

JOSÉ RENATO BORGES SUETH

SÉRGIO RICARDO LOURENÇO

ESTUDO SOBRE AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE NO
TRABALHO NO SETOR DE ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL SOB
A ÉGIDE DA NORMA REGULAMENTADORA N. 32

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de
São Paulo como parte dos requisitos
para a conclusão do curso de
especialização em Engenharia de
Segurança do Trabalho.

São Paulo

2007

JOSÉ RENATO BORGES SUETH
SÉRGIO RICARDO LOURENÇO

ESTUDO SOBRE AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE NO
TRABALHO NO SETOR DE ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL SOB
A ÉGIDE DA NORMA REGULAMENTADORA N. 32

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de
São Paulo como parte dos requisitos
para a conclusão do curso de
especialização em Engenharia de
Segurança do Trabalho.

Área de concentração:
Higiene Ocupacional

São Paulo
2007

AGRADECIMENTOS

A diretoria do Hospital São José do Avaí por ter permitido e colaborado na realização da investigação em seu departamento de esterilização.

A professora Flávia Andréa Velasco Pennachin pela revisão dos textos e colaboração no esclarecimento de alguns assuntos.

Ao professor Jabra Haber pela prestimosidade que lhe é peculiar.

RESUMO

O setor de esterilização fornece um essencial serviço de apoio às atividades dos hospitais. Em 2005, o Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da portaria n. 485, publicou a Norma Regulamentadora n. 32 que dispõe sobre a segurança e saúde do trabalho em serviços de natureza hospitalar. Esta norma preconiza as diretrizes básicas que devem ser cumpridas pelos serviços de saúde com vistas à manutenção e criação de ambientes salutares para os trabalhadores. Neste contexto é que este trabalho é desenvolvido, cujo objetivo precípua reside na análise técnica e metodológica das condições de trabalho no setor de esterilização de um hospital, sob a égide das normas vigentes de segurança e saúde do trabalho e vigilância sanitária. Também são relacionados e discutidos os conceitos pertinentes à área com a comparação dos dados levantados e os preconizados no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais do hospital. O método de análise consistiu na investigação das condições de funcionamento do departamento, onde o levantamento dos dados foram colhidos e mensurados com vistas à comparação e indicação de melhorias segundo à legislação vigente. Conclui-se que alguns pontos devem ser revistos para o cumprimento integral da NR n. 32, entretanto, percebeu-se que o engajamento e as condições de trabalho no departamento são plenamente satisfatórias.

ABSTRACT

The sterilization sector supplies an essential service of support to the activities of the hospitals. In 2005, the Ministry of the Work and Job, by means of would carry n. 485, published the NR n. 32 that it makes use on the security and health of the work in services of hospital nature. This norm praises the basic lines of direction that must be fulfilled by the services of health with sights to the maintenance and environment creation safety for the workers. In this context it is that this work is developed, whose main objective the analysis technique and the method of the conditions of work in the sector of sterilization of a hospital, under comment of the effective norms of security and health of the work and sanitary monitoring. Also they are related and argued the pertinent concepts of the area with the comparison of the raised data and the praised ones in the Program of Prevention of Ambient Risks of the hospital. The analysis method consisted of the inquiry of the conditions of functioning of the department, where the survey of the data had been harvested and measured with sights to the comparison and indication of improvements second to the current law. One concludes that some points must be reviewed for the integral fulfilment of NR n. 32, however, perceived that the enrollment and the conditions of work in the department are fully satisfactory.

SUMÁRIO

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de abreviaturas e siglas

1	Introdução
2	1.1 Problema
2	1.2 Objetivo
2	1.3 Justificativa
3	2 Revisão da literatura
3	2.1 Um pouco de história
9	2.2 Bases conceituais
9	2.2.1 Higiene ocupacional
15	2.2.2 O processo de esterilização
25	3 Metodologia
26	4 Estudo de caso
44	5 Resultados e discussão
50	6 Conclusão
51	7 Referências bibliográficas
54	Apêndice

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Interações entre o meio ambiente laboral e o trabalhador	10
Figura 2: Interações entre as técnicas utilizadas na higiene ocupacional	12
Figura 3: Relação entre as situações de geração, propagação e recepção dos agentes	14
Figura 4: Setor de esterilização, pavimentos inferior e superior	27
Figura 5: Autoclaves	29
Figura 6: Esterilizadora a óxido de etileno	29
Figura 7: Local onde o glutaraldeído é utilizado	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Investigaçao sobre a operação de recepçao	33
Tabela 2: Investigaçao sobre a operação de lavagem	35
Tabela 3: Investigaçao sobre a operação de embalagem	36
Tabela 4: Investigaçao sobre a operação de esterilizaçao química	37
Tabela 5: Investigaçao sobre a operação de esterilizaçao nas autoclaves	39
Tabela 6: Investigaçao sobre a operação de esterilizaçao com óxido de etileno ...	40
Tabela 7: Investigaçao sobre a operação na sala de material esterilizado	41
Tabela 8: Investigaçao sobre a operação do WC e vestiário	42
Tabela 9: Investigaçao sobre a operação da sala de aeraçao	42
Tabela 10: Investigaçao sobre a operação de entrega de material	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- Abergo - Associação Brasileira de Ergonomia
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- AIHA - American Industrial Hygiene Association
- Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APECIH - Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar
- CCI - Comissão de Controle de Infecção
- CLT - Consolidação das Leis do Trabalho
- CME - Central de Material e Esterilização
- DNA - DeoxyriboNucleic Acid
- EPC – equipamento de proteção coletiva
- EPI – equipamento de proteção individual
- Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
- IBUTG - índice de bulbo úmido termômetro de globo
- IOHA - International Occupational Hygiene Association
- LT – limite de tolerância
- MS – Ministério da Saúde
- MTE - Ministério do Trabalho e Emprego
- Niosh - National Institute of Occupational Safety and Health
- NR – Normas Regulamentadoras
- OIT - Organização Internacional do Trabalho
- OMS - Organização Mundial de Saúde
- Pece - Programa de Educação Continuada em Engenharia
- pH - potencial hidrogeniônico
- PPRA - programa de prevenção de riscos ambientais
- PVC - cloreto de polivinila
- RNA - RiboNucleic Acid
- SEC - Serviço de Esterilização Centralizado
- Sesmt - Serviços Especializados em Eng. de Segurança e em Medicina do Trabalho

1 INTRODUÇÃO

Uma importante medida de prevenção de infecções hospitalares é a aplicação adequada das técnicas de limpeza, desinfecção e esterilização dos materiais de uso hospitalar. A utilização correta destas técnicas depende do conhecimento dos profissionais e dos procedimentos adequados. Especificamente no setor de esterilização, estão presentes riscos laborais de variada natureza. As técnicas utilizadas nos procedimentos de esterilização variam sua prática, isto pode acarretar em resultados que estão no mesmo patamar de referência mundial ou em níveis menos nobres. Dessa forma, as contraposições encontradas nos diversos serviços de saúde muitas vezes não possibilitam condições técnicas ou humanas para que o processo seja realizado de forma satisfatória. Contudo, independente da qualidade final, um ponto é sempre comum: os trabalhadores dos serviços de saúde estão sujeitos aos mesmos riscos advindos desta atividade laboral. Basicamente há dois órgãos reguladores das atividades laborais e procedimentais, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que é subordinada ao Ministério da Saúde (MS).

O MTE publicou a Portaria n. 3.214, em 8 de junho de 1978 (BRASIL, 1978), cujo precípicio objetivo foi a aprovação das Normas Regulamentadoras (NR). As NR são relativas à segurança e medicina do trabalho e permeiam pontos de extrema importância para o mundo laboral. Porém, havia uma lacuna referente ao laboro nos serviços da área da saúde, dadas as especificidades e importância desta área para a coletividade. Esta lacuna foi preenchida por meio da Portaria n. 485, de 11 de novembro de 2005 (BRASIL, 2005), publicada pelo MTE, que institui a NR n. 32, esta dispõe sobre a segurança e saúde do trabalho em serviços de natureza hospitalar.

Neste contexto o presente trabalho é inserido e desenvolvido, e por meio de um estudo de caso será analisado como a NR n. 32 foi implantada no setor de esterilização de um hospital, à luz dos conceitos preconizados pela engenharia de segurança do trabalho.

1.1 Problema

Verificar se as instruções referentes à Norma Regulamentadora (NR) n. 32 foram implantadas no setor de esterilização do hospital estudado, sob a égide dos conceitos referentes à engenharia de segurança do trabalho.

1.2 Objetivo

Dessa forma, o objetivo principal da investigação consiste na análise e verificação das condições de trabalho no departamento de esterilização do hospital e posterior recomendações de medidas cujo objetivo é a adequação à legislação vigente.

1.3 Justificativa

A justiça da prática desta investigação reside na relevância do assunto abordado, dado que a própria legislação preconiza o cumprimento de todos os itens constantes na NR n.32 até abril, pp. Assim, é fértil o campo para que verificações e propostas de melhoria sejam implantadas e implementadas a partir desta nova NR, cujo mote é a melhoria na organização do trabalho na área de serviço em saúde e instrumento para redução gradual dos índices de doenças e acidentes no setor.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Segundo preconiza a Norma Regulamentadora n. 32, publicada pela Portaria n. 485, de 11 de novembro de 2005, pelo MTE, os serviços de saúde tiveram até o mês de abril, pp., para enquadrarem suas atividades sob a égide da norma (BRASIL, 2005). O setor de saúde possui idiossincrasias, são muitas as variáveis envolvidas e o trabalho neste ambiente é fértil e potencializa a ocorrência de acidentes ocupacionais. As demais NR's não contemplam de forma satisfatória a área e os serviços de saúde, assim, era patente a necessidade de uma legislação com vistas à segurança e saúde do trabalho específica à área.

2.1 Um pouco de história

Para o entendimento do que hoje poderia ser definido como *conceito de hospital* e, por conseguinte, o serviço relacionado com a área de saúde, faz-se necessário analisar a evolução histórica da hospitalidade. Ao longo do tempo houve grandes mudanças nas técnicas e procedimentos utilizados, bem como a própria evolução do conceito relativo ao trato e percepção dispensada à área da saúde. O avanço da tecnologia e ciência possibilitou melhorias nas técnicas, conceitos e procedimentos aplicados atualmente. Claramente é possível depreender que a evolução e a relação trabalho-trabalhador também passaram por modificações ao longo deste tempo. Os conceitos relativos à área de saúde e segurança do trabalho também tiveram significativos avanços e crê-se que seja interessante mostrar como isto se deu no tempo.

Ménard (1991) discorre sobre a origem mitológica do hospital e possibilita a reflexão sobre como a situação de alguns hospitais e pseudo-profissionais da atualidade poderiam ser comparados com o templo de Esculápio.

Bebendo à fonte da mitologia encontra-se a figura de Esculápio ligada às artes médicas. Esculápio é filho da ninfa Corônis e do deus Apólo, teve grandes avanços no estudo e conhecimento de plantas medicinais e composição de remédios durante o período em que esteve confinado à escola do centauro Quíron. Detentor de grande habilidade e sucesso na cura de ferimentos de enfermos, foi considerado o

deus da Medicina. Casou-se com Epíona e teve muitos filhos, dentre estes a deusa da saúde, Higéia (MÉNARD, 1991).

A figura artística de Esculápio é representada com feições de homem maduro, expressão suave e tem na mão direita um bordão¹ em volta do qual se enrola uma serpente, o símbolo da medicina. Uma explicação para este símbolo reside na comparação entre a mudança de pele da serpente, característica de renovação, e a renovação do corpo do homem por meio da arte da medicina (MÉNARD, 1991).

No templo de Esculápio os doentes passavam por consultas e primariamente eram submetidos às práticas de higiene. Depois pernoitavam no templo e o deus lhes aparecia em sonhos indicando o tratamento a seguir, tais sonhos eram interpretados por sacerdotes. Júpiter matou Esculápio devido ao seu dom de cura, isto provocava inveja e temeridade aos demais deuses, pois parecia extorquir das divindades supremas o poder sobre a vida e a morte.

Dessa forma, na Antiguidade, a medicina tinha o caráter de tratamento para curar enfermos. Este caráter remete à idéia que o templo de Esculápio foi o primeiro hospital (MÉNARD, 1991).

A desarticulação entre o hospital e os atos médicos é tratada por Ariès (1989). A etimologia da palavra hospital remete ao latim e significa hospedaria. Por definição, hospital refere-se tanto aos atos de beneficência como também à instituição de tratamento e cura de mazelados. Ao longo do tempo foi este o caminho trilhado por esta instituição em sua evolução.

No período da Idade Média os hospitais e os atos médicos eram desarticulados. De modo individual a medicina era praticada nos domicílios e preocupava-se eminentemente com os sintomas. O uso de ervas e alquimias não tinha o objetivo de curar, mas proporcionar conforto físico ao doente (ARIÈS, 1989).

Foucault (2003) retrata o quadro do que hoje chamamos de serviços da saúde, como participantes na faxina social durante a idade medieval. Percebeu também as mudanças ocorridas na estrutura hospitalar e a inserção do conceito de medicamentação neste ambiente.

¹ Cajado, por vezes arqueada na parte superior, usado como apoio ao andar.

Na obra *Microfísica do Poder*, Foucault (2003) descreve os hospitais da Idade Média como lugares de exclusão física, de enfermos, pobres e loucos. As pessoas eram internadas nestes locais para que não propagassem os males para a população. O objetivo destes hospitais medievais era a reclusão e higienização social. As pessoas que laboravam nestes lugares eram percebidas como benevolentes e realizavam seu trabalho de forma recompensatória, pois acreditavam que seriam agraciadas divinamente no futuro. Tal momento histórico coaduna com o que Ariès (1989) cunhou de *morte domesticada*, já que as instituições hospitalares ainda não eram justificadas por seu caráter de saúde.

Em meados do século XVIII a medicamentação dos hospitais começa a ocorrer, então surge a necessidade de sanear hospitais militares para que não se perdessem soldados. Desta necessidade nasce o que Foucault (2003) chamou de *disciplinarização do espaço hospitalar*. Assim, a logística hospitalar passa a ter importância diferenciada. Em paralelo, pesquisadores europeus visitam diversas instituições hospitalares com o propósito de avaliar a sistemática de funcionamento e infra-estrutura das instituições hospitalares. Após a mensuração havia a comparação entre as diversas instituições e como resultado teve-se um avanço no saber da medicina, dessa forma, a instituição hospitalar passou a ter um novo sentido: a promoção da saúde.

O estudo dos objetivos da medicina e a ambigüidade que cerca os profissionais da saúde é explorado por Pennachin (2004).

Hoje a medicina responde pela instituição hospitalar e tem como objetivo a vida, por meio da cura. Numa medicina cada vez mais tecnológica, importante observação é relevante no que tange a incessante busca pela vida, driblando a morte. Burlar o inexorável da morte tem sido objetivo cada vez mais freqüente dentro das ciências médicas. Mas, ao resolver os profissionais da saúde, onipotência e impotência confundem-se em grande parte do tempo. A morte perpassa a impotência, reabre uma ferida narcísica de poder que busca ser cicatrizada pelas modernas tecnologias (PENNACHIN, 2004).

No século IV (a.C.), entre os anos de 384 a 322 Aristóteles foi responsável pelo atendimento e prevenção das enfermidades dos trabalhadores nas minas. Platão

provou que alguns malefícios do esqueleto originavam-se do exercício profissional de algumas funções laborais. Plínio, que viveu entre os anos 23 e 79 a.C., publicou a obra intitulada História Natural, pela primeira vez na história os assuntos relacionados com a segurança do trabalho foram trazidos à luz em uma obra, o trabalho discorre sobre o uso de máscaras para os trabalhadores de atividades ligadas ao contato com poeiras, chumbo e mercúrio. Hipócrates (460 – 375 a.C.) pesquisou sobre a origem de doenças profissionais relacionadas com os trabalhadores das minas de estanho (BRASIL, 200-?).

Durante o século XIII, Avicena (908 – 1037) relacionou a causa das cólicas que acometiam os trabalhadores que utilizavam tinta a base de chumbo, validava-se a teoria de Galeno (129 – 201 a.C.) sobre o saturnismo².

Ulrich Ellembog, durante o século XV, editou uma série de publicações sobre medidas relativas à higiene ocupacional.

Paracelso, século XVI, (1493 – 1541) divulgou vários estudos sobre as enfermidades que acometiam os trabalhadores da mineração.

Bernardino Ramazzine (1633 – 1714), no ano de 1700 difunde a clássica obra *De Morbis Articulorum Diatriba*.

Durante o período de 1844 a 1848 são publicadas na Inglaterra as primeiras leis relativas à segurança no trabalho e saúde pública, com o propósito de regulamentar os problemas de saúde e de doenças laborais (BRASIL, 200-?).

Em 1862 a França regulamenta a higiene e segurança no trabalho e em 1865 a Alemanha cria a primeira lei referente ao pagamento de indenização obrigatória aos trabalhadores nos casos de responsabilidade do empregador na ocorrência de acidentes de trabalho.

A Associação de Indústrias Contra os Acidentes de Trabalho é fundada em Paris, no ano de 1883, por Emílio Muller.

Em 1914 é criado o National Institute of Occupational Safety and Health (Niosh), que é um órgão de pesquisa em segurança e saúde do trabalho, a metodologia de avaliação da exposição aos agentes de risco ocupacional utilizada mundialmente foi estabelecida por este órgão (SPINELLI, 2006).

² Intoxicação aguda ou crônica por chumbo ou por algum de seus sais.

O Tratado de Versalhes (1919) cria a Organização Internacional do Trabalho (OIT), com sede em Genebra, em substituição à Associação Internacional de Proteção Legal ao Trabalhador.

A partir de 1927 os primeiros estudos laboratoriais sobre inflamabilidade de materiais são realizados e originam regulamentos específicos com vistas às medidas de prevenção a serem implantadas nos locais de trabalho (BRASIL, 200-?).

Em 1938 é criada a American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), associação do governo norte americano que realiza trabalhos sobre os limites de exposição ocupacional para os agentes físicos, químicos e biológicos.

A criação da American Industrial Hygiene Association (AIHA) ocorreu no ano de 1939.

A International Occupational Hygiene Association (IOHA) foi criada com o propósito de desenvolver a higiene ocupacional em 1987.

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) é decretada e trata de itens específicos e relacionados com a área de segurança e saúde do trabalho (BRASIL, 1943), o texto referente à área seria modificado em 1977 (Brasil 1977).

No Brasil, em 1943, é promulgado o Decreto n. 5.452, de 1º de maio de 1943, que regulamenta o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativo à Segurança e Medicina do Trabalho (BRASIL, 1943). Em 1966 é criada a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro), cujo compromisso é diminuir os índices de acidentes de trabalho no país, compromisso este firmado com a OIT, inicia as atividades em 1969. Em 1977, a Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977, altera o Capítulo V do Título II da CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho (BRASIL, 1977).

Importante marco na área foi a aprovação das Normas Regulamentadoras (NR) em 1978 (BRASIL, 1978).

O Ministério do Trabalho aprova as NR por meio da Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978 (BRASIL, 1978). Em 1983 foi criada a Associação Brasileira de Ergonomia (Abergo). A Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO), surge em 1994 e tem como principal contribuição a introdução do conceito

prevencionista na ação e a modificação da NR n. 9, que passou a ser um programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). A NR n. 32 é publicada pelo Ministério do Trabalho e Emprego em 2005, por intermédio da Portaria n. 485, de 11 de novembro de 2005, cuja finalidade é estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e saúde do trabalho nos serviços de saúde (BRASIL, 2005).

A articulação entre os conceitos e técnicas de segurança e saúde no trabalho e o atual conceito de hospital é entendido como um local cujo principal objetivo é a prestação de serviços na área de saúde, com a aplicação apropriada de conhecimento, tecnologia, habilidades e competências para cuidar e obter o máximo rendimento com mínimo custo e máximas condições de segurança tanto para os trabalhadores, quanto para os pacientes.

Para que este objetivo seja factível deve haver uma administração efetiva de um programa de prevenção de acidentes com vistas à promoção de condições ambientais salutares para os pacientes e os profissionais que desenvolvem suas atividades laborais neste ambiente (BRASIL, 200-?).

Segundo Vieira (2005a) somente é possível implantar e desenvolver políticas de segurança e saúde do trabalho quando todos os atores estejam realmente envolvidos no sucesso do processo.

Entende-se que a construção e desenvolvimento desta política garantirá que gestores e colaboradores estejam cientes de suas responsabilidades na redução dos riscos e acidentes de trabalho (VIEIRA, 2005a).

Benite (2004) preconiza que a promoção das práticas saudáveis no ambiente de trabalho somente terá êxito se houver interação entre todos os sistemas envolvidos.

A promoção de práticas seguras de trabalho deve contemplar as legislações municipais, estaduais e federais vigentes, de forma a assegurar a interação sistêmica das virtuosidades de todos os atores envolvidos (BENITE, 2004).

Contudo, devido à complexidade das diversas disciplinas que envolvem os aspectos tangíveis e intangíveis da segurança do trabalho no ambiente hospitalar, é imprescindível uma abordagem multidisciplinar. Tal abordagem deve estar presente

nas tomadas de decisões gerenciais, técnicas, administrativas, econômicas e operacionais.

2.2 Bases conceituais

A explanação de pontos relevantes constitui o arcabouço necessário à validação das técnicas e procedimentos empregados na prática cotidiana. Destarte, os conceitos referentes à higiene ocupacional e esterilização, pertinentes à investigação, serão apresentados de forma dicotomizada, ou seja, analisados ao mesmo tempo em paralelo.

2.2.1 Higiene ocupacional

Saliba (2004) define os objetivos e abrangência da higiene do trabalho e conceitua sobre o uso do equipamento de proteção individual (EPI).

Definir e estudar o ambiente laboral de forma a prever os malefícios originários das atividades desenvolvidas pelos profissionais é objeto de estudo da higiene ocupacional, também denominada de higiene industrial, higiene do trabalho ou higiene laboral (SALIBA, 2004).

Uma definição mais abrangente sobre o conceito de higiene ocupacional é apresentada pela American Industrial Hygiene Association (AIHA) (2007).

Segundo a AIHA (2007), higiene ocupacional pode ser definida como:

Ciência e arte que tem por objetivo o reconhecimento, avaliação e o controle daqueles fatores ambientais ou tensões, originadas nos locais de trabalho, que podem provocar doenças, prejuízos à saúde ou ao bem-estar, desconforto significativo e ineficiência nos trabalhadores ou entre as pessoas da comunidade.

A análise da causa e efeito do ambiente insalubre é realizada por Spinelli (2006) que também estrutura as etapas que devem ser seguidas na análise e verificação do local de trabalho. Enfatiza que as medidas de controle sempre devem ser empregadas visando à maior otimização dos recursos envolvidos. Conceitua as etapas desde o início até a chegada dos agentes nocivos ao trabalhador

Quando o trabalhador é exposto a um ambiente insalubre³ há propensão deste contrair ou desenvolver algum tipo de enfermidade relacionado com tal ambiente. Isto poderá provocar o afastamento do trabalhador de suas atividades rotineiras, caso isto ocorra, depois do tratamento haverá o retorno às atividades laborais no mesmo local onde a enfermidade foi desenvolvida. Portanto, haverá grande probabilidade de que a doença surja novamente, porém, desta vez isto ocorrerá de forma mais rápida e a consequência será a total incapacidade para o trabalho do profissional (SPINELLI, 2006).

A descrição anterior trata da consequência e não da causa. Consequência é relacionada com a doença ou os malefícios oriundos do trabalho, já a causa reside nas condições relacionadas com o ambiente laboral. Portanto, faz-se mister que o fulcro seja a prática prevencionista aplicada ao meio ambiente do trabalho. Com a utilização de técnicas de reconhecimento e avaliação pode-se planejar e implantar as medidas de controle necessárias à promoção e manutenção salutar do ambiente de trabalho. A Figura 1 demonstra de forma esquemática estas interações.

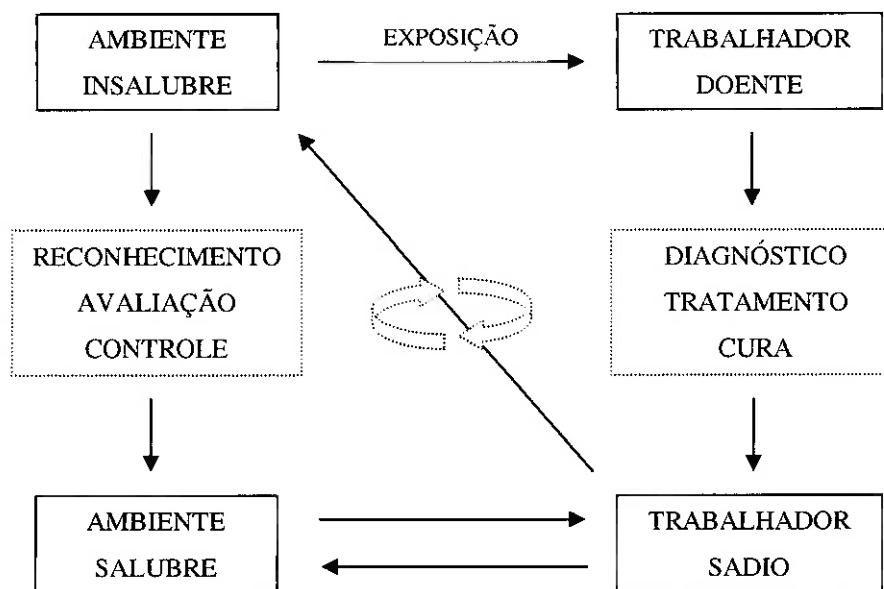


Figura 1: Interações entre o meio ambiente laboral e o trabalhador
Fonte: Spinelli, 2006

³ Capaz de prejudicar a saúde do trabalhador; deletério; não salutar.

Dejours (1994) apregoa que o caminho para a prevenção dos acidentes do trabalho é a cooperação entre vários campos de investigação e esforços entre os atores envolvidos.

A palavra-chave é a prevenção, os objetivos relativos à área somente serão alcançados se elementos materiais e humanos estiverem disponíveis e atuarem de forma concatenada e sistêmica. Percebe-se que há um campo de integração interprofissional que demanda cooperação mútua entre as áreas envolvidas. Estas áreas não se restringem somente à Engenharia de Segurança e a Medicina do Trabalho, mas também contempla os campos profissionais da Psicologia, Estatística, Toxicologia, Fisioterapia, Serviço Social etc. (DEJOURS, 1994).

Depreende-se que a higiene ocupacional é a interação entre as técnicas de reconhecimento, avaliação e controle das condições do meio ambiente laboral.

O ato de reconhecer é a primeira etapa e de vital importância para o sucesso da empreitada, pois se, por exemplo, um agente tóxico não for reconhecido não será avaliado nem controlado. Se os índices de concentrações ou exposição estiverem muito acima dos limites de exposição, passa-se diretamente para a etapa de controle, pois avaliar o ambiente neste estado não é eficiente e consumiria recursos e tempo desnecessários (SPINELLI, 2006).

A segunda etapa, o ato de avaliar, consiste em importante ferramenta para a prevenção das doenças laborais. Meio ambiente laboral saudável não é propenso a desencadear doenças profissionais. Portanto, se a avaliação não for feita a contento somente haverá ocorrência da ação de algum agente⁴ de risco⁵ quando a doença acometer o trabalhador.

A terceira etapa consiste no ato de controlar, assim, após o reconhecimento e avaliação, segue a etapa de controle dos agentes de risco. O controle envolve conhecimentos profundos dos procedimentos laborais e devem ser somados à tecnologia existente para que os métodos aplicáveis sejam empregados na eliminação ou redução dos níveis de risco (VIEIRA, 2005b). A Figura 2 ilustra e exemplifica a interação entre as técnicas descritas.

⁴ Algo que produz ou desencadeia ação ou efeito; que impulsiona, propulsor; energia ou substância ativa capaz de produzir um efeito.

⁵ Probabilidade de perigo ou dano, geralmente com ameaça para o homem e para o meio ambiente.

O ato de controlar os agentes de risco são tratados por Vieira (2005b), nesta obra fica claro que os conhecimentos e a tecnologia evoluem e devem sempre trabalhar em harmonia para alçarem o bem comum.

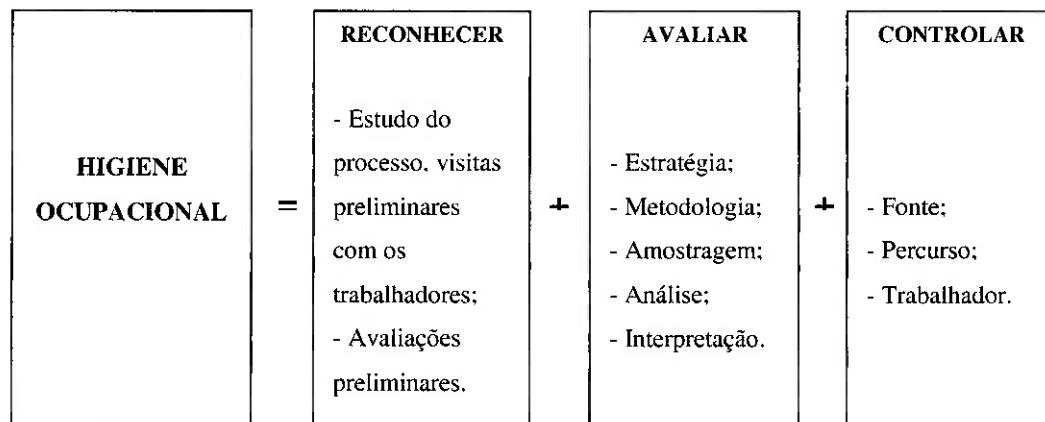


Figura 2: Interações entre as técnicas utilizadas na higiene ocupacional
Fonte: Spinelli, 2006

USP (2005) apresenta uma abrangência mais extensa sobre os agentes de risco no ambiente laboral e elenca oito agentes. Costumeiramente na legislação vigente somente são tratados quatro agentes de risco. Os agentes de risco e, por conseguinte, nocivos que existem nos ambientes de trabalho podem ser classificados segundo sua origem em:

Agentes Físicos: são relacionados com a interação energética entre o ambiente e o trabalhador; temperaturas extremas, pressões anormais, radiações ionizantes e não ionizantes, vibrações, ruído e umidade são exemplos desta natureza;

Agentes Químicos: são relacionados com a interação química entre o ambiente e o trabalhador; gases, vapores, aerodispersóides (fumos, poeiras, névoas, fibras e neblinas) são exemplos desta natureza;

Agentes Biológicos: relacionam-se com a interação biológica entre o ambiente e o trabalhador; vírus, fungos, algas, parasitas, esporos e bactérias exemplificam estes agentes;

Agentes Ergonômicos: estão relacionados com a interação entre os dispositivos utilizados para o trabalho, o ambiente (condições de conforto térmico, iluminação etc.) e o trabalhador; são responsáveis pela fadiga anátomo-fisiológica que é originada pelo esforço músculo-esquelético empregado pelo trabalhador na atividade laboral; há também a abordagem sob a forma na qual o sistema de organização do trabalho pode potencializar e gerar situações estressantes, que também afetam o rendimento do trabalhador de forma negativa;

Agentes de Segurança: estão associados aos riscos presentes nos locais de trabalho que são interpostos diretamente entre os trabalhadores e o objeto sobre o qual trabalha que podem desencadear acidentes (USP, 2005);

Agentes Sociais: expressam-se no processo saúde-doença de uma determinada coletividade de trabalhadores oriundos de situações ou elementos estruturais que determinam a condição de vida e trabalho (USP, 2005);

Agentes Psicológicos: são relativos ao desgaste psíquico e martírio mental originário da forma de organização e estruturação do trabalho (DEJOURS, 1994);

Agentes Ambientais: são oriundos dos empreendimentos industriais agressivos ao meio ambiente, que comprometem o equilíbrio entre os fatores abióticos e os fatores bióticos, cujos efeitos atingem várias coletividades humanas, inclusive consumidoras; são exemplos os resíduos industriais sólidos, líquidos etc. (USP, 2005).

Com relação aos agentes de risco, a legislação brasileira somente contempla os agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos (BRASIL, 1978). A NR n. 15 trata das atividades e operações insalubres com referência aos agentes de risco de origem física, química e biológica. O agente de risco ergonômico é tratado na NR n. 17, que dispõe sobre os parâmetros relativos à adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores (BRASIL, 1978). A NR n. 32 também faz referência aos agentes físicos, químicos e biológicos (BRASIL, 2005).

Para todos os agentes as medidas de controle devem ser empregadas visando-se à eficiência destas. Pode-se dividir o emprego das medidas de controle em três situações distintas: geração, propagação e recepção. A Figura 3 ilustra estas três situações (SPINELLI, 2006).

A geração é relacionada com a fonte, portanto merece a primeira atenção. Isto se justifica pelo fato dos contaminantes serem gerados na fonte, logo, se não há contaminantes não haverá riscos.

Já a propagação é relacionada com o caminho que os agentes de risco percorrem pelo ambiente laboral, portanto, se não for possível agir na fonte deve-se praticar medidas de controle na propagação dos agentes de risco.

Caso não seja possível agir na fonte e na propagação, toma-se como último recurso a ação no receptor, ou seja, no trabalhador.



Figura 3: Relação entre as situações de geração, propagação e recepção dos agentes
Fonte: Spinelli, 2006

Os objetivos dos equipamentos de proteção coletiva são objeto de estudo de Torreira (1999). Os equipamentos de proteção coletiva (EPC), também chamados de equipamentos de proteção de engenharia, são dispositivos que atuam diretamente na fonte geradora de agentes nocivos ao meio ambiente laboral. Portanto, são prioritários na atuação preventiva em segurança do trabalho (TORREIRA, 1999).

Vieira (2005b) chama a atenção para as circunstâncias em que o equipamento de proteção individual (EPI) deve ser utilizado e a legislação específica é tratada em Brasil (2001).

Quando não for possível agir na fonte ou no percurso a ação passa a ser orientada para o receptor. Desta forma, com o uso de EPI pode-se minimizar os

efeitos dos agentes de risco de forma a expor o trabalhador dentro dos limites de tolerância (SALIBA, 2004).

Dessa forma, o uso do EPI somente deverá ocorrer na impossibilidade de um efetivo controle das condições que culminariam na eliminação dos riscos de acidente do trabalho. Portanto, o EPI somente deverá ser usado nas seguintes circunstâncias: em caso de emergência quando a rotina de trabalho é quebrada por um fator anormal qualquer, em períodos de reparos, instalações ou manutenção não rotineira, quando o profissional é exposto diretamente a um risco que não é controlável por dispositivos técnicos de segurança e quando a exposição aos riscos for apenas parcialmente controlável (VIEIRA, 2005b). A NR n. 6 dispõe sobre a definição e responsabilidades do empregador e empregado relacionadas com a aplicação e uso do EPI (BRASIL, 2001).

Segundo preconiza a NR n. 9 há obrigatoriedade na elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PPRA, cujo principal propósito é a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores. Este instrumento permite antecipar a eventual ocorrência de um acidente de trabalho, devido ao reconhecimento, avaliação e controle dos agentes de risco presentes no ambiente de trabalho (BRASIL, 1994b).

2.2.2 O processo de esterilização

A preocupação em evitar a disseminação de doenças e a infecção cruzada levou os profissionais de saúde de serviços públicos em hospitais, ambulatórios, pronto-socorros e consultórios da rede pública, a se dedicarem a conceitos de higienização com maior atenção nos procedimentos efetuados.

Quelhas (2004) apresenta os conceitos iniciais referentes ao processo de esterilização, discute o instante histórico de grande importância para a escolha dos caminhos a serem trilhados nesta área.

A esterilização é o processo que utiliza agentes químicos ou físicos para destruir todas as formas de vida microbiana viáveis. A prática da esterilização data do início do século XVII, momento histórico em que a relação entre bactérias e o adoecimento foi definida. Desde então, muito se evoluiu no campo da microbiologia

e em consequência, nos processos de esterilização. O desenvolvimento tecnológico na área de esterilização dos materiais e os conhecimentos gerados por seus estudos elevaram a segurança com a qual os materiais são reprocessados (QUELHAS, 2004).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Serviço de Esterilização Centralizado (SEC) serve a todas as áreas do hospital e tem como responsabilidade limpar, descontaminar, testar, preparar para o uso, esterilizar e armazenar de forma asséptica todo o equipamento estéril do hospital. Este setor deve trabalhar em colaboração com a Comissão de Controle de Infecção (CCI) e outros programas do hospital, no desenvolvimento e monitorização de políticas para a limpeza e descontaminação de equipamento reutilizável, equipamento contaminado e ainda métodos de empacotamento, de acordo com o tipo de esterilização; métodos de esterilização, de acordo com o tipo de equipamento e condições de esterilização (BRASIL, 2000).

Um profissional com qualificação apropriada deve ser responsável pela gestão do programa de esterilização. A responsabilidade pela gestão diária pode ser delegada a um enfermeiro ou outro profissional, com qualificação apropriada, experiência e conhecimento dos dispositivos médicos.

O responsável pelo serviço deve supervisionar a utilização de diferentes métodos (físicos, químicos ou bacteriológicos) para monitorar o processo de esterilização; assegurar a manutenção técnica do equipamento, de acordo com os padrões nacionais e as recomendações dos fabricantes; reportar qualquer defeito à administração, serviço de manutenção, controle de infecção ou outros profissionais envolvidos; manter registros completos de cada ciclo do esterilizador e assegurar a disponibilidade destes no longo prazo; recolher, ou assegurar-se que é recolhido, todo o material estéril que esteja fora do prazo; comunicar, consoante as necessidades, com a CCI, a enfermagem, o bloco operatório, o serviço de transportes do hospital, a farmácia, o serviço de instalação e equipamentos ou outros serviços (BRASIL, 2000).

Spaulding (1968) cria a metodologia para classificação dos riscos potenciais de infecção, este padrão é utilizado no mundo todo até hoje, inclusive no Brasil.

De acordo com o Spaulding (1968), os artigos médico-hospitalares utilizados nas instituições de saúde são classificados, segundo os riscos potenciais de transmissão de infecções para os pacientes, em três categorias, que também são seguidas pelo Ministério de Saúde:

Artigos críticos: são artigos ou produtos utilizados em procedimentos invasivos com penetração em pele e mucosas adjacentes, tecidos sub-epiteliais e sistema vascular, incluindo também todos os artigos ou produtos que estejam diretamente conectados com esses sistemas. A esterilização é o processo básico para que o uso de tais produtos satisfaça os objetivos a que se propõem. Exemplos: agulhas, cateteres intravenosos, implantes, instrumental cirúrgico e soluções injetáveis;

Artigos semicríticos: são artigos ou produtos que entram em contato com a pele não-integra, restritos às suas camadas ou aqueles que entram em contato com mucosas íntegras. Requerem desinfecção de alto nível ou esterilização, para ter garantida a qualidade do seu múltiplo uso. Exemplos: sonda nasogástrica e equipamentos respiratórios;

Artigos não-críticos: são artigos ou produtos destinados ao contato com a pele íntegra e também aqueles que não entram em contato direto com o paciente. Requerem limpeza ou desinfecção de baixo ou médio nível, dependendo do uso a que se destinam ou do último uso realizado. Exemplos: termômetro e comadre.

A Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH) (1998) descreve as duas formas como os processos de esterilização podem ser conduzidos.

A limpeza sempre deve preceder os processos de desinfecção ou esterilização. Estudos comprovam que a presença de matéria orgânica protege os microrganismos, tornando os processos subsequentes ineficientes. O emprego da ação mecânica e de soluções adequadas aumenta a eficiência da limpeza. Se um artigo não for adequadamente limpo, isto dificultará os processos de desinfecção e de esterilização.

Os processos de esterilização podem ser efetuados por meios físicos ou químicos.

Segundo a APECIH (1998), os processos de esterilização que utilizam meios físicos partem do uso de práticas onde há emprego de energia.

Vapor saturado sob pressão: é o método mais utilizado e o que maior segurança oferece ao meio hospitalar. Os equipamentos utilizados para este método de esterilização são as autoclaves⁶. Estas se constituem basicamente de uma câmara em aço inox, com uma ou duas portas, possui válvula de segurança, manômetros de pressão e um indicador de temperatura. Elas podem ser divididas em dois tipos: autoclave gravitacional, onde o ar é removido por gravidade, assim, quando o vapor é admitido na câmara, o ar no interior desta, que é mais frio, sai por uma válvula na superfície inferior da câmara; autoclave pré-vácuo, onde o ar é removido pela formação de vácuo, antes da entrada do vapor, assim quando este é admitido, penetra instantaneamente nos pacotes. O efeito letal decorre da ação conjugada da temperatura e umidade. O vapor, em contato com uma superfície mais fria, umedece, libera calor, penetra nos materiais porosos e possibilita a coagulação das proteínas dos microrganismos.

Calor seco: a esterilização por meio do calor seco pode ser alcançada por flambagem⁷ (aquece-se o material, principalmente fios de platina e pinças, na chama do bico de gás, aquecendo-os até ao rubro, eliminando apenas as formas vegetativas dos microrganismos, não sendo, portanto, considerado um método de esterilização), incineração (método eficiente na destruição de matéria orgânica e lixo hospitalar), raios infravermelhos (radiação infravermelha) e estufa de ar quente (estufas elétricas). O uso do calor seco, por não ser penetrante como o calor úmido, requer o uso de temperaturas muito elevadas e tempo de exposição muito prolongado, por isso este método de esterilização só deve ser utilizado quando o contato com vapor é

⁶ Recipiente hermético destinado ao aquecimento de líquidos e à indução de reações químicas sob pressão, utilizando temperaturas elevadas; aparelho que utiliza vapor de água sob pressão para esterilizar instrumentos.

⁷ Desinfecção por meio de chama.

inadequado. Os materiais indicados para serem esterilizados por este método são instrumentos de ponta ou de corte, que podem ser oxidados pelo vapor, vidrarias, óleos e pomadas.

Radiação ionizante: método de esterilização que utiliza a baixa temperatura, portanto, utilizado em materiais termo-sensíveis. Este tipo de esterilização é utilizado, especialmente, em artigos descartáveis produzidos em larga escala (fios de sutura, luvas e outros). A ação antimicrobiana da radiação ionizante se dá por meio de alteração da composição molecular das células, modificando seu DeoxyriboNucleic Acid (DNA). Existem fatores ambientais, físicos e alguns compostos que influenciam na resposta celular à radiação, aumentando ou diminuindo sua sensibilidade a esta. Há também microrganismos que são mais resistentes à radiação, como os esporos bacterianos; as leveduras e fungos têm resistência considerada média.

Radiação não-ionizante: luz ultravioleta. A radiação não-ionizante é absorvida por várias partes celulares, mas o maior dano ocorre nos ácidos nucléicos, que sofrem alteração de suas pirimidinas. Formam-se dímeros de pirimidina e se estes permanecem (não ocorre reativação), a réplica do DNA pode ser inibida ou podem ocorrer mutações. A radiação ultravioleta não pode ser utilizada como processo de esterilização, já que fatores como matéria orgânica, comprimento de onda, tipo de material, tipo de microrganismo e intensidade da radiação interferem na sua ação germicida. Além disso, a radiação não-ionizante não tem poder de penetração, age apenas sobre a superfície onde os raios incidem e não atravessam tecidos, líquidos, vidros, nem matéria orgânica. A aplicação da luz ultravioleta em hospitais se restringe à destruição de microrganismos do ar ou inativação destes em superfície.

De acordo com a APECIH (1998), os processos de esterilização por meios químicos utilizam-se de ações e reações químicas com produtos específicos.

Formaldeído: é utilizado para esterilização de artigos críticos. Tem função fungicida, viruscida e bactericida. Se agir por 18 horas tem ação esporicida. É um gás incolor, possui odor irritante característico e é cáustico para a pele. Quando em concentrações superiores a 20 miligramas por litro, polimeriza-se formando o paraformaldeído, um precipitado branco que, quando aquecido, libera formaldeído. A atividade germicida do formaldeído se deve à aquilação de radicais amino, carboxil, oxidril e sulfidril de proteínas e ácidos nucléicos microbianos, formando pontes metilênicas ou etilênicas, que impedem que esses compostos celulares realizem suas funções. O formaldeído tem ação lenta. Quando em concentração de 5%, necessita de 6 a 12 horas para agir como bactericida e de 18 horas, a 8%, para agir como esporicida.

Glutaraldeído: é um dialdeído saturado, 1,5 pentanodial. Em solução aquosa apresenta potencial hidrogeniônico (pH) ácido e não é esporicida. O glutaraldeído tem potente ação biocida, é bactericida, virucida, fungicida e esporicida. Sua atividade é devida a alquilação de grupos sulfidrila, hidroxila, carboxila e amino dos microrganismos alterando seu DNA, RiboNucleic Acid (RNA) e síntese de proteínas. A atividade esporicida se deve ao fato do glutaraldeído reagir com a superfície do esporo, provocando o endurecimento das camadas externas e morte do esporo. Pode ser utilizado para a esterilização de artigos termo-sensíveis que não podem sofrer esterilização pelos processos físicos como enxertos de acrílico, cateteres, drenos e tubos de poliestireno. O glutaraldeído tem sido muito utilizado para desinfecção de alguns equipamentos como endoscópios, conexões de respiradores, equipamentos de terapia respiratória, dialisadores, tubos de espirometria e outros. Ele não é utilizado como desinfetante de superfície por seu custo ser elevado e por ser muito tóxico. O limite máximo de glutaraldeído no ar é de 0,2 parte por milhão, podendo então causar irritação nos olhos, garganta e nariz. Uma ventilação adequada e fechamento hermético dos recipientes onde se realizam as esterilizações podem minimizar esses efeitos. Após a esterilização, o enxague cuidadoso é muito importante para se evitar reações nos pacientes decorrentes de resíduos de glutaraldeído.

Óxido de etileno: é um gás incolor que à temperatura ambiente e altamente inflamável. Em sua forma líquida é miscível com água, solventes orgânicos comuns, borracha e plástico. Para que possa ser utilizado o óxido de etileno é misturado com gases inertes, que o torna não-inflamável e não-explosivo. A umidade relativa é de suma importância na esterilização por óxido de etileno. Alguns enfoques são dados a esta importância da umidade na esterilização por óxido de etileno, um deles é o fato de que o aumento da umidade relativa aumenta o poder de esterilização do óxido de etileno. Outro enfoque dado a essa importância é que ocorrem reações químicas entre o óxido de etileno e unidades biológicas, essas reações são ligações covalentes e portanto não se dissociam, para isso a ionização deve ocorrer em um solvente polar; assim a água funciona nesta reação como meio de reação ou solvente. Um outro aspecto da importância da umidade neste tipo de esterilização é o fato de que a água e o agente esterilizante promovem reciprocamente a permeabilidade através de embalagens de filme plástico, dependendo de sua característica polar ou apolar. O óxido de etileno funciona como transportador através de filmes não polares e hidrófobos; já a água favorece a passagem de óxido de etileno através de filmes polares (celofane e poliamida, por exemplo). O óxido de etileno reage com a parte sulfídrica da proteína do sítio ativo no núcleo do microrganismo, impedindo assim sua reprodução. A utilização do óxido de etileno na esterilização é principalmente empregada em produtos médico-hospitalares que não podem ser expostos ao calor ou a agentes esterilizantes líquidos: instrumentos de uso intravenoso e de uso cardiopulmonar em anestesiologia, aparelhos de monitorização invasiva, instrumentos telescopios (citoscópios, broncoscópios etc.), materiais elétricos (eletrodos, fios elétricos), máquinas (marcapassos etc.), motores e bombas e outros. Este tipo de esterilização contribui para a reutilização de produtos que inicialmente seriam para uso único, assim a prática deste tipo de esterilização evidencia vantagens econômicas, porém a segurança de se re-esterilizar estes produtos ainda é questionada. A esterilização por óxido de etileno, como os demais métodos, exige limpeza prévia do material, esta deve ser rigorosa. O acondicionamento dos produtos também é questão importante e deve ser adequado ao tipo de esterilização e ao artigo. O óxido de etileno é irritante para a pele e mucosas, provoca distúrbios

genéticos e neurológicos. É um método, portanto, que apresenta riscos ocupacionais. Para o manuseio de artigos esterilizados por óxido de etileno deve-se utilizar luvas de borracha butílica⁸. Outro cuidado importante é durante o transporte dos materiais após a esterilização, o carro de transporte deve ser puxado e não empurrado e esse transporte deve ser realizado o mais rápido possível.

Peróxido de hidrogênio: ou água oxigenada, é um agente oxidante e, a uma concentração de 3 a 6%, tem poder desinfetante e esterilizante, porém pode ser corrosivo para instrumentais. A ação do peróxido de hidrogênio se deve ao ataque da membrana lipídica, DNA e outros componentes das células, pelos radicais livres tóxicos que o peróxido produz. Alguns microrganismos aeróbios são capazes de produzir catálise ou superóxido dismutase, assim eles se protegem da atividade microbicida transformando o peróxido de hidrogênio em oxigênio e água. Para se evitar esse efeito o peróxido de hidrogênio utilizado para esterilização é de concentração maior e possui estabilizantes. Pode ser utilizado como opção para esterilização de materiais termo-sensíveis. É usado na desinfecção e esterilização de superfícies planas e sólidas, na esterilização de capilares hemodializadores, na desinfecção de lentes de contato e outros. Possui baixa toxicidade uma vez que é degradado em água e oxigênio.

Ácido peracético: consiste em uma mistura equilibrada entre água, ácido acético e peróxido de hidrogênio, é um produto tóxico e corrosivo e age de forma semelhante aos agentes oxidantes como o peróxido de hidrogênio. Tem ação esporicida em temperaturas baixas e mesmo em presença de matéria orgânica. Este método pode ser aplicado a artigos termo-sensíveis, porém, que possam ser totalmente mergulhados no líquido. Materiais de alumínio anodizado não podem sofrer este processo de esterilização por apresentarem incompatibilidade. Os materiais esterilizados por este meio devem ser utilizados imediatamente.

⁸ Material que proporciona alta resistência à penetração de gases, vapores, ácidos e álcalis.

Plasma de peróxido de hidrogênio: é um estado físico da matéria definido como uma nuvem de íons, elétrons e partículas neutras, as quais são altamente reativas. É um estado diferente dos demais conhecidos (líquido, gasoso e sólido) e vem sendo chamado de quarto estado da matéria. O plasma é produzido através da aceleração de moléculas de peróxido de hidrogênio (água oxigenada) e ácido peracético, por uma forte carga elétrica produzida por um campo eletromagnético (microondas ou radiofreqüência). Os elétrons dessas moléculas são então lançados fora de seus átomos, aceleram partículas carregadas, recombina-se com outros átomos ou elétrons, retornam para a baixa energia e produzem brilho visível. Para sua ação, ocorre interação entre os radicais livres gerados pelo plasma e as substâncias celulares como enzimas, fosfolipídeos, DNA, RNA e outros, impedindo o metabolismo ou reprodução celular. Este método de esterilização é utilizado como alternativa para artigos sensíveis a altas temperaturas e à umidade e vem sendo estudada sua característica ecologicamente viável, pois é um sistema de esterilização atóxico, com processo ambiental saudável. Pode ser aplicado em materiais como alumínio, bronze, látex, cloreto de polivinila (PVC), silicone, aço inoxidável, teflon, borracha, fibras ópticas, materiais elétricos e outros. Não é oxidante e não deve ser utilizado para derivados de celulose, uma vez que o processo se dá a baixas pressões. A esterilização por este método exige embalagens que não contenham em suas formulação celulose. Este processo tem como vantagens o fato de realizar a reação química com as unidades celulares muito rapidamente, viabilizando o processo de esterilização em curto espaço de tempo; o fato de a ativação do gás de peróxido se dar por alguns minutos e depois voltar ao estado normal sem deixar resíduos e, no final do processo, ter como produtos de degradação oxigênio e água, não necessitando de período de aeração. Além disso, o processo não requer equipe específica, nem controle exaustivo de monitoramento.

A NR n. 4 classifica e relaciona o grau de risco das atividades desenvolvidas no país, isto possibilita dimensionar os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (Sesmt) (BRASIL, 1983).

Os serviços de esterilização comumente utilizam autoclaves, estes equipamentos devem obedecer às orientações dispostas na NR n. 13 (BRASIL, 1994a).

A Anvisa regulamenta o uso do glutaraldeído como agente de esterilização (BRASIL, 1988).

3 METODOLOGIA

A investigação foi realizada de forma teórico-empírica na unidade de esterilização de um hospital. Por meio de informações relacionadas com os procedimentos utilizados no setor e dados colhidos durante acompanhamento realizado nesta unidade o trabalho pôde ser desenvolvido de forma satisfatória. Com relação às técnicas de pesquisa utilizadas, em um primeiro momento foram realizadas entrevistas estruturadas. Os profissionais foram questionados informalmente, as perguntas tinham como objetivo levantar dados referentes às práticas e técnicas da rotina de trabalho, dessa forma, a condução do questionamento sempre culminava em perguntas que possibilitassem a construção das condições de trabalho sob as vistas dos trabalhadores. O segundo momento consistiu na observação das práticas e técnicas relatadas com o propósito de investigar se os procedimentos realizados seguiam um padrão específico, o que denotaria conhecimento e ação dos profissionais segundo prévia orientação. O levantamento documental relativo à área estudada, documentos de caráter interno, e, por questões de sigilo da instituição, somente os pontos de interesse à pesquisa foram anotados, o que possibilitou a comparação da situação atual da unidade *versus* o cumprimento da legislação vigente. Com vistas à validação dos conceitos e técnicas aplicados no estudo, a priori e em paralelo ocorreu a etapa de pesquisa bibliográfica. A etapa final contemplou a avaliação quantitativa e qualitativa, a comparação entre os dados obtidos e a legislação vigente, o levantamento das medidas de prevenção existentes e a sugestão de medidas que visassem ao controle dos agentes nocivos presentes no setor. A investigação quantitativa foi realizada com o auxílio de instrumentos de medição adequados à legislação vigente, tais como termômetros de globo, decibelímetro e luxímetro.

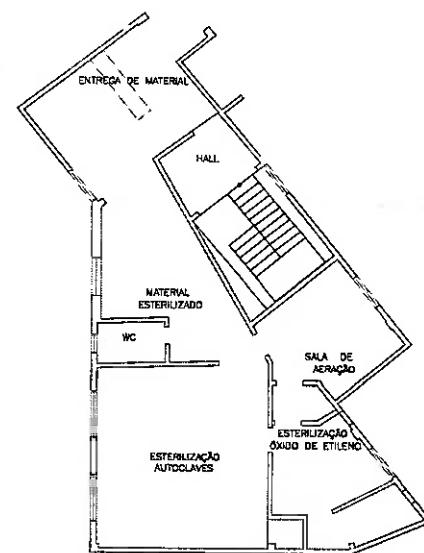
4 ESTUDO DE CASO

A investigação sobre a implantação, implementação e prática da NR n.32 foi realizada no departamento de esterilização do Hospital São José do Avaí. O período de estudo e acompanhamento foi realizado entre julho de 2006 até abril de 2007.

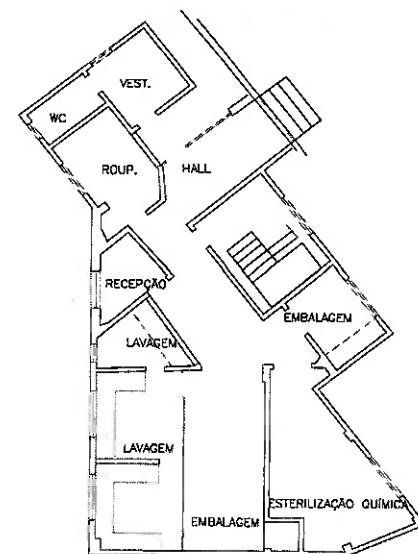
O Hospital São José do Avaí foi concebido no ano de 1925, na cidade de Itaperuna, Rio de Janeiro, com vistas à melhoria das condições de saúde pública da região. Atualmente realiza por mês mais de dez mil atendimentos, conta com trezentos leitos e emprega mais de setecentos profissionais. Realiza intervenções cirúrgicas com o emprego de modernas técnicas e equipamentos, nas áreas cardíaca, neurológica, vídeo-laparoscopia entre outras.

O departamento de esterilização é um serviço de apoio clínico, cuja atividade é vital ao funcionamento do hospital, bem como à qualidade dos cuidados prestados aos enfermos. Tem como principais objetivos assegurar o processamento dos dispositivos médicos reutilizáveis utilizados na prestação de cuidados ao doente, seguindo as normas de qualidade; promover ações de formação de forma contínua e integrada com todos os profissionais de saúde, com o intuito de sensibilizar para as normas e procedimentos que envolvem esterilização.

A estrutura física, com a delimitação de áreas e separação de materiais limpos e sujos, é constituída pelas seguintes salas: recepção, lavagem 1 e 2, sala de empacotamento (onde é também armazenado o material que aguarda esterilização), sala de embalagem, salas dos esterilizadores (esterilizador óxido de etileno, autoclaves e glutaraldeído), salas de material esterilizado. A Figura 4 mostra a planta do setor de esterilização do hospital que é composta por dois pavimentos.



Pavimento inferior



Pavimento superior

Figura 4: Setor de esterilização, pavimentos inferior e superior

O departamento funciona durante o período de 24 horas, todos os dias da semana, dessa forma são garantidos o atendimento da demanda em todos os setores do hospital.

As atividades diárias podem ser identificadas da seguinte forma:

- Recolher e transportar os dispositivos médicos reutilizáveis que serão esterilizados;
- Selagem de material;
- Preparação e rotulagem dos dispositivos médicos recepcionados;
- Garantia da esterilização dos dispositivos médicos reutilizáveis;
- Distribuição do material processado;
- Promoção junto aos usuários do serviço de ações condutoras de boas práticas no armazenamento dos materiais estéreis.

Segundo preconiza a NR n. 4, a classificação da atividade econômica que o hospital se enquadra é a 85.1, referente às Atividades de Atenção à Saúde, e o grau de risco da atividade é classificado em 3 (BRASIL, 1983).

Há seis autoclaves, que operam a uma pressão de $2,2 \text{ kgf/cm}^2$ (215,7 kPa) e temperatura de 134°C (407,15 K). Possuem como sistema de segurança dispositivo que impede abertura das portas quando o equipamento está pressurizado, válvula de segurança previamente calibrada em $3,3 \text{ kgf/cm}^2$ (323,62 kPa) selada com alavanca para verificação do funcionamento e o ciclo não é iniciado com a porta aberta, caso ocorra falta de energia a porta é travada e é liberado o vapor, o comando da abertura da porta somente é liberado com pressões menores que $0,2 \text{ kgf/cm}^2$ (19,6 kPa), também há um botão de emergência que desliga a autoclave e despressuriza a câmara. A Figura 5 permite a visualização das autoclaves. Este equipamento está em conformidade com a NR n. 13, que trata sobre a definição e condições de operação de caldeiras e vasos de pressão (BRASIL, 1994a).



Figura 5: Autoclaves

Há uma esterilizadora a óxido de etileno, pode ser vista na Figura 6, que opera à temperatura de 40°C (313,15 K) e gás oxyfume, mistura de óxido de etileno (10%), clorodifluormetano (27%) e clorotetrafluoretano (63%).



Figura 6: Esterilizadora a óxido de etileno

O setor também conta com os seguintes equipamentos de segurança:

- Exaustores para troca de ar a uma vazão de 15 m³/h;
- Sala com pressão negativa;

- Detector de óxido de etileno Polytron 7000, marca Dräger, com sirene eletrônica e sinalizador industrial luminoso de alarme; máscara de ar de fluxo constante e mangueira atóxica de ar com 10 metros;
- Lava-olhos e janelas em acrílico frágil para permitir direcionamento da expansibilidade do gás em caso de acidente para ambiente sem atividade laboral;
- Pára-raios;
- Sistema de combate a incêndios
- Dispositivos elétricos de acordo com as normas vigentes;
- Porta para saída de emergência com abertura no sentido de fuga.

Existe também o processo de esterilização que utiliza o glutaraldeído, segundo recomendação da Anvisa, por meio da Portaria n. 15, de 23 de agosto de 1988 (BRASIL, 1988). O glutaraldeído é um dialdeído saturado que, em solução alcalina protegida (pH 7,5 a 8,5), é um agente microbicida altamente efetivo. Apresenta-se na forma de líquido claro, usualmente encontrado em solução aquosa a 50%, utilizada pelas indústrias de saneantes como matéria prima para fabricação de esterilizantes e desinfetantes de uso hospitalar. Este processo é utilizado nos casos em que os materiais são sensíveis ao calor e não há outro meio possível para a realização do processo de esterilização. Porém, o local de manipulação deve ser arejado, devido a toxicidade do glutaraldeído. Os profissionais que trabalham com esse produto devem utilizar os seguintes EPI: luvas e máscara para gases. O período de atividade, e consequente validada, é de 14 ou 28 dias. Atenção deve ser dada com relação à concentração, pois há casos em que o produto mesmo dentro do período de validade apresenta baixa concentração, o que implica no menor nível de atividade, isto inviabiliza o uso do produto. A Figura 7 ilustra a sala onde o glutaraldeído é utilizado.



Figura 7: Local onde o glutaraldeído é utilizado

Os agentes de risco presentes no departamento são de origem biológica, física, química e ergonômica. Porém, cada etapa do processo tem especificidades.

Para cada um dos setores do departamento de esterilização foi realizada a investigação dos seguintes itens:

- Identificação dos agentes de risco: levantamento e identificação dos agentes de risco presentes no setor;
- Finalidade e descrição do trabalho: breve descrição de como o trabalho é realizado no setor;
- Fonte geradora: identifica a origem da fonte geradora dos riscos presentes;
- Vias de transmissão e de entrada: identifica as vias por onde os agentes de risco podem contaminar o trabalhador;
- Profissional que labora no setor: indica a formação do profissional que trabalha no setor;
- Número de trabalhadores: identifica a quantidade de trabalhadores presentes no setor;
- Forma e tempo de exposição: indica a forma na qual o trabalhador está exposto aos agentes de risco e o período de exposição;
- Avaliação quantitativa e qualitativa: consiste no levantamento dos dados de iluminação, ruído e temperatura, e a qualidade na qual se dá a interação entre o

profissional e o local; os dados foram mensurados nos locais com a aplicação das técnicas e instrumentos pertinentes segundo a legislação vigente;

- Limite de tolerância: estabelece os limites de tolerância segundo a legislação vigente; para iluminação foi utilizada a NBR 5413, conforme indicação da NR n. 17 (ABNT, 1992); para ruído e temperatura a NR n. 15, anexos 1 e 3, respectivamente (BRASIL, 1978);
- Transmissibilidades, virulência e patogenicidade do agente: indicam quais são as possíveis doenças relacionadas com os agentes de risco;
- Medidas existentes e medidas de controle propostas: relacionam as medidas que já existem e indicam propostas de melhoria com vistas às condições de segurança e saúde, relacionadas com a investigação e análise.

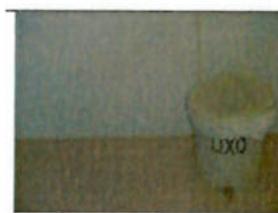
A seguir, as Tabelas 1 até 10 descrevem as condições de contorno de cada uma das salas e as etapas executadas no departamento, com vistas aos riscos existentes em cada local. Também contemplam propostas para a melhoria das condições de trabalho em cada setor, sob a égide das normas vigentes.

Tabela 1: Investigação sobre a operação de recepção

RECEPÇÃO	Agentes de risco: ergonômico, físico e biológico.
Finalidades e descrição do trabalho	De acordo com o Ministério da Saúde a Central de Material e Esterilização (CME) tem como responsabilidade realizar o conjunto de tarefas destinados à recepção e expurgo, preparo e esterilização, guarda e distribuição do material para as unidades de estabelecimento de saúde.
Identificação dos agentes de risco	Postura inadequada, nível de iluminação, objetos contaminados, objetos perfurocartantes, transporte de material. Potencialmente, qualquer infecção pode ser contraída no ambiente hospitalar.
Fonte geradora	Recolhimento do material hospitalar contaminado e perfurocortante, iluminação.
Local da fonte geradora	Diversos setores do hospital.
Vias de transmissão e de entrada.	As vias de transmissão constituem o movimento pelo qual um agente potencialmente infectante pode disseminar para um novo hospedeiro. Pode ser transmissão aérea e transmissão indireta, por meio de artigos médicos, água, alimentos etc. Contato com o corpo (principalmente as mãos), inalação.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores	3 (três).
Forma de exposição	Freqüente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 146 a 250 lux; Ruído: 60 a 68 dB (A); Temperatura (Ibutg): 29,6°C (302,75 K).
Avaliação qualitativa	Contato com material contaminado e material perfurocortante.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) NBR 5413; Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição diária (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).
Transmissibilidade, virulência e patogenicidade do agente	Doenças infectocontagiosas, dermatites, ferimentos diversos, comprometimentos osteomioarticulares.
Medidas existentes	Utilização de avental impermeável PVC laminado, luvas de PVC ou látex, óculos de proteção, máscara, vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas e depósito das usadas.
Medidas de controle propostas	Utilizar botas de PVC ou borracha, adequação do nível de iluminamento, colocação de lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, colocação de exaustor para troca de ar com vazão de 18 m ³ /h para cada metro quadrado, nível de pressão negativa (NBR 7256), capacitação dos trabalhadores referente aos riscos inerentes aos agentes biológicos.



Lixo para materiais perfurocartantes.



Lixo com pedal.



Toalha descartável.



Fornecimento de vestimentas limpas.



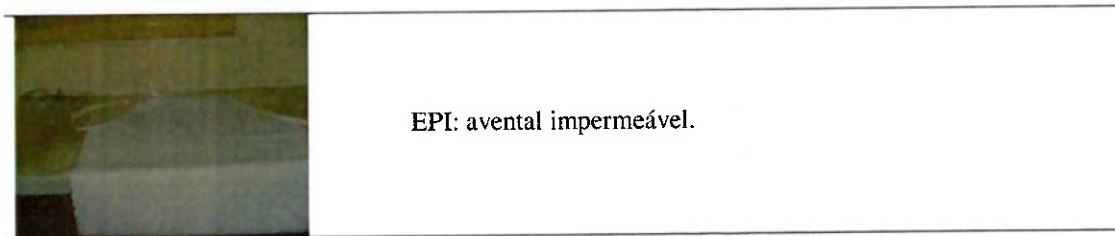
Depósito de roupas usadas.



Enfermeira com EPI usados na recepção e lavagem.



EPI: luvas, máscara, touca, óculos.



EPI: avental impermeável.

Tabela 2: Investigação sobre a operação de lavagem

LAVAGEM	Riscos: físico, químico e biológico.
Finalidades e descrição do trabalho	Área para lavagem de material, tem como objetivo impedir que matéria orgânica siga com o instrumental, deve-se evitar ao máximo a limpeza manual, são utilizados alguns equipamentos associados com produtos enzimáticos como lavadora ultra sônica, lavadora de túnel etc.
Identificação dos agentes de risco	Postura inadequada, objetos contaminados, objetos perfurocartantes, detergentes e formulações enzimáticas para limpeza.
Fonte geradora	Lavagem do material hospitalar contaminado e perfurocortante.
Local da fonte geradora	Setores do hospital.
Vias de transmissão e de entrada.	Contato com o corpo e inalação.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores	3 (três).
Forma de exposição	Freqüente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 613 a 850 lux; Ruído: 33 a 36 dB (A); Temperatura (Ibutg): 28,3°C (301,45 K).
Avaliação qualitativa	Contato com material contaminado, material perfurocortante e produtos químicos para limpeza.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).
Transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente.	Doenças infectocontagiosas, dermatites, ferimentos diversos, comprometimentos osteomioarticulares.
Medidas existentes	Utilização de avental impermeável PVC laminado, luvas de PVC ou látex, óculos de proteção, máscara, vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas e depósito das usadas.
Medidas de controle propostas	Utilizar botas de PVC ou borracha, colocação de lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, colocação de exaustor para troca de ar com vazão de 18 m ³ /h para cada metro quadrado, capacitação dos trabalhadores referente aos riscos inerentes aos agentes biológicos e produtos químicos utilizados, cópia da ficha descritiva do produto químico utilizado com as seguintes informações: características, riscos a segurança do trabalhador, medidas de proteção coletiva e individual, controle médico.

condições do local de estocagem, procedimentos emergenciais.



Material perfurocortante após lavagem.

Tabela 3: Investigação sobre a operação de embalagem

EMBALAGEM	Riscos: ergonômico e físico.
Finalidades e descrição do trabalho	Local onde é inspecionada a qualidade do instrumental quanto a sua funcionalidade e desgaste assim como sua correta colocação nos pacotes ou embalagens conforme real necessidade do procedimento.
Identificação dos agentes de risco	Postura inadequada, objetos perfurocortantes.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Setores do hospital.
Vias de transmissão e de entrada.	Contato com as mãos.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhador	5 (cinco).
Forma de exposição	Frequente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Ávaliação quantitativa	Iluminação: 222 a 280 lux; Ruído: 33 a 36 dB (A); Temperatura (Ibutg): 28,7°C (301,85 K).
Avaliação qualitativa	Contato com material perfurocortante.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).
Medidas existentes	Utilização de avental impermeável PVC laminado, luvas de PVC ou látex, óculos de proteção, máscara, vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas e depósito das usadas.
Medidas de controle propostas	Colocação de lavatório exclusivo para higiene das mãos, provido de água corrente, sabonete líquido, colocação de exaustor para troca de ar, utilizar cadeiras com ajuste de altura e encosto, adequar nível de iluminamento.



Embalagens para material esterilizado.



Mesa de trabalho com bancos sem ajuste e encosto.



Tabela 4: Investigação sobre a operação de esterilização química

ESTERILIZAÇÃO QUÍMICA		Riscos: ergonômico e químico.
Finalidades e descrição do trabalho		Corresponde a esta categoria de esterilização a total imersão do material em produtos químicos do grupo dos aldeídos e outros, os produtos químicos para uso em instituições públicas ou privadas estão regulamentados na Portaria n. 15, de 23 de agosto de 1988, do Ministério da Saúde.
Identificação dos agentes de risco		Postura inadequada, formaldeído (aldeído fórmico), acetaldeído (aldeído acético).
Fonte geradora		Trabalho manual.
Local da fonte geradora		Setores do hospital.
Vias de transmissão e de entrada		Contato com as mãos (absorção pela pele).
Profissional (função)		Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores		1 (um).
Forma de exposição		Freqüente.
Tempo de exposição		44 horas semanais.
Avaliação quantitativa		Iluminação: 200 a 250 lux; Ruído: 26 a 30 dB (A); Temperatura (ibutg): 27,7°C (300,85 K).
Avaliação qualitativa		Contato com material químico.
Limite de tolerância		Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3); Acetaldeído: LT por via respiratória - 78 ppm, 140 mg/m ³ (NR 15, quadro 1); Formaldeído: valor teto 1,6 ppm, 2,3 mg/m ³ (NR 15 quadro 1); Glutaraldeído: valor de teto 0,05 ppm (0,2 mg/m ³) (ACGIH, 2003).

Medidas existentes	Luvas de PVC, respirador semifacial série 6000 3M, óculos, macacão para proteção do tronco, membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos, bota de PVC, vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas, e depósito das usadas, exaustor.
Medidas de controle propostas	Colocação de lavatório exclusivo para higiene das mãos, provido de água corrente, sabonete líquido, adequação do nível de iluminamento, equipamento que garanta a concentração dos produtos químicos no ar abaixo dos limites de tolerância, capacitação e qualificação do trabalhador, chuveiro lava-olhos, sistema para descarte, sinalização segundo NR 26, identificação do produto químico manipulado e manuais do fabricante disponíveis ao trabalhador.



Luva de PVC, respirador semifacial série 6000 3M com cartucho 6003 para vapores orgânicos e gases ácidos, óculos, macacão para proteção.



Exaustor para troca de ar.



Tanques.

Tabela 5: Investigação sobre a operação de esterilização nas autoclaves

ESTERILIZAÇÃO AUTOCLAVES	Riscos: ergonômico e físico.
Finalidades e descrição do trabalho	A esterilização de materiais por processos físicos é feita em hospitais por meio do calor e com equipamentos apropriados que são as autoclaves.
Identificação dos agentes de risco	Transporte de carga, caldeiras e vasos de pressão.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Setores do hospital.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores	1 (um).
Forma de exposição	Intermitente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 220 a 450 lux; Ruído: 57 a 72 dB (A); Temperatura (Ibutg): 36,2°C (309,35 K).
Avaliação qualitativa	As autoclaves estão em conformidade com as normas vigentes.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado, acima de 31,1 °C não é permitido o trabalho sem a adoção de medidas adequadas de controle (NR 15, anexo 3).
Medidas existentes	Luvas de proteção para altas temperaturas.
Medidas de controle propostas	Exaustor para troca de ar, capacitação do trabalhador, manuais do fabricante disponíveis ao trabalhador.



Luvas para alta temperatura.



Autoclaves.

Tabela 6: Investigação sobre a operação de esterilização com óxido de etileno

ESTERILIZAÇÃO ÓXIDO DE ETILENO	Riscos: ergonômico e químico.
Finalidades e descrição do trabalho	É um gás tóxico, incolor, inflamável e obtido pela reação de cloridrina de glicol com potassa cáustica concentrada, sendo inflamável quando puro, porém, com a adição de clorofluorcarbonado reduz o risco de explosão e de fogo, a ação para esterilização se dá pela aniquilação protética.
Identificação dos agentes de risco	Transporte de carga e contato com produtos químicos.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Setores do hospital.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores	1 (um).
Tipo de exposição	Intermitente: 20 minutos e descanso de 3 horas.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 220 a 450 lux; Ruído: 57 a 72 dB (A); Temperatura (Ibutg): 30°C (303,15 K).
Avaliação qualitativa	Os procedimentos estão de acordo com a legislação vigente. Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K); LT: óxido de etileno 1 ppm, clorodifluormetano 1000 ppm, clorotetrafluoretano nenhum, atualmente estabelecido limite e exposição aceitável de 500 ppm (NR 15, anexo 3). Art. 3º - Estabelecer o Limite de Tolerância de concentração do gás óxido de etileno no ambiente de trabalho em 1,8 mg/m ³ ou 1 ppm de concentração no ar, para uma jornada de oito horas por dia, devendo o Ministério do Trabalho e Emprego por meio da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, alterar o Quadro n. 1, do Anexo 11 da NR 15, da Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. (Portaria Interministerial n. 482, de 16 de abril de 1999.).
Limite de tolerância	Exaustores para troca de ar, sala com pressão negativa, detector de óxido de etileno Polytron 7000 da Dräger com sirene eletrônica e sinalizador industrial luminoso de alarme, máscara de ar de fluxo constante e mangueira atóxica com 10 metros, lava-olhos e janelas em acrílico frágil para permitir direcionamento da expansibilidade do gás na ocorrência de acidente, para ambiente sem atividade, pára-raios, sistema de combate a incêndios, dispositivos elétricos segundo legislação vigente, porta para saída de emergência com abertura no sentido de fuga, máscara facial inteira de adução de ar com fluxo contínuo e pressão de demanda, macacão impermeável de PVC com forro de poliéster, luva PVC, bota de PVC com forro interno de poliéster, capacitação do trabalhador.
Medidas existentes	Ambiente está dentro das normas vigentes.
Medidas de controle propostas	



Trabalhador com EPI.



Exaustores.

Tabela 7: Investigação sobre a operação na sala de material esterilizado

Material Esterilizado	Riscos: ergonômico.
Finalidades e descrição do trabalho	Local onde são depositados os pacotes ou embalagens que serão distribuídos conforme necessidade do hospital.
Identificação dos agentes de risco	Postura inadequada.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Setores do hospital.
Vias de transmissão e de entrada.	Transporte de material.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhador	5 (cinco).
Forma de exposição	Freqüente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 222 a 280 lux; Ruído: 30 a 46 dB (A); Temperatura (Ibutg): 29,7°C (302,85 K).
Avaliação qualitativa	Contato com material perfurocortante.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR, 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).
Medidas existentes	Vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas e depósito das usadas.
Medidas de controle propostas	Colocação de lavatório exclusivo para higiene das mãos, dotado de água corrente, sabonete líquido, adequação do nível de iluminamento.

Tabela 8: Investigação sobre a operação do WC e vestiário

WC e Vestiário	Riscos: biológico.
Finalidades e descrição do trabalho	Sanitário e troca de roupa.
Identificação dos agentes de risco	Alcálicos cáusticos, microorganismos patológicos.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Ambiente de trabalho.
Vias de transmissão e de entrada.	Contato com o corpo.
Profissional (função)	Faxineiro.
Número de trabalhadores	1 (um).
Forma de exposição	Freqüente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 225 a 765 lux; Ruído: 50 a 70 db (A); Temperatura (Ibutg): 27,7°C (300,85 K).
Avaliação qualitativa	Contato com produtos de limpeza, excrementos humanos
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).
Medidas existentes	Uso de avental não impermeável, luvas de PVC, vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, botas de PVC ou borracha, avental impermeável, uso de bactericidas e germicidas.
Medidas de controle propostas	Não há.

Tabela 9: Investigação sobre a operação da sala de aeração

Sala de Aeração	Riscos: químico.
Finalidades e descrição do trabalho	Destinada a receber os artigos esterilizados já submetidos a aeração mecânica na própria câmara esterilizadora.
Identificação dos agentes de risco	Resíduos de agentes químicos.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Setores do hospital
Vias de transmissão e de entrada.	Transporte de material, contato com a mão.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores	1 (um).
Forma de exposição	Freqüente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 220 a 450 lux; Ruído: 30 a 46 dB (a); Temperatura (Ibutg): 28,8°C (301,95 K).
Avaliação qualitativa	Contato com material perfurocortante.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).

Medidas existentes	Máscara, luva de PVC, avental impermeável de PVC, vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas e depósito das usadas.
Medidas de controle propostas	Colocação de lavatório exclusivo para higiene das mãos, provido de água corrente, sabonete líquido.

Tabela 10: Investigação sobre a operação de entrega de material

Entrega de Material	Riscos: ergonômico.
Finalidades e descrição do trabalho	Local onde é a distribuição conforme necessidade do hospital.
Identificação dos agentes de risco	Postura inadequada.
Fonte geradora	Trabalho manual.
Local da fonte geradora	Setores do hospital.
Vias de transmissão e de entrada.	Transporte de material.
Profissional (função)	Auxiliar de enfermagem.
Número de trabalhadores	2 (dois).
Tipo de exposição	Freqüente.
Tempo de exposição	44 horas semanais.
Avaliação quantitativa	Iluminação: 222 a 280 lux; Ruído: 30 a 46 dB (A); Temperatura (Ibutg): 29,7°C (302,85 K).
Avaliação qualitativa	Contato com material perfurocortante.
Limite de tolerância	Iluminação: 300 lux (mínimo) (NBR 5413); Ruído: 85 dB (A) para 8 horas de exposição (diária) (NR 15, anexo 1); Temperatura: trabalho moderado até 30,5°C (303,75 K) (NR 15, anexo 3).
Medidas existentes	Vedado uso de adornos, proibido o consumo e guarda de alimentos, lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual, toalha descartável, local apropriado para fornecimento de vestimentas limpas e depósito das usadas.
Medidas de controle propostas	Colocação de lavatório e ajustes no nível de iluminamento.

Com base nas investigações e dados contidos nas Tabelas 1 a 10 é possível realizar a verificação do cumprimento das orientações contidas na NR n. 32, a norma na íntegra é mostrada no Apêndice. Como os prazos para cumprimento de todos os itens da NR findaram-se em abril pp., o estudo contemplou a verificação dos pontos até o final deste prazo.

A minuciosa verificação dos itens propostos na NR n. 32 e as condições investigadas no departamento de esterilização apontam a necessidade de atenção e ação nos seguintes itens: 32.2.2.1, 32.2.3.3, 32.2.4.3, 32.2.4.3.2, 32.2.4.9.1, 32.2.4.10, 32.2.4.10.1, 32.3.4.1, 32.3.7.1.3, 32.3.8.4, 32.10.8, 32.10.15.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo e verificação dos itens não contemplados pelo departamento de esterilização, chegou-se a doze itens que não atendem ao preconizado pela NR n. 32, a seguir estes itens são mostrados e o parecer frente à investigação é descrito.

32.2.2.1: O PPRA, além do previsto na NR n. 9, na fase de reconhecimento, deve conter:

I. Identificação dos riscos biológicos mais prováveis, em função da localização geográfica e da característica do serviço de saúde e seus setores, considerando:

- a) fontes de exposição e reservatórios;
- b) vias de transmissão e de entrada;
- c) transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente;
- d) persistência do agente biológico no ambiente;
- e) estudos epidemiológicos ou dados estatísticos;
- f) outras informações científicas.

II. Avaliação do local de trabalho e do trabalhador, considerando:

- a) a finalidade e descrição do local de trabalho;
- b) a organização e procedimentos de trabalho;
- c) a possibilidade de exposição;
- d) a descrição das atividades e funções de cada local de trabalho;
- e) as medidas preventivas aplicáveis e seu acompanhamento.

Parecer: a investigação mostrou que para o cumprimento deste item é necessário considerar a persistência do agente biológico no ambiente e os estudos epidemiológicos ou dados estatísticos, pois estes itens não constam no PPRA.

32.2.3.3: Com relação à possibilidade de exposição accidental aos agentes biológicos, deve constar do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional:

- a) os procedimentos a serem adotados para diagnóstico, acompanhamento e prevenção da soroconversão e das doenças;

- b) as medidas para descontaminação do local de trabalho;
- c) o tratamento médico de emergência para os trabalhadores;
- d) a identificação dos responsáveis pela aplicação das medidas pertinentes;
- e) a relação dos estabelecimentos de saúde que podem prestar assistência aos trabalhadores;
- f) as formas de remoção para atendimento dos trabalhadores;
- g) a relação dos estabelecimentos de assistência à saúde depositários de imunoglobulinas, vacinas, medicamentos necessários, materiais e insumos especiais.

Parecer: para o cumprimento deste item é necessário esclarecer alguns pontos relacionados com as medidas de descontaminação do local de trabalho.

32.2.4.3: Todo local onde exista possibilidade de exposição ao agente biológico deve ter lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, toalha descartável e lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual.

Parecer: a instalação do lavatório exclusivo para higiene das mãos em algumas salas faz-se necessária, esta proposta consta no PPRA como medidas a serem aplicadas.

32.2.4.3.2: O uso de luvas não substitui o processo de lavagem das mãos, o que deve ocorrer, no mínimo, antes e depois do uso das mesmas.

Parecer: há necessidade de rever e orientar os trabalhadores sobre este item, a falta de lavatórios exclusivos proporciona condição favorável para o não cumprimento deste item.

32.2.4.9.1: A capacitação deve ser adaptada à evolução do conhecimento e à identificação de novos riscos biológicos e deve incluir:

- a) os dados disponíveis sobre riscos potenciais para a saúde;

- b) medidas de controle que minimizem a exposição aos agentes;
- c) normas e procedimentos de higiene;
- d) utilização de equipamentos de proteção coletiva, individual e vestimentas de trabalho;
- e) medidas para a prevenção de acidentes e incidentes;
- f) medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de ocorrência de incidentes e acidentes.

Parecer: para o atendimento a este item alguns pontos devem ser revistos, como por exemplo, quais são as medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de alguma ocorrência indesejada, não estão definidos claramente para todos os funcionários.

32.2.4.10: Em todo local onde exista a possibilidade de exposição a agentes biológicos, devem ser fornecidas aos trabalhadores instruções escritas, em linguagem acessível, das rotinas realizadas no local de trabalho e medidas de prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao trabalho.

Parecer: encontra-se em processo de elaboração e atualização as instruções que serão comunicadas aos profissionais que trabalham na área.

32.2.4.10.1: As instruções devem ser entregues ao trabalhador, mediante recibo, devendo este ficar à disposição da inspeção do trabalho.

Parecer: o cumprimento deste item depende do item anterior.

32.3.4.1: No PPRA dos serviços de saúde deve constar inventário de todos os produtos químicos, inclusive intermediários e resíduos, com indicação daqueles que impliquem em riscos à segurança e saúde do trabalhador.

Parecer: faltam as informações relacionadas ao inventário dos produtos químicos no PPRA.

32.3.7.1.3: O local deve dispor, no mínimo, de:

- a) sinalização gráfica de fácil visualização para identificação do ambiente, respeitando o disposto na NR n. 26;
- b) equipamentos que garantam a concentração dos produtos químicos no ar abaixo dos limites de tolerância estabelecidos nas NR n. 9 e NR n. 5 e observando-se os níveis de ação previstos na NR n. 9;
- c) equipamentos que garantam a exaustão dos produtos químicos de forma a não potencializar a exposição de qualquer trabalhador, envolvido ou não, no processo de trabalho, não devendo ser utilizado o equipamento tipo coifa;
- d) chuveiro e lava-olhos, os quais deverão ser acionados e higienizados semanalmente;
- e) equipamentos de proteção individual, adequados aos riscos, à disposição dos trabalhadores;
- f) sistema adequado de descarte.

Parecer: a falta de sinalização conforme preconizada na NR n. 26, os chuveiros lava-olhos, EPI adequados ao risco e equipamentos de exaustão já foram elencados no PPRA, crê-se que nos próximos meses estes apontamentos devem ser regularizados.

32.3.8.4: Para o sistema centralizado de gases medicinais devem ser fixadas placas, em local visível, com caracteres indeléveis e legíveis, com as seguintes informações:

- a) nomeação das pessoas autorizadas a terem acesso ao local e treinadas na operação e manutenção do sistema;
- b) procedimentos a serem adotados em caso de emergência;
- c) número de telefone para uso em caso de emergência;
- d) sinalização alusiva a perigo.

Parecer: faltam as placas com todas as informações necessárias.

32.10.8: Os postos de trabalho devem ser organizados de forma a evitar deslocamentos e esforços adicionais.

Parecer: em processo de readequação dos postos de trabalho, com vistas às melhorias ergonômicas, este ponto já foi apontado no PPRA.

32.10.15: Todos os lavatórios e pias devem:

- a) possuir torneiras ou comandos que dispensem o contato das mãos quando do fechamento da água;
- b) ser providos de sabão líquido e toalhas descartáveis para secagem das mãos.

Parecer: alguns locais não possuem lavatórios exclusivos, nos lavatórios existentes há necessidade de proceder a troca das torneiras por outras que tenham comando que dispensem o contato com as mãos para o fechamento, este item também foi apontado no PPRA.

A NR fixou prazos para o cumprimento dos itens da norma, estes prazos foram contados a partir da publicação da norma e foram de cinco, onze, treze e dezessete meses. Grande parte dos itens tem grau de complexidade menor, portanto, tiveram o prazo de cinco meses, contemplam por volta de dois terços dos tópicos apontados pela norma. Os itens restantes foram divididos entre os prazos de onze, treze e dezessete meses. Quanto maior o grau de complexidade no cumprimento, maior o prazo.

O estudo revelou que a situação do departamento contempla doze itens *não conforme*, distribuídos da seguinte forma: um pertence ao grupo de cinco meses, oito pertencem ao grupo de onze meses, quatro pertencem ao grupo de treze meses e um pertence ao grupo de dezessete meses.

Após a análise e comparação, com os dados provenientes da investigação, do PPRA do hospital para o departamento, elaborado em março, pp., percebe-se que

quatro dos itens *não conforme* foram elencados como medidas de melhoria no documento.

6 CONCLUSÃO

Após as investigações e estudo é possível depreender que:

- O departamento de esterilização possui grande engajamento no cumprimento das normas e legislações vigentes;
- Faz-se necessário que as medidas relativas ao cumprimento da NR n. 32, nos itens listados, tornem-se prioritárias: 32.2.2.1, 32.2.3.3, 32.2.4.3, 32.2.4.3.2, 32.2.4.9.1, 32.2.4.10, 32.2.4.10.1, 32.3.4.1, 32.3.7.1.3, 32.3.8.4, 32.10.8, 32.10.15;
- As condições para que todas as exigências da norma sejam satisfeitas não estão longe de serem atingidas, contudo, é necessária atenção e ação imediata;
- Crê-se que as condições de funcionamento da unidade sejam satisfatórias.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN INDUSTRIAL HYGIENE ASSOCIATION. *Industrial hygiene*. [S.I.]: Aiha, 2007. Disp. em: <<http://www.aiha.org/Content/AboutAIHA/whatisIH.htm>>. Acesso em 23 de março de 2007.
- ARIÈS, P. *Sobre a história da morte no ocidente desde a Idade Média*. Lisboa: Editorial Teorema Ltda., 1989.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *Iluminância de interiores NBR 5413*. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (APECIH). *Esterilização de artigos em unidades de saúde*. São Paulo: [s.n.], 1998.
- BENITE, A. G. *Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho*. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Curso básico de controle de infecção hospitalar*. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 15, de 23 de agosto de 1988. *Determina o registro de produtos saneantes domissanitários com finalidade antimicrobiana*. Brasília: Ministério da Saúde, 1988.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Segurança no ambiente hospitalar*. [Brasília]: Ministério da Saúde, [200-?].
- BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho Decreto-lei n. 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. *Lex-Coletânea de Legislação: edição federal*, São Paulo, v. 7, 1943.
- BRASIL. Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977. *Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho*. Brasília: Ministério do Trabalho, 1977.
- BRASIL. Portaria n. 23, de 27 de dezembro de 1994. *Altera a Norma Regulamentadora n. 13, que trata de Caldeiras e Vasos de Pressão*, aprovada pela portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Brasília: Ministério do Trabalho, 1994a.

BRASIL. Portaria n. 25, de 15 de outubro de 2001. *Altera a Norma Regulamentadora n. 6, que trata de Equipamento de Proteção Individual*, aprovada pela portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2001.

BRASIL. Portaria n. 25, de 29 de dezembro de 1994. *Dá nova redação para a Norma Regulamentadora n. 9, que trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais*. Brasília: Ministério do Trabalho, 1994b.

BRASIL. Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. *Aprova as Normas Regulamentadoras (NR) do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho*. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

BRASIL. Portaria n. 33, de 27 de outubro de 1983. *Altera as Normas Regulamentadoras n. 4 e n. 5, que tratam dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes*, aprovadas pela portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978. Brasília: Ministério do Trabalho, 1983.

BRASIL. Portaria n. 485, de 11 de novembro de 2005. *Norma Regulamentadora n. 32*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005.

DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E.; JAYET, C. *Psicodinâmica do trabalho: contribuições da Escola Dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho*. São Paulo: Atlas, 1994.

FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. 18. ed. São Paulo: Edições Graal, 2003.

MÉNARD, R. *Mitologia greco-romana*. São Paulo: Opus Editora, 1991.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Prevenção de infecções adquiridas no hospital*. 2. ed. [S.I.: s.n.], 2002.

PENNACHIN, F. A. V. *O que pode o analista diante da morte*. 2004. Monografia (Especialização em Psicologia Hospitalar). Universidade Santo Amaro, São Paulo, 2004.

QUELHAS, M. C. F. *A esterilização na era da tecnologia: o futuro dos processos em esterilização no século XXI*. Campinas: Hospital das Clínicas da Unicamp, 2004.

- SALIBA, T. M. *Curso básico de segurança e higiene ocupacional*. São Paulo: LTr, 2004.
- SPAULDING, E. H. *Chemical disinfection of medical and surgical materials*. In: Lawrence CA, Block SS. *Disinfection, sterilization and preservation*. 3. nd. ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1968.
- SPINELLI, R.; BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J. *Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos*. São Paulo: Editora Senac, 2006.
- TORREIRA, R. P. *Manual de segurança industrial*. São Paulo: Edição do autor, 1999.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). *Introdução à engenharia de segurança do trabalho*. São Paulo: Escola Politécnica da Programa de Educação Continuada em Engenharia (Pece), 2005.
- VIEIRA, S. I. *Manual de saúde e segurança do trabalho: administração e gerenciamento de serviços*. v. 1. São Paulo: LTr, 2005a.
- VIEIRA, S. I. *Manual de saúde e segurança do trabalho: segurança, higiene e medicina do trabalho*. v. 3. São Paulo: LTr, 2005b.

APÊNDICE

NR n. 32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Publicada do DOU de 16/11/2005

32.1 Do objetivo e campo de aplicação

32.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

32.1.2 Para fins de aplicação desta NR entende-se por serviços de saúde qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

32.2 Dos Riscos Biológicos

32.2.1 Para fins de aplicação desta NR, considera-se Risco Biológico a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos.

32.2.1.1 Consideram-se Agentes Biológicos os microrganismos, geneticamente modificados ou não; as culturas de células; os parasitas; as toxinas e os príons.

32.2.1.2 A classificação dos agentes biológicos encontra-se anexa a esta NR.

32.2.2 Do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA:

32.2.2.1 O PPRA, além do previsto na NR-09, na fase de reconhecimento, deve conter:

I. Identificação dos riscos biológicos mais prováveis, em função da localização geográfica e da característica do serviço de saúde e seus setores, considerando:

- a) fontes de exposição e reservatórios;
- b) vias de transmissão e de entrada;
- c) transmissibilidade, patogenicidade e virulência do agente;
- d) persistência do agente biológico no ambiente;
- e) estudos epidemiológicos ou dados estatísticos;
- f) outras informações científicas.

II. Avaliação do local de trabalho e do trabalhador, considerando:

- a) a finalidade e descrição do local de trabalho;
- b) a organização e procedimentos de trabalho;
- c) a possibilidade de exposição;
- d) a descrição das atividades e funções de cada local de trabalho;
- e) as medidas preventivas aplicáveis e seu acompanhamento.

32.2.2.2 O PPRA deve ser reavaliado 01 (uma) vez ao ano e:

- a) sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho, que possa alterar a exposição aos agentes biológicos; b) quando a análise dos acidentes e incidentes assim o determinar.

32.2.2.3 Os documentos que compõem o PPRA deverão estar disponíveis aos trabalhadores.

32.2.3 Do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

32.2.3.1 O PCMSO, além do previsto na NR-07, e observando o disposto no inciso I do item 32.2.2.1, deve contemplar:

- a) o reconhecimento e a avaliação dos riscos biológicos;
- b) a localização das áreas de risco segundo os parâmetros do item 32.2.2;
- c) a relação contendo a identificação nominal dos trabalhadores, sua função, o local em que desempenham suas atividades e o risco a que estão expostos;
- d) a vigilância médica dos trabalhadores potencialmente expostos;
- e) o programa de vacinação.

32.2.3.2 Sempre que houver transferência permanente ou ocasional de um trabalhador para um outro posto de trabalho, que implique em mudança de risco, esta deve ser comunicada de imediato ao médico coordenador ou responsável pelo PCMSO.

32.2.3.3 Com relação à possibilidade de exposição accidental aos agentes biológicos, deve constar do PCMSO:

- a) os procedimentos a serem adotados para diagnóstico, acompanhamento e prevenção da soroconversão e das doenças;
- b) as medidas para descontaminação do local de trabalho;
- c) o tratamento médico de emergência para os trabalhadores;
- d) a identificação dos responsáveis pela aplicação das medidas pertinentes;
- e) a relação dos estabelecimentos de saúde que podem prestar assistência aos trabalhadores;
- f) as formas de remoção para atendimento dos trabalhadores;
- g) a relação dos estabelecimentos de assistência à saúde depositários de imunoglobulinas, vacinas, medicamentos necessários, materiais e insumos especiais.

32.2.3.4 O PCMSO deve estar à disposição dos trabalhadores, bem como da inspeção do trabalho.

32.2.3.5 Em toda ocorrência de acidente envolvendo riscos biológicos, com ou sem afastamento do trabalhador, deve ser emitida a Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT.

32.2.4 Das Medidas de Proteção

32.2.4.1 As medidas de proteção devem ser adotadas a partir do resultado da avaliação, previstas no PPRA, observando o disposto no item 32.2.2.

32.2.4.1.1 Em caso de exposição accidental ou incidental, medidas de proteção devem ser adotadas imediatamente, mesmo que não previstas no PPRA.

32.2.4.2 A manipulação em ambiente laboratorial deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde - Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondentes aos respectivos microrganismos.

32.2.4.3 Todo local onde exista possibilidade de exposição ao agente biológico deve ter lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, toalha descartável e lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual.

32.2.4.3.1 Os quartos ou enfermarias destinados ao isolamento de pacientes portadores de doenças infecto-contagiosas devem conter lavatório em seu interior.

32.2.4.3.2 O uso de luvas não substitui o processo de lavagem das mãos, o que deve ocorrer, no mínimo, antes e depois do uso das mesmas.

2.2.4.4 Os trabalhadores com feridas ou lesões nos membros superiores só podem iniciar suas atividades após avaliação médica obrigatória com emissão de documento de liberação para o trabalho.

32.2.4.5 O empregador deve vedar:

- a) a utilização de pias de trabalho para fins diversos dos previstos;
- b) o ato de fumar, o uso de adornos e o manuseio de lentes de contato nos postos de trabalho;
- c) o consumo de alimentos e bebidas nos postos de trabalho;
- d) a guarda de alimentos em locais não destinados para este fim;
- e) o uso de calçados abertos.

32.2.4.6 Todos trabalhadores com possibilidade de exposição a agentes biológicos devem utilizar vestimenta de trabalho adequada e em condições de conforto.

32.2.4.6.1 A vestimenta deve ser fornecida sem ônus para o empregado.

32.2.4.6.2 Os trabalhadores não devem deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais.

32.2.4.6.3 O empregador deve providenciar locais apropriados para fornecimento de vestimentas limpas e para deposição das usadas.

32.2.4.6.4 A higienização das vestimentas utilizadas nos centros cirúrgicos e obstétricos, serviços de tratamento intensivo, unidades de pacientes com doenças infecto-contagiosa e quando houver contato direto da vestimenta com material orgânico, deve ser de responsabilidade do empregador.

32.2.4.7 Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, descartáveis ou não, deverão estar à disposição em número suficiente nos postos de trabalho, de forma que seja garantido o imediato fornecimento ou reposição.

32.2.4.8 O empregador deve:

- a) garantir a conservação e a higienização dos materiais e instrumentos de trabalho;
- b) providenciar recipientes e meios de transporte adequados para materiais infectantes, fluidos e tecidos orgânicos.

32.2.4.9 O empregador deve assegurar capacitação aos trabalhadores, antes do início das atividades e de forma continuada, devendo ser ministrada:

- a) sempre que ocorra uma mudança das condições de exposição dos trabalhadores aos agentes biológicos;
- b) durante a jornada de trabalho;
- c) por profissionais de saúde familiarizados com os riscos inerentes aos agentes biológicos.

32.2.4.9.1 A capacitação deve ser adaptada à evolução do conhecimento e à identificação de novos riscos biológicos e deve incluir:

- a) os dados disponíveis sobre riscos potenciais para a saúde;
- b) medidas de controle que minimizem a exposição aos agentes;
- c) normas e procedimentos de higiene;
- d) utilização de equipamentos de proteção coletiva, individual e vestimentas de trabalho;
- e) medidas para a prevenção de acidentes e incidentes;
- f) medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de ocorrência de incidentes e acidentes.

32.2.4.9.2 O empregador deve comprovar para a inspeção do trabalho a realização da capacitação através de documentos que informem a data, o horário, a carga horária, o conteúdo ministrado, o nome e a formação ou capacitação profissional do instrutor e dos trabalhadores envolvidos.

32.2.4.10 Em todo local onde exista a possibilidade de exposição a agentes biológicos, devem ser fornecidas aos trabalhadores instruções escritas, em linguagem acessível, das rotinas realizadas no local de trabalho e medidas de prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao trabalho.

32.2.4.10.1 As instruções devem ser entregues ao trabalhador, mediante recibo, devendo este ficar à disposição da inspeção do trabalho.

32.2.4.11 Os trabalhadores devem comunicar imediatamente todo acidente ou incidente, com possível exposição a agentes biológicos, ao responsável pelo local de trabalho e, quando houver, ao serviço de segurança e saúde do trabalho e à CIPA.

32.2.4.12 O empregador deve informar, imediatamente, aos trabalhadores e aos seus representantes qualquer acidente ou incidente grave que possa provocar a disseminação de um agente biológico suscetível de causar doenças graves nos seres humanos, as suas causas e as medidas adotadas ou a serem adotadas para corrigir a situação.

32.2.4.13 Os colchões, colchonetes e demais almofadados devem ser revestidos de material lavável e impermeável, permitindo desinfecção e fácil higienização.

32.2.4.13.1 O revestimento não pode apresentar furos, rasgos, sulcos ou reentrâncias.

32.2.4.14 Os trabalhadores que utilizarem objetos perfurocortantes devem ser os responsáveis pelo seu descarte.

32.2.4.15 São vedados o reencapé e a desconexão manual de agulhas.

32.2.4.16 Deve ser assegurado o uso de materiais perfurocortantes com dispositivo de segurança, conforme cronograma a ser estabelecido pela CTPN.

32.2.4.17 Da Vacinação dos Trabalhadores

32.2.4.17.1 A todo trabalhador dos serviços de saúde deve ser fornecido, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e os estabelecidos no PCMSO.

32.2.4.17.2 Sempre que houver vacinas eficazes contra outros agentes biológicos a que os trabalhadores estão, ou poderão estar, expostos, o empregador deve fornecê-las gratuitamente.

32.2.4.17.3 O empregador deve fazer o controle da eficácia da vacinação sempre que for recomendado pelo Ministério da Saúde e seus órgãos, e providenciar, se necessário, seu reforço.

32.2.4.17.4 A vacinação deve obedecer às recomendações do Ministério da Saúde.

32.2.4.17.5 O empregador deve assegurar que os trabalhadores sejam informados das vantagens e dos efeitos colaterais, assim como dos riscos a que estarão expostos por falta ou recusa de vacinação, devendo, nestes casos, guardar documento comprobatório e mantê-lo disponível à inspeção do trabalho.

32.2.4.17.6 A vacinação deve ser registrada no prontuário clínico individual do trabalhador, previsto na NR-07.

32.2.4.17.7 Deve ser fornecido ao trabalhador comprovante das vacinas recebidas.

32.3 Dos Riscos Químicos

32.3.1 Deve ser mantida a rotulagem do fabricante na embalagem original dos produtos químicos utilizados em serviços de saúde.

32.3.2 Todo recipiente contendo produto químico manipulado ou fracionado deve ser identificado, de forma legível, por etiqueta com o nome do produto, composição química, sua concentração, data de envase e de validade, e nome do responsável pela manipulação ou fracionamento.

32.3.3 É vedado o procedimento de reutilização das embalagens de produtos químicos.

32.3.4 Do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

32.3.4.1 No PPRA dos serviços de saúde deve constar inventário de todos os produtos químicos, inclusive intermediários e resíduos, com indicação daqueles que impliquem em riscos à segurança e saúde do trabalhador.

32.3.4.1.1 Os produtos químicos, inclusive intermediários e resíduos que impliquem riscos à segurança e saúde do trabalhador, devem ter uma ficha descritiva contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) as características e as formas de utilização do produto;
- b) os riscos à segurança e saúde do trabalhador e ao meio ambiente, considerando as formas de utilização;
- c) as medidas de proteção coletiva, individual e controle médico da saúde dos trabalhadores;
- d) condições e local de estocagem;
- e) procedimentos em situações de emergência.

32.3.4.1.2 Uma cópia da ficha deve ser mantida nos locais onde o produto é utilizado.

32.3.5 Do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

32.3.5.1 Na elaboração e implementação do PCMSO, devem ser consideradas as informações contidas nas fichas descritivas citadas no subitem 32.3.4.1.1.

32.3.6 Cabe ao empregador:

32.3.6.1 Capacitar, inicialmente e de forma continuada, os trabalhadores envolvidos para a utilização segura de produtos químicos.

32.3.6.1.1 A capacitação deve conter, no mínimo:

- a) a apresentação das fichas descritivas citadas no subitem 32.3.4.1.1, com explicação das informações nelas contidas;
- b) os procedimentos de segurança relativos à utilização;
- c) os procedimentos a serem adotados em caso de incidentes, acidentes e em situações de emergência.

32.3.7 Das Medidas de Proteção

32.3.7.1 O empregador deve destinar local apropriado para a manipulação ou fracionamento de produtos químicos que impliquem riscos à segurança e saúde do trabalhador.

32.3.7.1.1 É vedada a realização destes procedimentos em qualquer local que não o apropriado para este fim.

32.3.7.1.2 Excetuam-se a preparação e associação de medicamentos para administração imediata aos pacientes.

32.3.7.1.3 O local deve dispor, no mínimo, de:

- a) sinalização gráfica de fácil visualização para identificação do ambiente, respeitando o disposto na NR-26;
- b) equipamentos que garantam a concentração dos produtos químicos no ar abaixo dos limites de tolerância estabelecidos nas NR- 09 e NR-15 e observando-se os níveis de ação previstos na NR-09;
- c) equipamentos que garantam a exaustão dos produtos químicos de forma a não potencializar a exposição de qualquer trabalhador, envolvido ou não, no processo de trabalho, não devendo ser utilizado o equipamento tipo coifa;
- d) chuveiro e lava-olhos, os quais deverão ser acionados e higienizados semanalmente;
- e) equipamentos de proteção individual, adequados aos riscos, à disposição dos trabalhadores;
- f) sistema adequado de descarte.

32.3.7.2 A manipulação ou fracionamento dos produtos químicos deve ser feito por trabalhador qualificado.

32.3.7.3 O transporte de produtos químicos deve ser realizado considerando os riscos à segurança e saúde do trabalhador e ao meio ambiente.

32.3.7.4 Todos os estabelecimentos que realizam, ou que pretendem realizar, esterilização, reesterilização ou reprocessamento por gás óxido de etileno, deverão atender o disposto na Portaria Interministerial n.º 482/MS/MTE de 16/04/1999.

32.3.7.5 Nos locais onde se utilizam e armazenam produtos inflamáveis, o sistema de prevenção de incêndio deve prever medidas especiais de segurança e procedimentos de emergência.

32.3.7.6 As áreas de armazenamento de produtos químicos devem ser ventiladas e sinalizadas.

32.3.7.6.1 Devem ser previstas áreas de armazenamento próprias para produtos químicos incompatíveis.

32.3.8 Dos Gases Medicinais

32.3.8.1 Na movimentação, transporte, armazenamento, manuseio e utilização dos gases, bem como na manutenção dos equipamentos, devem ser observadas as recomendações do fabricante, desde que compatíveis com as disposições da legislação vigente.

32.3.8.1.1 As recomendações do fabricante, em português, devem ser mantidas no local de trabalho à disposição dos trabalhadores e da inspeção do trabalho.

32.3.8.2 É vedado:

- a) a utilização de equipamentos em que se constate vazamento de gás;
- b) submeter equipamentos a pressões superiores àquelas para as quais foram projetados;
- c) a utilização de cilindros que não tenham a identificação do gás e a válvula de segurança;
- d) a movimentação dos cilindros sem a utilização dos equipamentos de proteção individual adequados;
- e) a submissão dos cilindros a temperaturas extremas;
- f) a utilização do oxigênio e do ar comprimido para fins diversos aos que se destinam;
- g) o contato de óleos, graxas, hidrocarbonetos ou materiais orgânicos similares com gases oxidantes;
- h) a utilização de cilindros de oxigênio sem a válvula de retenção ou o dispositivo apropriado para impedir o fluxo reverso;
- i) a transferência de gases de um cilindro para outro, independentemente da capacidade dos cilindros;

j) o transporte de cilindros soltos, em posição horizontal e sem capacetes.

32.3.8.3 Os cilindros contendo gases inflamáveis, tais como hidrogênio e acetileno, devem ser armazenados a uma distância mínima de oito metros daqueles contendo gases oxidantes, tais como oxigênio e óxido nitroso, ou através de barreiras vedadas e resistentes ao fogo.

32.3.8.4 Para o sistema centralizado de gases medicinais devem ser fixadas placas, em local visível, com caracteres indeléveis e legíveis, com as seguintes informações:

- a) nomeação das pessoas autorizadas a terem acesso ao local e treinadas na operação e manutenção do sistema;
- b) procedimentos a serem adotados em caso de emergência;
- c) número de telefone para uso em caso de emergência;
- d) sinalização alusiva a perigo.

32.3.9 Dos Medicamentos e das Drogas de Risco

32.3.9.1 Para efeito desta NR, consideram-se medicamentos e drogas de risco aquelas que possam causar genotoxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e toxicidade séria e seletiva sobre órgãos e sistemas.

32.3.9.2 Deve constar no PPRA a descrição dos riscos inerentes às atividades de recebimento, armazenamento, preparo, distribuição, administração dos medicamentos e das drogas de risco.

32.3.9.3 Dos Gases e Vapores Anestésicos

32.3.9.3.1 Todos os equipamentos utilizados para a administração dos gases ou vapores anestésicos devem ser submetidos à manutenção corretiva e preventiva.

dando-se especial atenção aos pontos de vazamentos para o ambiente de trabalho, buscando sua eliminação.

32.3.9.3.2 A manutenção consiste, no mínimo, na verificação dos cilindros de gases, conectores, conexões, mangueiras, balões, traquéias, válvulas, aparelhos de anestesia e máscaras faciais para ventilação pulmonar.

32.3.9.3.2.1 O programa e os relatórios de manutenção devem constar de documento próprio que deve ficar à disposição dos trabalhadores diretamente envolvidos e da fiscalização do trabalho.

32.3.9.3.3 Os locais onde são utilizados gases ou vapores anestésicos devem ter sistemas de ventilação e exaustão, com o objetivo de manter a concentração ambiental sob controle, conforme previsto na legislação vigente.

32.3.9.3.4 Toda trabalhadora gestante só será liberada para o trabalho em áreas com possibilidade de exposição a gases ou vapores anestésicos após autorização por escrito do médico responsável pelo PCMSO, considerando as informações contidas no PPRA.

32.3.9.4 Dos Quimioterápicos Antineoplásicos

32.3.9.4.1 Os quimioterápicos antineoplásicos somente devem ser preparados em área exclusiva e com acesso restrito aos profissionais diretamente envolvidos. A área deve dispor no mínimo de:

- a) vestiário de barreira com dupla câmara;
- b) sala de preparo dos quimioterápicos;
- c) local destinado para as atividades administrativas;
- d) local de armazenamento exclusivo para estocagem.

32.3.9.4.2 O vestiário deve dispor de:

- a) pia e material para lavar e secar as mãos;
- b) lava olhos, o qual pode ser substituído por uma ducha tipo higiênica;
- c) chuveiro de emergência;
- d) equipamentos de proteção individual e vestimentas para uso e reposição;
- e) armários para guarda de pertences;
- f) recipientes para descarte de vestimentas usadas.

32.3.9.4.3 Devem ser elaborados manuais de procedimentos relativos a limpeza, descontaminação e desinfecção de todas as áreas, incluindo superfícies, instalações, equipamentos, mobiliário, vestimentas, EPI e materiais.

32.3.9.4.3.1 Os manuais devem estar disponíveis a todos os trabalhadores e à fiscalização do trabalho.

32.3.9.4.4 Todos os profissionais diretamente envolvidos devem lavar adequadamente as mãos, antes e após a retirada das luvas.

32.3.9.4.5 A sala de preparo deve ser dotada de Cabine de Segurança Biológica Classe II B2 e na sua instalação devem ser previstos, no mínimo:

- a) suprimento de ar necessário ao seu funcionamento;
- b) local e posicionamento, de forma a evitar a formação de turbulência aérea.

32.3.9.4.5.1 A cabine deve:

- a) estar em funcionamento no mínimo por 30 minutos antes do início do trabalho de manipulação e permanecer ligada por 30 minutos após a conclusão do trabalho;

- b) ser submetida periodicamente a manutenções e trocas de filtros absolutos e pré-filtros de acordo com um programa escrito, que obedeça às especificações do fabricante, e que deve estar à disposição da inspeção do trabalho;
- c) possuir relatório das manutenções, que deve ser mantido a disposição da fiscalização do trabalho;
- d) ter etiquetas afixadas em locais visíveis com as datas da última e da próxima manutenção;
- e) ser submetida a processo de limpeza, descontaminação e desinfecção, nas paredes laterais internas e superfície de trabalho, antes do início das atividades;
- f) ter a sua superfície de trabalho submetida aos procedimentos de limpeza ao final das atividades e no caso de ocorrência de acidentes com derramamentos e respingos.

32.3.9.4.6 Com relação aos quimioterápicos antineoplásicos, compete ao empregador:

- a) proibir fumar, comer ou beber, bem como portar adornos ou maquiar-se;
- b) afastar das atividades as trabalhadoras gestantes e nutrizes;
- c) proibir que os trabalhadores expostos realizem atividades com possibilidade de exposição aos agentes ionizantes;
- d) fornecer aos trabalhadores avental confeccionado de material impermeável, com frente resistente e fechado nas costas, manga comprida e punho justo, quando do seu preparo e administração;
- e) fornecer aos trabalhadores dispositivos de segurança que minimizem a geração de aerossóis e a ocorrência de acidentes durante a manipulação e administração;
- f) fornecer aos trabalhadores dispositivos de segurança para a prevenção de acidentes durante o transporte.

32.3.9.4.7 Além do cumprimento do disposto na legislação vigente, os Equipamentos de Proteção Individual - EPI devem atender as seguintes exigências:

- a) ser avaliados diariamente quanto ao estado de conservação e segurança;

b) estar armazenados em locais de fácil acesso e em quantidade suficiente para imediata substituição, segundo as exigências do procedimento ou em caso de contaminação ou dano.

32.3.9.4.8 Com relação aos quimioterápicos antineoplásicos é vedado:

- a) iniciar qualquer atividade na falta de EPI;
- b) dar continuidade às atividades de manipulação quando ocorrer qualquer interrupção do funcionamento da cabine de segurança biológica.

32.3.9.4.9 Dos Procedimentos Operacionais em Caso de Ocorrência de Acidentes Ambientais ou Pessoais.

32.3.9.4.9.1 Com relação aos quimioterápicos, entende-se por acidente:

- a) ambiental: contaminação do ambiente devido à saída do medicamento do envase no qual esteja acondicionado, seja por derramamento ou por aerodispersóides sólidos ou líquidos;
- b) pessoal: contaminação gerada por contato ou inalação dos medicamentos da terapia quimioterápica antineoplásica em qualquer das etapas do processo.

32.3.9.4.9.2 As normas e os procedimentos, a serem adotados em caso de ocorrência de acidentes ambientais ou pessoais, devem constar em manual disponível e de fácil acesso aos trabalhadores e à fiscalização do trabalho.

32.3.9.4.9.3 Nas áreas de preparação, armazenamento e administração e para o transporte deve ser mantido um “Kit” de derramamento identificado e disponível, que deve conter, no mínimo: luvas de procedimento, avental impermeável, compressas absorventes, proteção respiratória, proteção ocular, sabão, recipiente identificado para recolhimento de resíduos e descrição do procedimento.

32.3.10 Da Capacitação

32.3.10.1 Os trabalhadores envolvidos devem receber capacitação inicial e continuada que contenha, no mínimo:

- a) as principais vias de exposição ocupacional;
- b) os efeitos terapêuticos e adversos destes medicamentos e o possível risco à saúde, a longo e curto prazo;
- c) as normas e os procedimentos padronizados relativos ao manuseio, preparo, transporte, administração, distribuição e descarte dos quimioterápicos antineoplásicos;
- d) as normas e os procedimentos a serem adotadas no caso de ocorrência de acidentes.

32.3.10.1.1 A capacitação deve ser ministrada por profissionais de saúde familiarizados com os riscos inerentes aos quimioterápicos antineoplásicos.

32.4 DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

32.4.1 O atendimento das exigências desta NR, com relação às radiações ionizantes, não desobriga o empregador de observar as disposições estabelecidas pelas normas específicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, do Ministério da Saúde.

32.4.2 É obrigatório manter no local de trabalho e à disposição da inspeção do trabalho o Plano de Proteção Radiológica - PPR, aprovado pela CNEN, e para os serviços de radiodiagnóstico aprovado pela Vigilância Sanitária.

32.4.2.1 O Plano de Proteção Radiológica deve:

- a) estar dentro do prazo de vigência;

- b) identificar o profissional responsável e seu substituto eventual como membros efetivos da equipe de trabalho do serviço;
- c) fazer parte do PPRA do estabelecimento;
- d) ser considerado na elaboração e implementação do PCMSO;
- e) ser apresentado na CIPA, quando existente na empresa, sendo sua cópia anexada às atas desta comissão.

32.4.3 O trabalhador que realize atividades em áreas onde existam fontes de radiações ionizantes deve:

- a) permanecer nestas áreas o menor tempo possível para a realização do procedimento;
- b) ter conhecimento dos riscos radiológicos associados ao seu trabalho;
- c) estar capacitado inicialmente e de forma continuada em proteção radiológica;
- d) usar os EPI adequados para a minimização dos riscos;
- e) estar sob monitoração individual de dose de radiação ionizante, nos casos em que a exposição seja ocupacional.

32.4.4 Toda trabalhadora com gravidez confirmada deve ser afastada das atividades com radiações ionizantes, devendo ser remanejada para atividade compatível com seu nível de formação.

32.4.5 Toda instalação radiativa deve dispor de monitoração individual e de áreas.

32.4.5.1 Os dosímetros individuais devem ser obtidos, calibrados e avaliados exclusivamente em laboratórios de monitoração individual acreditados pela CNEN.

32.4.5.2 A monitoração individual externa, de corpo inteiro ou de extremidades, deve ser feita através de dosimetria com periodicidade mensal e levando-se em conta a natureza e a intensidade das exposições normais e potenciais previstas.

32.4.5.3 Na ocorrência ou suspeita de exposição accidental, os dosímetros devem ser encaminhados para leitura no prazo máximo de 24 horas.

32.4.5.4 Após ocorrência ou suspeita de exposição accidental a fontes seladas, devem ser adotados procedimentos adicionais de monitoração individual, avaliação clínica e a realização de exames complementares, incluindo a dosimetria citogenética, a critério médico.

32.4.5.5 Após ocorrência ou suspeita de acidentes com fontes não seladas, sujeitas a exposição externa ou com contaminação interna, devem ser adotados procedimentos adicionais de monitoração individual, avaliação clínica e a realização de exames complementares, incluindo a dosimetria citogenética, a análise in vivo e in vitro, a critério médico.

32.4.5.6 Deve ser elaborado e implementado um programa de monitoração periódica de áreas, constante do Plano de Proteção Radiológica, para todas as áreas da instalação radiativa.

32.4.6 Cabe ao empregador:

- a) implementar medidas de proteção coletiva relacionadas aos riscos radiológicos;
- b) manter profissional habilitado, responsável pela proteção radiológica em cada área específica, com vinculação formal com o estabelecimento;
- c) promover capacitação em proteção radiológica, inicialmente e de forma continuada, para os trabalhadores ocupacionalmente e para-ocupacionalmente expostos às radiações ionizantes;
- d) manter no registro individual do trabalhador as capacitações ministradas;
- e) fornecer ao trabalhador, por escrito e mediante recibo, instruções relativas aos riscos radiológicos e procedimentos de proteção radiológica adotados na instalação radiativa;

f) dar ciência dos resultados das doses referentes às exposições de rotina, acidentais e de emergências, por escrito e mediante recibo, a cada trabalhador e ao médico coordenador do PCMSO ou médico encarregado dos exames médicos previstos na NR-07.

32.4.7 Cada trabalhador da instalação radiativa deve ter um registro individual atualizado, o qual deve ser conservado por 30 (trinta) anos após o término de sua ocupação, contendo as seguintes informações:

- a) identificação (Nome, DN, Registro, CPF), endereço e nível de instrução;
- b) datas de admissão e de saída do emprego;
- c) nome e endereço do responsável pela proteção radiológica de cada período trabalhado;
- d) funções associadas às fontes de radiação com as respectivas áreas de trabalho, os riscos radiológicos a que está ou esteve exposto, data de início e término da atividade com radiação, horários e períodos de ocupação;
- e) tipos de dosímetros individuais utilizados;
- f) registro de doses mensais e anuais (doze meses consecutivos) recebidas e relatórios de investigação de doses;
- g) capacitações realizadas;
- h) estimativas de incorporações;
- i) relatórios sobre exposições de emergência e de acidente;
- j) exposições ocupacionais anteriores a fonte de radiação.

32.4.7.1 O registro individual dos trabalhadores deve ser mantido no local de trabalho e à disposição da inspeção do trabalho.

32.4.8 O prontuário clínico individual previsto pela NR-07 deve ser mantido atualizado e ser conservado por 30 (trinta) anos após o término de sua ocupação.

32.4.9 Toda instalação radiativa deve possuir um serviço de proteção radiológica.

32.4.9.1 O serviço de proteção radiológica deve estar localizado no mesmo ambiente da instalação radiativa e serem garantidas as condições de trabalho compatíveis com as atividades desenvolvidas, observando as normas da CNEN e da ANVISA.

32.4.9.2 O serviço de proteção radiológica deve possuir, de acordo com o especificado no PPR, equipamentos para:

- a) monitoração individual dos trabalhadores e de área;
- b) proteção individual;
- c) medições ambientais de radiações ionizantes específicas para práticas de trabalho.

32.4.9.3 O serviço de proteção radiológica deve estar diretamente subordinado ao Titular da instalação radiativa.

32.4.9.4 Quando o estabelecimento possuir mais de um serviço, deve ser indicado um responsável técnico para promover a integração das atividades de proteção radiológica destes serviços.

32.4.10 O médico coordenador do PCMSO ou o encarregado pelos exames médicos, previstos na NR-07, deve estar familiarizado com os efeitos e a terapêutica associados à exposição decorrente das atividades de rotina ou de acidentes com radiações ionizantes.

32.4.11 As áreas da instalação radiativa devem ser classificadas e ter controle de acesso definido pelo responsável pela proteção radiológica.

32.4.12 As áreas da instalação radiativa devem estar devidamente sinalizadas em conformidade com a legislação em vigor, em especial quanto aos seguintes aspectos:

- a) utilização do símbolo internacional de presença de radiação nos acessos controlados;

- b) as fontes presentes nestas áreas e seus rejeitos devem ter as suas embalagens, recipientes ou blindagens identificadas em relação ao tipo de elemento radioativo, atividade e tipo de emissão;
- c) valores das taxas de dose e datas de medição em pontos de referência significativos, próximos às fontes de radiação, nos locais de permanência e de trânsito dos trabalhadores, em conformidade com o disposto no PPR;
- d) identificação de vias de circulação, entrada e saída para condições normais de trabalho e para situações de emergência;
- e) localização dos equipamentos de segurança;
- f) procedimentos a serem obedecidos em situações de acidentes ou de emergência;
- g) sistemas de alarme.

32.4.13 Do Serviço de Medicina Nuclear

32.4.13.1 As áreas supervisionadas e controladas de Serviço de Medicina Nuclear devem ter pisos e paredes impermeáveis que permitam sua descontaminação.

32.4.13.2 A sala de manipulação e armazenamento de fontes radioativas em uso deve:

- a) ser revestida com material impermeável que possibilite sua descontaminação, devendo os pisos e paredes ser providos de cantos arredondados;
- b) possuir bancadas constituídas de material liso, de fácil descontaminação, recobertas com plástico e papel absorvente;
- c) dispor de pia com cuba de, no mínimo, 40 cm de profundidade, e acionamento para abertura das torneiras sem controle manual.

32.4.13.2.1 É obrigatória a instalação de sistemas exclusivos de exaustão:

- a) local, para manipulação de fontes não seladas voláteis;
- b) de área, para os serviços que realizem estudos de ventilação pulmonar.

32.4.13.2.2 Nos locais onde são manipulados e armazenados materiais radioativos ou rejeitos, não é permitido:

- a) aplicar cosméticos, alimentar-se, beber, fumar e reposar;
- b) guardar alimentos, bebidas e bens pessoais.

32.4.13.3 Os trabalhadores envolvidos na manipulação de materiais radioativos e marcação de fármacos devem usar os equipamentos de proteção recomendados no PPRA e PPR.

32.4.13.4 Ao término da jornada de trabalho, deve ser realizada a monitoração das superfícies de acordo com o PPR, utilizando-se monitor de contaminação.

32.4.13.5 Sempre que for interrompida a atividade de trabalho, deve ser feita a monitoração das extremidades e de corpo inteiro dos trabalhadores que manipulam radiofármacos.

32.4.13.6 O local destinado ao decaimento de rejeitos radioativos deve:

- a) ser localizado em área de acesso controlado;
- b) ser sinalizado;
- c) possuir blindagem adequada;
- d) ser constituído de compartimentos que possibilitem a segregação dos rejeitos por grupo de radionuclídeos com meia-vida física próxima e por estado físico.

32.4.13.7 O quarto destinado à internação de paciente, para administração de radiofármacos, deve possuir:

- a) blindagem;
- b) paredes e pisos com cantos arredondados, revestidos de materiais impermeáveis, que permitam sua descontaminação;

- c) sanitário privativo;
- d) biombo blindado junto ao leito;
- e) sinalização externa da presença de radiação ionizante;
- f) acesso controlado.

32.4.14 Dos Serviços de Radioterapia

32.4.14.1 Os Serviços de Radioterapia devem adotar, no mínimo, os seguintes dispositivos de segurança:

- a) salas de tratamento possuindo portas com sistema de intertravamento, que previnam o acesso indevido de pessoas durante a operação do equipamento;
- b) indicadores luminosos de equipamento em operação, localizados na sala de tratamento e em seu acesso externo, em posição visível.

32.4.14.2 Da Braquiterapia

32.4.14.2.1 Na sala de preparo e armazenamento de fontes é vedada a prática de qualquer atividade não relacionada com a preparação das fontes seladas.

32.4.14.2.2 Os recipientes utilizados para o transporte de fontes devem estar identificados com o símbolo de presença de radiação e a atividade do radionuclídeo a ser deslocado.

32.4.14.2.3 No deslocamento de fontes para utilização em braquiterapia deve ser observado o princípio da otimização, de modo a expor o menor número possível de pessoas.

32.4.14.2.4 Na capacitação dos trabalhadores para manipulação de fontes seladas utilizadas em braquiterapia devem ser empregados simuladores de fontes.

32.4.14.2.5 O preparo manual de fontes utilizadas em braquiterapia de baixa taxa de dose deve ser realizado em sala específica com acesso controlado, somente sendo permitida a presença de pessoas diretamente envolvidas com esta atividade.

32.4.14.2.6 O manuseio de fontes de baixa taxa de dose deve ser realizado exclusivamente com a utilização de instrumentos e com a proteção de anteparo plumbífero.

32.4.14.2.7 Após cada aplicação, as vestimentas de pacientes e as roupas de cama devem ser monitoradas para verificação da presença de fontes seladas.

32.4.15 Dos serviços de radiodiagnóstico médico

32.4.15.1 É obrigatório manter no local de trabalho e à disposição da inspeção do trabalho o Alvará de Funcionamento vigente concedido pela autoridade sanitária local e o Programa de Garantia da Qualidade.

32.4.15.2 A cabine de comando deve ser posicionada de forma a:

- a) permitir ao operador, na posição de disparo, eficaz comunicação e observação visual do paciente;
- b) permitir que o operador visualize a entrada de qualquer pessoa durante o procedimento radiológico.

32.4.15.3 A sala de raios X deve dispor de:

- a) sinalização visível na face exterior das portas de acesso, contendo o símbolo internacional de radiação ionizante, acompanhado das inscrições: "raios X, entrada restrita" ou "raios X, entrada proibida a pessoas não autorizadas".
- b) sinalização luminosa vermelha acima da face externa da porta de acesso, acompanhada do seguinte aviso de advertência: "Quando a luz vermelha estiver

acesa, a entrada é proibida". A sinalização luminosa deve ser acionada durante os procedimentos radiológicos.

32.4.15.3.1 As portas de acesso das salas com equipamentos de raios X fixos devem ser mantidas fechadas durante as exposições. 32.4.15.3.2 Não é permitida a instalação de mais de um equipamento de raios X por sala.

32.4.15.4 A câmara escura deve dispor de:

- a) sistema de exaustão de ar localizado;
- b) pia com torneira.

32.4.15.5 Todo equipamento de radiodiagnóstico médico deve possuir diafragma e colimador em condições de funcionamento para tomada radiográfica.

32.4.15.6 Os equipamentos móveis devem ter um cabo disparador com um comprimento mínimo de 2 metros.

32.4.15.7 Deverão permanecer no local do procedimento radiológico somente o paciente e a equipe necessária.

32.4.15.8 Os equipamentos de fluoroscopia devem possuir:

- a) sistema de intensificação de imagem com monitor de vídeo acoplado;
- b) cortina ou saiote plumbífero inferior e lateral para proteção do operador contra radiação espalhada;
- c) sistema para garantir que o feixe de radiação seja completamente restrito à área do receptor de imagem;
- d) sistema de alarme indicador de um determinado nível de dose ou exposição.

32.4.15.8.1 Caso o equipamento de fluoroscopia não possua o sistema de alarme citado, o mesmo deve ser instalado no ambiente.

32.4.16 Dos Serviços de Radiodiagnóstico Odontológico

32.4.16.1 Na radiologia intra-oral:

- a) todos os trabalhadores devem manter-se afastados do cabeçote e do paciente a uma distância mínima de 2 metros;
- b) nenhum trabalhador deve segurar o filme durante a exposição;
- c) caso seja necessária a presença de trabalhador para assistir ao paciente, esse deve utilizar os EPIs.

32.4.16.2 Para os procedimentos com equipamentos de radiografia extra-oral deverão ser seguidos os mesmos requisitos do radiodiagnóstico médico.

32.5 Dos Resíduos

32.5.1 Cabe ao empregador capacitar, inicialmente e de forma continuada, os trabalhadores nos seguintes assuntos:

- a) segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos;
- b) definições, classificação e potencial de risco dos resíduos;
- c) sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- d) formas de reduzir a geração de resíduos;
- e) conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- f) reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos;
- g) conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- h) orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.

32.5.2 Os sacos plásticos utilizados no acondicionamento dos resíduos de saúde devem atender ao disposto na NBR 9191 e ainda ser:

- a) preenchidos até 2/3 de sua capacidade;
- b) fechados de tal forma que não se permita o seu derramamento, mesmo que virados com a abertura para baixo;
- c) retirados imediatamente do local de geração após o preenchimento e fechamento;
- d) mantidos íntegros até o tratamento ou a disposição final do resíduo.

32.5.3 A segregação dos resíduos deve ser realizada no local onde são gerados, devendo ser observado que:

- a) sejam utilizados recipientes que atendam as normas da ABNT, em número suficiente para o armazenamento;
- b) os recipientes estejam localizados próximos da fonte geradora;
- c) os recipientes sejam constituídos de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e que sejam resistentes ao tombamento;
- d) os recipientes sejam identificados e sinalizados segundo as normas da ABNT.

32.5.3.1 Os recipientes existentes nas salas de cirurgia e de parto não necessitam de tampa para vedação.

32.5.3.2 Para os recipientes destinados a coleta de material perfurocortante, o limite máximo de enchimento deve estar localizado 5 cm abaixo do bocal.

32.5.3.2.1 O recipiente para acondicionamento dos perfurocortantes deve ser mantido em suporte exclusivo e em altura que permita a visualização da abertura para descarte.

32.5.4 O transporte manual do recipiente de segregação deve ser realizado de forma que não exista o contato do mesmo com outras partes do corpo, sendo vedado o arrasto.

32.5.5 Sempre que o transporte do recipiente de segregação possa comprometer a segurança e a saúde do trabalhador, devem ser utilizados meios técnicos apropriados, de modo a preservar a sua saúde e integridade física.

32.5.6 A sala de armazenamento temporário dos recipientes de transporte deve atender, no mínimo, às seguintes características:

I -ser dotada de:

- a) pisos e paredes laváveis;
- b) ralo sifonado;
- c) ponto de água;
- d) ponto de luz;
- e) ventilação adequada;
- f) abertura dimensionada de forma a permitir a entrada dos recipientes de transporte.

II - ser mantida limpa e com controle de vetores;

III - conter somente os recipientes de coleta, armazenamento ou transporte;

IV - ser utilizada apenas para os fins a que se destina;

V -estar devidamente sinalizada e identificada.

32.5.7 O transporte dos resíduos para a área de armazenamento externo deve atender aos seguintes requisitos:

- a) ser feito através de carros constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampo articulado ao próprio corpo do equipamento e cantos arredondados;

b) ser realizado em sentido único com roteiro definido em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas.

32.5.7.1 Os recipientes de transporte com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo.

32.5.8 Em todos os serviços de saúde deve existir local apropriado para o armazenamento externo dos resíduos, até que sejam recolhidos pelo sistema de coleta externa.

32.5.8.1 O local, além de atender às características descritas no item 32.5.6, deve ser dimensionado de forma a permitir a separação dos recipientes conforme o tipo de resíduo.

32.5.9 Os rejeitos radioativos devem ser tratados conforme disposto na Resolução CNEN NE-6.05.

32.6 Das Condições de Conforto por Ocasião das Refeições

32.6.1 Os refeitórios dos serviços de saúde devem atender ao disposto na NR-24.

32.6.2 Os estabelecimentos com até 300 trabalhadores devem ser dotados de locais para refeição, que atendam aos seguintes requisitos mínimos:

- a) localização fora da área do posto de trabalho;
- b) piso lavável;
- c) limpeza, arejamento e boa iluminação;
- d) mesas e assentos dimensionados de acordo com o número de trabalhadores por intervalo de descanso e refeição;
- e) lavatórios instalados nas proximidades ou no próprio local;

- f) fornecimento de água potável;
- g) possuir equipamento apropriado e seguro para aquecimento de refeições.

32.6.3 Os lavatórios para higiene das mãos devem ser providos de papel toalha, sabonete líquido e lixeira com tampa, de acionamento por pedal.

32.7 Das Lavanderias

32.7.1 A lavanderia deve possuir duas áreas distintas, sendo uma considerada suja e outra limpa, devendo ocorrer na primeira o recebimento, classificação, pesagem e lavagem de roupas, e na segunda a manipulação das roupas lavadas.

32.7.2 Independente do porte da lavanderia, as máquinas de lavar devem ser de porta dupla ou de barreira, em que a roupa utilizada é inserida pela porta situada na área suja, por um operador e, após lavada, retirada na área limpa, por outro operador.

32.7.2.1 A comunicação entre as duas áreas somente é permitida por meio de visores ou intercomunicadores.

32.7.3 A calandra deve ter:

- a) termômetro para cada câmara de aquecimento, indicando a temperatura das calhas ou do cilindro aquecido;
- b) termostato;
- c) dispositivo de proteção que impeça a inserção de segmentos corporais dos trabalhadores junto aos cilindros ou partes móveis da máquina.

32.7.4 As máquinas de lavar, centrífugas e secadoras devem ser dotadas de dispositivos eletromecânicos que interrompam seu funcionamento quando da abertura de seus compartimentos.

32.8 Da Limpeza e Conservação

32.8.1 Os trabalhadores que realizam a limpeza dos serviços de saúde devem ser capacitados, inicialmente e de forma continuada, quanto aos princípios de higiene pessoal, risco biológico, risco químico, sinalização, rotulagem, EPI, EPC e procedimentos em situações de emergência.

32.8.1.1 A comprovação da capacitação deve ser mantida no local de trabalho, à disposição da inspeção do trabalho.

32.8.2 Para as atividades de limpeza e conservação, cabe ao empregador, no mínimo:

- a) providenciar carro funcional destinado à guarda e transporte dos materiais e produtos indispensáveis à realização das atividades;
- b) providenciar materiais e utensílios de limpeza que preservem a integridade física do trabalhador;
- c) proibir a varrição seca nas áreas internas;
- d) proibir o uso de adornos.

32.8.3 As empresas de limpeza e conservação que atuam nos serviços de saúde devem cumprir, no mínimo, o disposto nos itens 32.8.1 e 32.8.2.

32.9 Da Manutenção de Máquinas e Equipamentos

32.9.1 Os trabalhadores que realizam a manutenção, além do treinamento específico para sua atividade, devem também ser submetidos a capacitação inicial e de forma continuada, com o objetivo de mantê-los familiarizados com os princípios de:

- a) higiene pessoal;
- b) riscos biológico (precauções universais), físico e químico;
- c) sinalização;

- d) rotulagem preventiva;
- e) tipos de EPC e EPI, acessibilidade e seu uso correto.

32.9.1.1 As empresas que prestam assistência técnica e manutenção nos serviços de saúde devem cumprir o disposto no item 32.9.1.

32.9.2 Todo equipamento deve ser submetido à prévia descontaminação para realização de manutenção.

32.9.2.1 Na manutenção dos equipamentos, quando a descontinuidade de uso acarrete risco à vida do paciente, devem ser adotados procedimentos de segurança visando a preservação da saúde do trabalhador.

32.9.3 As máquinas, equipamentos e ferramentas, inclusive aquelas utilizadas pelas equipes de manutenção, devem ser submetidos à inspeção prévia e às manutenções preventivas de acordo com as instruções dos fabricantes, com a norma técnica oficial e legislação vigentes.

32.9.3.1 A inspeção e a manutenção devem ser registradas e estar disponíveis aos trabalhadores envolvidos e à fiscalização do trabalho.

32.9.3.2 As empresas que prestam assistência técnica e manutenção nos serviços de saúde devem cumprir o disposto no item 32.9.3.

32.9.3.3 O empregador deve estabelecer um cronograma de manutenção preventiva do sistema de abastecimento de gases e das capelas, devendo manter um registro individual da mesma, assinado pelo profissional que a realizou.

32.9.4 Os equipamentos e meios mecânicos utilizados para transporte devem ser submetidos periodicamente à manutenção, de forma a conservar os sistemas de rodízio em perfeito estado de funcionamento.

32.9.5 Os dispositivos de ajuste dos leitos devem ser submetidos à manutenção preventiva, assegurando a lubrificação permanente, de forma a garantir sua operação sem sobrecarga para os trabalhadores.

32.9.6 Os sistemas de climatização devem ser submetidos a procedimentos de manutenção preventiva e corretiva para preservação da integridade e eficiência de todos os seus componentes.

32.9.6.1 O atendimento do disposto no item 32.9.6 não desobriga o cumprimento da Portaria GM/MS n.º 3.523 de 28/08/98 e demais dispositivos legais pertinentes.

32.10 Das Disposições Gerais

32.10.1 Os serviços de saúde devem:

- a) atender as condições de conforto relativas aos níveis de ruído previstas na NB 95 da ABNT;
- b) atender as condições de iluminação conforme NB 57 da ABNT;
- c) atender as condições de conforto térmico previstas na RDC 50/02 da ANVISA;
- d) manter os ambientes de trabalho em condições de limpeza e conservação.

32.10.2 No processo de elaboração e implementação do PPRA e do PCMSO devem ser consideradas as atividades desenvolvidas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH do estabelecimento ou comissão equivalente.

32.10.3 Antes da utilização de qualquer equipamento, os operadores devem ser capacitados quanto ao modo de operação e seus riscos.

32.10.4 Os manuais do fabricante de todos os equipamentos e máquinas, impressos em língua portuguesa, devem estar disponíveis aos trabalhadores envolvidos.

32.10.5 É vedada a utilização de material médico-hospitalar em desacordo com as recomendações de uso e especificações técnicas descritas em seu manual ou em sua embalagem.

32.10.6 Em todo serviço de saúde deve existir um programa de controle de animais sinantrópicos, o qual deve ser comprovado sempre que exigido pela inspeção do trabalho.

32.10.7 As cozinhas devem ser dotadas de sistemas de exaustão e outros equipamentos que reduzam a dispersão de gorduras e vapores, conforme estabelecido na NBR 14518.

32.10.8 Os postos de trabalho devem ser organizados de forma a evitar deslocamentos e esforços adicionais.

32.10.9 Em todos os postos de trabalho devem ser previstos dispositivos seguros e com estabilidade, que permitam aos trabalhadores acessar locais altos sem esforço adicional.

32.10.10 Nos procedimentos de movimentação e transporte de pacientes deve ser privilegiado o uso de dispositivos que minimizem o esforço realizado pelos trabalhadores.

32.10.11 O transporte de materiais que possa comprometer a segurança e a saúde do trabalhador deve ser efetuado com auxílio de meios mecânicos ou eletromecânicos.

32.10.12 Os trabalhadores dos serviços de saúde devem ser:

a) capacitados para adotar mecânica corporal correta, na movimentação de pacientes ou de materiais, de forma a preservar a sua saúde e integridade física;

b) orientados nas medidas a serem tomadas diante de pacientes com distúrbios de comportamento.

32.10.13 O ambiente onde são realizados procedimentos que provoquem odores fétidos deve ser provido de sistema de exaustão ou outro dispositivo que os minimizem.

32.10.14 É vedado aos trabalhadores pipetar com a boca.

32.10.15 Todos os lavatórios e pias devem:

- a) possuir torneiras ou comandos que dispensem o contato das mãos quando do fechamento da água;
- b) ser providos de sabão líquido e toalhas descartáveis para secagem das mãos.

32.10.16 As edificações dos serviços de saúde devem atender ao disposto na RDC 50 de 21 de fevereiro de 2002 da ANVISA.

32.11 Das Disposições Finais

32.11.1 A observância das disposições regulamentares constantes dessa Norma Regulamentadora - NR, não desobriga as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos ou regulamentos sanitários dos Estados, Municípios e do Distrito Federal, e outras oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho, ou constantes nas demais NR e legislação federal pertinente à matéria.

32.11.2 Todos os atos normativos mencionados nesta NR, quando substituídos ou atualizados por novos atos, terão a referência automaticamente atualizada em relação ao ato de origem.

32.11.3 Ficam criadas a Comissão Tripartite Permanente Nacional da NR-32, denominada CTPN da NR-32, e as Comissões Tripartites Permanentes Regionais da NR-32, no âmbito das Unidades da Federação, denominadas CTPR da NR-32.

32.11.3.1 As dúvidas e dificuldades encontradas durante a implantação e o desenvolvimento continuado desta NR deverão ser encaminhadas à CTPN.

32.11.4 A responsabilidade é solidária entre contratantes e contratados quanto ao cumprimento desta NR.

ANEXO I DA NR 32

CLASSIFICAÇÃO DOS AGENTES BIOLÓGICOS

Os agentes biológicos são classificados em:

Classe de risco 1: baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano.

Classe de risco 2 : risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade.

Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Classe de risco 3 : risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade.

Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Classe de risco 4 : risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade.

Apresenta grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

ANEXO II DA NR 32

PRAZOS PARA CUMPRIMENTO DOS ITENS DA NR-32

1. Prazo de 5 (cinco) meses: 32.1; 32.1.1; 32.1.2; 32.2; 32.2.1; 32.2.1.1; 32.2.1.2; 32.2.4; 32.2.4.1.1; 32.2.4.2; 32.2.4.3.2; 32.2.4.4; 32.2.4.5; 32.2.4.6; 32.2.4.6.1; 32.2.4.6.2; 32.2.4.6.3; 32.2.4.6.4; 32.2.4.7; 32.2.4.8; 32.2.4.11; 32.2.4.12; 32.2.4.13.1; 32.2.4.14; 32.2.4.15; 32.2.4.16; 32.3; 32.3.1; 32.3.3; 32.3.7.1.2; 32.3.7.2; 32.3.7.3; 32.3.7.4; 32.3.7.5; 32.3.7.6; 32.3.7.6.1; 32.3.8; 32.3.8.1; 32.3.8.2; 32.3.8.3; 32.3.8.4; 32.3.9; 32.3.9.1; 32.3.9.3; 32.3.9.3.1; 32.3.9.3.2; 32.3.9.3.2.1; 32.3.9.3.4; 32.3.9.4; 32.3.9.4.3.1; 32.3.9.4.4; 32.3.9.4.5.1; 32.3.9.4.6; 32.3.9.4.7; 32.3.9.4.8; 32.3.9.4.9; 32.3.9.4.9.1; 32.3.9.4.9.3; 32.4; 32.4.1; 32.4.2; 32.4.2.1; 32.4.3; 32.4.4; 32.4.5; 32.4.5.1; 32.4.5.2; 32.4.5.3; 32.4.5.4; 32.4.5.5; 32.4.6 alíneas a), b) e f); 32.4.7; 32.4.7.1; 32.4.8; 32.4.9; 32.4.9.1; 32.4.9.2; 32.4.9.3; 32.4.9.4; 32.4.10; 32.4.11; 32.4.12; 32.4.13; 32.4.13.1; 32.4.13.2; 32.4.13.2.1; 32.4.13.2.2; 32.4.13.3; 32.4.13.4; 32.4.13.5; 32.4.13.6; 32.4.13.7; 32.4.14; 32.4.14.1; 32.4.14.2; 32.4.14.2.1; 32.4.14.2.2; 32.4.14.2.3; 32.4.14.2.5; 32.4.14.2.6; 32.4.14.2.7; 32.4.15; 32.4.15.1; 32.4.15.2; 32.4.15.3; 32.4.15.3.1; 32.4.15.3.2; 32.4.15.4; 32.4.15.5; 32.4.15.6; 32.4.15.7; 32.4.15.8; 32.4.15.8.1; 32.4.16; 32.4.16.2; 32.5; 32.5.2; 32.5.3; 32.5.3.1; 32.5.3.2; 32.5.3.2.1; 32.5.4; 32.5.5; 32.5.7; 32.5.7.1; 32.5.8; 32.5.8.1; 32.5.9; 32.9; 32.9.1.1; 32.9.2; 32.9.2.1; 32.9.3; 32.9.3.1; 32.9.3.2; 32.9.3.3; 32.9.4; 32.9.5; 32.9.6; 32.9.6.1; 32.10; 32.10.1; 32.10.2; 32.10.3; 32.10.5; 32.10.7; 32.10.8; 32.10.9; 32.10.10; 32.10.11; 32.10.12 alínea 32.10.13; 32.10.14; 32.10.15 alínea b); 32.10.16; 32.11; 32.11.1; 32.11.2; 32.11.3; 32.11.3.1; 32.11.4.
2. Prazo de 11 (onze) meses: 32.2.4.3; 32.2.4.9; 32.2.4.9.1; 32.2.4.9.2; 32.2.4.10; 32.2.4.10.1; 32.2.4.13; 32.2.4.17; 32.2.4.17.1; 32.2.4.17.2; 32.2.4.17.3; 32.2.4.17.4; 32.2.4.17.5; 32.2.4.17.6; 32.2.4.17.7; 32.3.2; 32.3.6; 32.3.6.1; 32.3.6.1.1; 32.3.7; 32.3.7.1; 32.3.7.1.1; 32.3.8.1.1; 32.3.9.3.3; 32.3.9.4.1; 32.3.9.4.2; 32.3.9.4.3; 32.3.9.4.5; 32.3.9.4.9.2; 32.3.10; 32.3.10.1; 32.3.10.1.1; 32.4.5.6; 32.4.6 alíneas c) d) e e); 32.4.14.2.4; 32.5; 32.5.1; 32.5.6; 32.6; 32.6.1; 32.6.2; 32.6.3; 32.7; 32.7.1;

32.7.2; 32.7.2.1; 32.7.3; 32.7.4; 32.8; 32.8.1; 32.8.1.1; 32.8.2; 32.8.3; 32.9.1; 32.10.4; 32.10.6; 32.10.13 alínea a).

3. Prazo de 13 (treze) meses: 32.2.2; 32.2.2.1; 32.2.2.2; 32.2.2.3; 32.2.3; 32.2.3.1; 32.2.3.2; 32.2.3.3; 32.2.3.4; 32.2.3.5; 32.2.4.1; 32.3.4; 32.3.4.1; 32.3.4.1.1; 32.3.4.1.2; 32.2.4.3; 32.3.5; 32.3.5.1; 32.3.9.2.

4. Prazo de 17 (dezessete) meses: 32.2.4.3.1; 32.3.7.1.3; 32.10.15 alínea a).