centro de material e esterilização: acidentes de trabalho e riscos ocupacionais. **Rev. SOBECC**, São Paulo, v. 3, n. 19, p. 148-154, jul./set. 2014.

ARARUNA, A. B.; POSSO, M. B. S. Centro de material de esterilização: parâmetros espaciais e riscos físicos. **Rev SOBECC**, v. 3, n. 19, p. 142-147, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de validação de sistemas computadorizados**. Brasília; 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 15, de 15 de março de 2012**. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 307, de 14 de novembro de 2002**. Altera a Resolução – RDC nº 50 de 21 de fevereiro de 2002. Brasília: Diário Oficial da União; 2002.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (BR). **Resolução nº 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. Brasília, DF: CONAMA, 2005.

DANIEL, K. C. **Riscos ocupacionais durante a higienização de materiais em uma central de materiais e esterilização**. 2011. 34 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem do Trabalhador) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

DESROCHES, A. **Introdução à gestão do risco**. [Local desconhecido]: Centrale Paris; 2012.

DUARTE, N. S; MAURO, M. Y. C. Análise dos fatores de riscos ocupacionais do trabalho de enfermagem sob a ótica dos enfermeiros. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v. 35, n. 121, p. 157-167, jan./jun., 2010.

ESPÍNDOLA, M. C. G.; FONTANA, R. T. Riscos ocupacionais e mecanismos de autocuidado do trabalhador de um centro de material e esterilização. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 1, n. 33, p. 116-123, 2012.

FREIRE, E. M. R.; MARTINEZ, M. R. Diagnóstico situacional: ferramenta de auxílio em gestão da qualidade. **Rev Enferm UFPE**, Recife, v. 5, n. 8, p. 1405-1412, maio, 2014.

GIL, A. A.; ONO, R. Segurança contra incêndios em hospitais. **Rev NUTAL**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 31-40, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLVEIA, M. T. O.; OLIVEIRA, V. C.; LIRA, I. M. S. Riscos ergonômicos em um centro de material e esterilização. **Rev Enferm UFPI**, v. 3, n. 5, p. 42-47, jul./set., 2016.

GONÇALVES, C. G. O. et al. Ambiente de trabalho e a saúde do trabalhador: uma proposta de controle do ruído. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalhador e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, abr./ago., 2008.

GUADAGNIN, S. V. T. et al. Centro de material e esterilização: padrões arquitetônicos e o processamento de artigos. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 3, n. 7, p. 285-293, 2005.

GUADAGNIN, S. V. T.; TIPPLE, A. F. V.; SOUZA, A. C. S. Avaliação arquitetônica dos centros de material e esterilização de hospitais do interior do estado de Goiás. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 3, n. 9, p. 656-673, set./dez. 2007.

Instituto Sprinkler Brasil – notícias. Disponível em: <<http://site.sprinklerbrasil.org.br>>. Acesso em: 31 de novembro de 2017 às 21:02.

LEITÃO, I. M. T. A.; FERNANDES, A. L.; RAMOS, I. C. Saúde ocupacional: Analisando os riscos relacionados à equipe de enfermagem numa unidade de Terapia Intensiva. **Ciência Cuidado e Saúde**, v. 7, n. 4, p. 476 – 484, out./nov., 2008.

LOUISIANA. Infectious Disease Epidemiology Section, Office of Public Health. Equipment sterilization disinfection. **Louisiana Dept of Health & Hospitals**. 2011.

LUZ NETO, M. A. **Condições de segurança contra incêndio**. 1995. 107 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura de Sistemas em Saúde) - Diretoria de Planejamento da Objetivo Bahia Engenharia e Arquitetura Ltda. Brasília, 1995.

MADEIRA, M. Z. A. et al. Processamento de produtos para a saúde em centro de material e esterilização. **Rev. SOBECC**, São Paulo, v. 4, n. 20, p. 220-227, out./dez. 2015.

MALTA, M. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Rev Saúde Pública**, v. 3, n. 44, p. 569-565, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346p.

MUNHÓS, M. M.; SOARES, F. Arquitetura hospitalar. In: FERNANDES, A. T. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Theneu, 2000.

NOVAES, R. J. S. **Avaliação dos riscos à saúde dos trabalhadores de uma planta de produção de lubrificantes**: uma proposta de gerenciamento de riscos. 2000. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública) – Fundação Osvaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2000.

OURIQUES, C. M.; MACHADO, M. E. Nursing in the process of sterilization of materials. **Text Context Nursing**, Florianópolis, v. 3, n. 22, jul./set., 2013.

PEREIRA, R. P. et al. Qualificação e quantificação da exposição sonora ambiental em uma unidade de terapia intensiva geral. **Rev Bras Otorrinolaringol.**, v. 6, n. 69, p. 766-771, nov./dez., 2003.

REBEIRO, R. P.; CAMARGO, E. M. O. A.; VIANNA, L. A. C. Avaliação da temperatura nos centros de materiais esterilizados. **Cogitare Enferm**, v. 2, n. 13, p. 268-274, jan./mar., 2008.

RIBEIRO, E. J. G.; SHIMIZU, H. E. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 5, n. 60, p. 535-540, set./out., 2007.

SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. A. Percepção do ruído em ambiente de trabalho e sintomas auditivos e extra-auditivos auto referidos por professores universitários. **J Soc Bras Fonoaudiol.**, v. 3, n. 24, p. 233-238, 2012.

SILVA, E. J.; LIMA, M. G.; MARZIALE, M. H. P. O conceito de riscos e seus efeitos simbólicos nos acidentes com instrumentos perfuro-cortantes. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 5, n. 65, p. 809-814, set.-out., 2012.

SILVA, L. M. M. Iluminação no ambiente de trabalho visando o conforto ambiental. **Revista Especialize**, Goiânia, v. 1, n. 12, dez., 2016.

SILVA, T. **Segurança contra incêndios em hospitais**. Porto: Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia do Porto, Universidade do Porto; 2010.

SOBECC (Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico), Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. **Práticas recomendadas SOBECC**. 6ª Ed. São Paulo: SOBECC, 2013.

SOUSA, P.; MENDES, W. **Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde**. Rio de Janeiro: EAD/ENSP FIOCRUZ, 2014. 452p.

SOUZA, P. C. Análise das condições de trabalho na central de materiais esterilizados do hospital municipal de Barra do Bugres – MT. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos – SP. **Anais...** São Carlos: UNIMAT, 2010. p. 10-15.

TIPPLE, A. F. V.; et al. Acidente com material biológico entre trabalhadores da área de expurgo em centros de material e esterilização. **Acta. Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 271-278, 2004.

WHO. World Health Organization. **Financiamento dos sistemas de saúde: o caminho para a cobertura universal: relatório mundial da saúde**. Genebra: 2010.

WHO. World Health Organization. Seguridad del paciente. In: World Health Organization. **59th Asamblea Mundial de la Salud**, 2006 May 4. A59/22. Punto 11.16, Informe de la Secretaría. 2006.

ZAMBERLAN, N. E et al. Ruído em uma unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário. **Rev Cienc Cuid Saude**, v. 4, n. 7, p. 431-438, out./dez., 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário de riscos não-clínicos

Formulário de riscos não-clínicos presentes na central de material e esterilização.

| Divisões por área | Área de recepção e limpeza | Área de empacotamento e esterilização | Área de armazenamento e distribuição |
|---|---|---|---|
| Requisitos | | | |
| 1) Qualidade da água: a) A água utilizada passa por algum tipo de tratamento? Se sim, qual? b) Qual o PH da água utilizada? Esse PH é o ideal para esse tipo de procedimento? | a) Sim () Não () Não se aplica () Se sim, qual método? b) Ácido () Neutro () Básico () Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () Se sim, qual método? b) Acido () Neutro () Básico () Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () Se sim, qual método? b) Acido () Neutro () Básico () Sim () Não () Não se aplica () |
| 2) Riscos ambientais: a) Qual a temperatura do ambiente? Essa temperatura é adequada? b) Qual o nível de ruído do ambiente? Esse nível de ruído é adequado? c) Qual a umidade do ambiente? Essa umidade é adequada? d) Qual a luminosidade do ambiente? Essa luminosidade é adequada? | a) _____ Sim () Não () Não se aplica () b) _____ Sim () Não () Não se aplica () c) _____ Sim () Não () Não se aplica () d) _____ Sim () Não () Não se aplica () | a) _____ Sim () Não () Não se aplica () b) _____ Sim () Não () Não se aplica () c) _____ Sim () Não () Não se aplica () d) _____ Sim () Não () Não se aplica () | a) _____ Sim () Não () Não se aplica () b) _____ Sim () Não () Não se aplica () c) _____ Sim () Não () Não se aplica () d) _____ Sim () Não () Não se aplica () |
| 3) Manutenção de equipamentos: a) É feita manutenção preventiva periódica dessas máquinas? Se sim, qual a periodicidade? | a) Sim () Não () Não se aplica () _____ | a) Sim () Não () Não se aplica () _____ | a) Sim () Não () Não se aplica () _____ |
| 4) Espaço físico e estrutural: a) O ambiente de trabalho tem as dimensões apropriadas para o trabalho? b) Existem exaustores funcionando no ambiente? c) As condições do ambiente estão em bom estado de conservação? d) Existem barreiras físicas que separam as áreas limpas, estéreis e sujas? | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () |
| 5) Riscos ergonômicos: a) As mesas e bancadas são de uma altura adequada para o trabalhador? b) O espaço de trabalho é suficiente para a locomoção do trabalhador dentro do ambiente? c) A distância entre as máquinas é adequado? | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () |
| 6) Riscos de queimaduras e choques elétricos? a) Os equipamentos são ligados na voltagem especificadas pelos fabricantes? b) Existem estabilizadores de energia ligados às máquinas? c) Existem fios ligados a energia que estejam aparentes e/ou sem proteção de isolamento? d) Cada equipamento da sala tem sua tomada exclusiva? e) O profissional teve treinamento para manusear as máquinas de esterilização e de seladora? | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () e) Sim () Não () Não se aplica () f) Sim () Não () Não se | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () e) Sim () Não () Não se aplica () f) Sim () Não () Não se | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () e) Sim () Não () Não se aplica () f) Sim () Não () Não se |

| | | | |
|---|--|--|--|
| f) A distância entre o profissional e as máquinas à calor é adequada? | aplica () | aplica () | aplica () |
| 7) Risco de incêndio: a) A sala contém os requisitos necessários para prevenção contra incêndios? b) A sala contém os requisitos necessários para controle de incêndio? c) Os funcionários tem treinamento contra incêndio? d) Na unidade existe Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)? | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () d) Sim () Não () Não se aplica () |
| 8) Risco biológico (Contaminação): a) Os funcionários utilizam os equipamentos de EPI adequados? b) Os funcionários têm algum treinamento ou capacitação contra o risco de contaminação por equipamentos perfuro-cortantes? c) Existe um Plano de Gerenciamento de resíduos Sólidos em Saúde (PGRSS) na unidade? | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () | a) Sim () Não () Não se aplica () b) Sim () Não () Não se aplica () c) Sim () Não () Não se aplica () |

ANEXOS

Anexo A – Método STROBE



Declaração STROBE

Lista de pontos essenciais que devem descrever-se na publicação de estudos observacionais

| | Ponto | Recomendação |
|------------------------------|-------|--|
| Título e Resumo | 1 | (a) Indique, no título e no resumo, o desenho do estudo com um termo habitualmente usado (b) disponibilize no resumo uma sinopse informativa e equilibrada do que foi feito e do que foi encontrado |
| Introdução | | |
| Contexto/ /fundamentos | 2 | Explique as razões e os fundamentos científicos para a realização da investigação |
| Objectivos | 3 | Indique os objectivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-estabelecidas |
| Métodos | | |
| Desenho do estudo | 4 | Apresente no princípio do documento os elementos chave do desenho do estudo |
| Contexto | 5 | Descreva o contexto, os lugares e as datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento e colheita de dados |
| Participantes | 6 | (a) <i>Estudos de coorte</i> : apresente os critérios de elegibilidade, assim como as fontes e o método de selecção dos participantes. Especifique os métodos de acompanhamento. <i>Estudos de caso-controlo</i> : Apresente os critérios de elegibilidade assim como as fontes e o processo de diagnóstico dos casos e os métodos de selecção dos controlos. Disponibilize as razões para a selecção dos casos e dos controlos. <i>Estudos transversais</i> : Apresente os critérios de elegibilidade assim como as fontes e os métodos de selecção dos participantes (b) <i>Estudos de coorte</i> : nos estudos emparelhados, disponibilize os critérios para o emparelhamento e o número de participantes expostos e não expostos. <i>Estudos de casos e controlos</i> : nos estudos emparelhados, disponibilize os critérios para o emparelhamento e o número de controlos por cada caso |
| Variáveis | 7 | Defina claramente todas as variáveis: de resposta, exposições, preditivas, de confusão e modificadoras do efeito. Se aplicável, apresente os critérios de diagnóstico. |
| Fontes de dados/ /medidas | 8* | Para cada variável de interesse, forneça as fontes de dados e os detalhes dos métodos de avaliação (medida). Se existir mais que um grupo, especifique a comparabilidade dos processos de medida. |
| Vieses | 9 | Especifique todas as medidas adoptadas para contrariar potenciais fontes de viés |
| Tamanho amostral | 10 | Explique como se determinou o tamanho amostral |
| Variáveis quantitativas | 11 | Explique como se trataram as variáveis quantitativas na análise. Se aplicável, explique que grupos se definiram e porquê. |
| Métodos estatísticos | 12 | (a) Especifique todos os métodos estatísticos incluindo os usados para controlar factores de confundimento (b) Especifique todos os métodos utilizados para analisar subgrupos e interacções (c) Explique o tratamento dos dados ausentes (<i>missing data</i>) (d) <i>Estudo de coortes</i> : se aplicável, explique como foram abordadas as perdas de acompanhamento <i>Estudo de casos-controlos</i> : se aplicável, explique como se emparelharam os casos e os controlos |

Estudos transversais: se aplicável, especifique como se leva em consideração na análise a estratégia de amostragem

(e) Descreva as análises de sensibilidade

| | | |
|-------------------------|-----|---|
| Resultados | | |
| Participantes | 13 | (a) Descreva o número de participantes em cada fase do estudo; por exemplo números dos participantes potencialmente elegíveis, os analisados para serem incluídos, os confirmados elegíveis, os incluídos no estudo, os que tiveram um acompanhamento completo e efectivamente analisados (b) Descreva as razões da perda de participantes em cada fase (c) Considere o uso de um diagrama de fluxo |
| Dados descritivos | 14 | Descreva as características dos participantes no estudo (por ex ^o demográficas, clínicas, sociais) e a informação sobre as exposições e os possíveis factores de confusão (b) Indique o número de participantes com dados ausentes em cada variável de interesse (c) <i>Estudos de coortes</i> : resuma o período de acompanhamento (por ex ^o média e total) |
| Dados das variáveis | 15* | <i>Estudos de coortes</i> : descreva o número de eventos-resultado, ou medidas-resumo ao longo do tempo <i>Estudos caso-controlo</i> : descreva o número de participantes em cada categoria de exposição, ou disponibilize medidas-resumo de exposição <i>Estudos transversais</i> : descreva o número de eventos-resultado, ou disponibilize medidas-resumo |
| Resultados principais | 16 | Disponibilize estimativas não ajustadas e, se aplicável, ajustadas por factores de confusão, assim como a sua precisão (por ex ^o intervalos de confiança de 95%). Especifique os factores de confusão pelos quais se ajusta e as razões para incluí-los (b) Se categoriza variáveis contínuas, descreva os pontos de corte (c) Se for pertinente, pondere acompanhar as estimativas de risco relativo com estimativas de risco absoluto para um período de tempo relevante |
| Outras análises | 17 | Descreva outras análises efectuadas (de subgrupos, interacções ou análises de sensibilidade) |
| Discussão | | |
| Resultados chave | 18 | Resuma os resultados principais dos objectivos do estudo |
| Limitações | 19 | Discuta as limitações do estudo, tendo em conta possíveis fontes de viés ou imprecisão. Discuta tanto sobre a direcção como sobre a magnitude de qualquer possível viés. |
| Interpretação | 20 | Apresente uma interpretação global prudente dos resultados considerando os objectivos, as limitações, a multiplicidade de análise, os resultados de estudos similares e outras provas empíricas relevantes. |
| Generalização | 21 | Discuta a possibilidade de generalizar os resultados (validade externa) |
| Outra informação | | |
| Financiamento | 22 | Especifique o financiamento e o papel dos patrocinadores do estudo e, se aplicável, do estudo prévio em que se baseia o presente estudo. |

* Descreva essas informações separadamente para casos e controlos em estudos de caso-controlo e para grupos de expostos e não expostos, em estudos de coorte ou estudos transversais.

Anexo B – Termo de anuência

**TERMO DE ANUÊNCIA**

Eu, Patrícia Maria Santos Batista responsável legal pela instituição Hospital Regional Justino Luz estou ciente que será realizada uma pesquisa intitulada ANÁLISE DOS RISCOS NÃO-CLÍNICOS DE UMA CENTRAL DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco Gilberto Pereira Fernandes, cujo objetivo é: analisar os riscos não-clínicos de uma central de material e esterilização. Concordo disponibilizar o ambiente desta instituição para coleta de dados.

Picos PI, 03 de atuburo de 2017.

HOSPITAL REGIONAL JUSTINO LUZ
PICOS-PI
Dra. Patrícia Maria Santos Batista
DIRETORA DE UNIDADE HOSPITALAR III

Assinatura do Responsável Legal pela Instituição



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
 Monografia
() Artigo

Eu, **CLÓVIS PORTELA LEAL NETO**, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **ANÁLISE DOS RISCOS NÃO-CLÍNICOS EM UMA CENTRAL DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO** de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 12 de março de 2018.

Clóvis Portela Leal Neto

Assinatura

Assinatura