

**Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo**  
**Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais**  
**Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão e Políticas Públicas**

**ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO COMO GESTOR DA SAÚDE DO  
TRABALHADOR EXPOSTO A GASES IRRITANTES**

**ISABELA VALLE DE ALMEIDA**

**São Paulo**

**2014**

**ISABELA VALLE DE ALMEIDA**

**ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO COMO GESTOR DA SAÚDE DO  
TRABALHADOR EXPOSTO A GASES IRRITANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Avaliadora como exigência parcial para obtenção do certificado de conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão e Políticas Públicas, pela Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais, da Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>D<sup>ra</sup> Maria Cristina Briani

**São Paulo**

**2014**

**SUMÁRIO**

	<b>PÁGINA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. A GESTÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2. OS GASES IRRITANTES.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2.1. AMÔNIA.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2.2. CLORO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.3. ÁCIDO SULFÚRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.4. FORMALDEÍDO.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3. BIOSSEGURANÇA.....</b>	<b>12</b>
<b>4.4. NORMA REGULAMENTADORA 32.....</b>	<b>12</b>
<b>4.5. O ENFERMEIRO COMO GESTOR.....</b>	<b>13</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ANEXO.....</b>	<b>16</b>
<b>A. FISPQ AMÔNIA.....</b>	<b>16</b>
<b>B. FISPQ CLORO.....</b>	<b>16</b>
<b>C. FISPQ ÁCIDO SÚLFURICO.....</b>	<b>17</b>
<b>D. FISPQ FORMALDEÍDO.....</b>	<b>18</b>
<b>E. NR 32.....</b>	<b>19</b>
<b>F. CURIOSIDADES.....</b>	<b>22</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23</b>

## RESUMO

Neste trabalho é definido o significado de gestão e correlaciona-se o papel do enfermeiro com a gestão da saúde dos trabalhadores que trabalham envolvidos com gases irritantes, sendo os gases: a Amônia, o Cloro, o Ácido Sulfúrico e o Formaldeído. São detalhados as principais funções desses gases e os cuidados que devem ser tomados com o manuseio dos mesmos. Esclarece também os principais termos da biossegurança e os principais itens da Norma Regulamentadora 32 (NR32) quanto aos riscos químicos. O tema amplia o conhecimento aos agentes químicos irritantes primários além de ampliar o conhecimento sobre o assunto de gestão, entendendo a importância de conhecer/ dominar algo ou certo assunto para poder realizar a gestão do mesmo. Por isso um trabalho com esse título em uma pós Graduação de Gestão e Políticas Públicas. Durante a pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: Saúde do Trabalhador; Indústria Química; Papel do Enfermeiro, utilizados de forma conjugada.

## 1. INTRODUÇÃO

A motivação por este tema surgiu devido ao interesse de conhecer a gestão relacionada aos agentes químicos protegendo a saúde do trabalhador, já que pretendo atuar profissionalmente na área da enfermagem do Trabalho, além desse tema ampliar meu conhecimento sobre o assunto de gestão, entendendo a importância de se conhecer/ dominar algo ou certo assunto para poder realizar a gestão do mesmo. Por isso um trabalho com esse título em uma pós Graduação de Gestão e Políticas Públicas. Ao elaborar esse tema, me despertou grande interesse em aprofundar os estudos relacionados a esses agentes, principalmente os gases irritantes, que são considerados assim por provocarem irritação nas vias respiratórias, e às vezes, irritação tóxica generalizada (Brevigliero et al., 2008).

Em vários dicionários, gestão e administração aparecem como sinônimos. O Houaiss – Dicionário da Língua Portuguesa – assim define esses termos: “Ato ou efeito de administrar; ação de governar ou gerir empresa, órgão público [...]. Exercer mando, ter poder de decisão (sobre), dirigir, gerir”. Existe uma série de desafios no que se refere à questão de ‘gestão no trabalho’, com destaque para baixa remuneração, motivação dos trabalhadores, distribuição da força do trabalho, fixação de recursos humanos e o impacto de epidemias na força de trabalho da saúde, resultando conseqüentemente na saúde do trabalhador (Pierantoni et al., 2006).

Os riscos químicos segundo Xelegati et al. (2003), são os gerados pelo manuseio de uma grande variedade de substâncias químicas e também pela administração de medicamentos. Ambos podem provocar desde simples alergias até importantes neoplasias, daí a importância de desenvolver um estudo sobre a gestão desses agentes.

Diante do exposto, o objeto deste estudo é conhecer a gestão do enfermeiro na área da saúde do trabalhador exposto a gases irritantes, em específico os gases irritantes primários: Amônia, Cloro, Ácido Sulfúrico e Formaldeído.

## 2. JUSTIFICATIVA

As substâncias químicas fazem parte da natureza, sendo utilizadas para os mais diversos fins. Essa utilização vem crescendo com o tempo, principalmente com o avanço da industrialização. Segundo o Ministério da Saúde (2006a), a indústria química é um dos maiores campos industriais e uma das que mais apresenta diversidades de substâncias e produtos.

Os riscos existentes relacionados à exposição às substâncias químicas são complexos e requerem aprofundamento para sua contextualização. Visando a toxicidade e a carcinogenicidade de agentes químicos, a melhor forma de proteger a saúde do trabalhador é investir na prevenção. Incluir no processo de trabalho a prevenção coletiva e medidas de proteção individual contribui efetivamente na prevenção da intoxicação (Ministério da Saúde, 2006a).

A avaliação e análise das condições de exposição aos produtos químicos em geral representam um grande desafio aos estudiosos da relação saúde/trabalho/exposição a substâncias químicas. Um dos principais aspectos dificultadores da avaliação da exposição e dos efeitos sobre a saúde humana causada pelos produtos em questão diz respeito ao número de substâncias e produtos que estão agrupados (Ministério da Saúde, 2006b). Ou seja, quando se discute os efeitos à saúde humana causados pelos agentes químicos, não se está se referindo a uma única substância, mas a várias delas. Por isso em nosso estudo iremos especificar os gases irritantes. A gestão dos riscos profissionais na exposição de agentes químicos exige o conhecimento das especificidades de cada fator de risco em causa: a sua propriedade e características, capacidade para produzir efeitos adversos no organismo (toxicidade), o modo de interagir no organismo, correspondência entre os níveis absorvidos e os efeitos determinados nos indivíduos expostos (relação dose-resposta e dose-efeito).

### 3. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada revisão bibliográfica, que é um procedimento metodológico que se oferece ao pesquisador como uma possibilidade na busca de soluções ou explicações para seu problema de pesquisa. Implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções atento ao objeto de estudo, não podendo ser aleatório. Tem caráter exploratório-descritivo (Lima et al., 2007).

O processo de desenvolvimento da revisão bibliográfica se fez por: exposição do método para a sua metodologia; escolha dos procedimentos; escolha do assunto; formulação do problema de pesquisa; elaboração do plano; investigação das soluções; análise explicativa das soluções e síntese integradora, o que denota a apresentação dos resultados obtidos pela análise explicativa; e síntese integradora (Lima et al., 2007).

Para a coleta de dados foram adotados critérios que delimitam o universo do estudo, orientando a seleção do material definindo: idiomas em português; fontes consultadas: Scielo, Lilacs e Ministério da Saúde; obras publicadas nos últimos 10 anos. Durante a pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: Saúde do Trabalhador; Indústria Química; Papel do Enfermeiro, utilizados de forma conjugada.

## **4. DESENVOLVIMENTO**

### **4.1. A Gestão**

Há algumas décadas, a competitividade de várias organizações estava ligada ao tamanho e complexidade de sua estrutura física. Hoje, aspectos como o conhecimento nelas desenvolvido e mantido, sua marca e valorização no mercado, e as pessoas que nelas trabalham podem se tornar diferenciais competitivos mais importantes do que os aspectos tangíveis. Estas sentem cada vez mais os efeitos de um novo ambiente de trabalho, onde se exige muito dos profissionais. Assim, a Qualidade de Vida no Trabalho passa a ser uma preocupação cada vez mais presente nas organizações (Oliveira et. al., 2005).

Os Sistemas de Gestão Integrados à Saúde e Segurança do trabalho permitem a agregação da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho com outros sistemas certificados, estando seus benefícios ligados ao investimento em pessoal, além da melhoria no desenvolvimento da tecnologia, combinado ao efeito da eficácia na redução dos custos de acidentes de trabalho (Moutinho, 2009).

A reflexão sobre competências necessárias nas práticas profissionais tem importância estratégica, devido ao processo acelerado de mudanças nos diversos segmentos, decorrentes de grandes avanços científicos e tecnológicos integrados no movimento de globalização. Com isso os profissionais da área da saúde, em específico os da enfermagem, necessariamente precisam revisar o modo de assistir ao ser humano, de lidar com a saúde e a doença e com os processos de gestão. Na constante busca em assumir a responsabilidade pela gestão na assistência de enfermagem e da gestão de pessoas, tem se observado a constante preocupação desses profissionais em buscar o aperfeiçoamento, o conhecimento disponibilizado pelas tecnologias e orientar a atuação profissional maximizando todos os recursos disponíveis (Munari et. al., 2004).

Segundo Munari et. al. (2004), a gestão pode ser definida como a “arte de pensar, decidir e de agir, é a arte de fazer e obter resultados”. Isso significa dizer que para o desempenho do papel de gestor é preciso transcender o domínio da técnica e incorporar habilidades relacionadas à criação, intuição e interação. O gestor deve estar voltado ao desenvolvimento da sociedade, da organização, dos indivíduos, sendo, além de empreendedor, um facilitador dos processos nas organizações, estando apto para a construção de instituições que busquem a humanização do trabalho, por intermédio de uma gestão flexível e de programas de desenvolvimento das pessoas considerando os resultados como um trabalho coletivo.



## 4.2. Os Gases Irritantes

Os gases irritantes produzem uma inflamação nos tecidos das vias respiratórias que pode levar ao edema pulmonar, derrame pleural e outras reações. Eles também podem causar manifestações como rinite, faringite e laringite, tosse e dor no peito que deve ser encarada como um sinal de agravamento e de alarme para prevenir exposições excessivas que podem afetar gravemente o aparelho respiratório. Outros irritantes agem sobre os brônquios originando bronquites ou broncopneumonia. O edema pulmonar que em geral é uma manifestação grave pode acontecer de 4 a 24 horas após a exposição (Souto, 2009).

Os gases quando não controlados nos ambientes de trabalho, podem, portanto, provocar uma alteração crônica das vias respiratórias decorrente de uma exposição aguda ou crônica do trabalhador com estas substâncias se não houver algum sistema de proteção coletiva ou individual que evite o contato desses irritantes com o seu organismo. Ainda há que se levar em consideração a concentração e as propriedades químicas destas substâncias (Souto, 2009).

Os gases irritantes são divididos em duas categorias:

1 - os irritantes primários que atuam no local de contato com o organismo. Não exercem ação tóxica sistêmica, isto é, não atingem o organismo como um todo. Ex: Amônia, Cloro, Ácido Sulfúrico e Formaldeído.

2 - os irritantes secundários são os que atuam no local do contato com o organismo, especialmente as membranas mucosas. Há um efeito geral no organismo decorrente do fato de serem absorvidos (Souto, 2009), mas não vem ao caso, pois não iremos focar no trabalho.

### 4.2.1. Amônia

A amônia nunca esteve totalmente fora de uso no meio industrial. Pelo fato de ser barata, eficiente e segura, se utilizada com as devidas precauções, tem se tornado a grande opção em termos de agente refrigerante, conquistando gradualmente novos nichos de mercado. Dentre suas aplicações, destacam-se seus usos como agente refrigerante e na fabricação da ureia, um importante fertilizante. É ainda utilizada na fabricação de têxteis, na manufatura de *rayon*, na indústria da borracha, na fotografia, na indústria farmacêutica, na fabricação de cerâmicas, corantes e fitas para escrever ou imprimir, na saponificação de gorduras e óleos, como agente neutralizador na indústria de petróleo e como preservativo do látex, dentre outras (Ministério do Trabalho e Emprego, 2005).

A amônia, com símbolo químico  $\text{NH}_3$ , é constituída por um átomo de nitrogênio e três de hidrogênio, apresentando-se como gás à temperatura e pressão ambientes. Liquefaz-se sob pressão atmosférica a  $-33,35^\circ\text{C}$ . É altamente higroscópica, e a reação com a água forma  $\text{NH}_4\text{OH}$  (hidróxido de amônia), líquido na temperatura ambiente, que possui as mesmas propriedades químicas da soda cáustica. É estável quando armazenada e utilizada em condições normais de estocagem e manuseio. Acima de  $450^\circ\text{C}$ , pode decompor-se, liberando nitrogênio e hidrogênio (Ministério do Trabalho e Emprego, 2005).

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (2005), o gás é um irritante poderoso das vias respiratórias, olhos e pele. Dependendo do tempo e do nível de exposição podem ocorrer efeitos que vão de irritações leves a severas lesões corporais. A exposição a concentrações acima de 2.500 ppm (partes por milhão) por aproximadamente 30 minutos pode ser fatal. É facilmente detectada a partir de pequeníssimas concentrações (5 ppm) no ar pelo seu cheiro. Apresenta risco moderado de incêndio e explosão, quando exposta ao calor ou chama. A presença de óleo e outros materiais combustíveis aumenta o risco de incêndio.

Em contato com halogênios, boro, 1,2 dicloroetano, óxido de etileno, platina, triclorato de nitrogênio e fortes oxidantes, pode causar reações potencialmente violentas ou explosivas. Em contato com metais pesados e seus compostos, pode formar produtos explosivos. O contato com cloro e seus compostos, pode resultar na liberação do gás cloroamina. Produz mistura explosiva quando em contato com hidrocarbonetos, sendo também incompatível com aldeído acético, acroleína, dridrazina e ferrocianeto de potássio (Ministério do Trabalho e Emprego, 2005).

A inalação pode causar dificuldades respiratórias, broncoespasmo, queimadura da mucosa nasal, faringe e laringe, dor no peito e edema pulmonar. A ingestão causa náusea, vômitos e inchaço nos lábios, boca e laringe. Em contato com a pele, a amônia produz dor, eritema e vesiculação. Em altas concentrações, pode haver necrose dos tecidos e queimaduras profundas. O contato com os olhos em baixas concentrações (10 ppm) resulta em irritação ocular e lacrimejamento. Em concentrações mais altas, pode causar conjuntivite, erosão na córnea e cegueira temporária ou permanente. Reações tardias podem acontecer, como catarata, atrofia da retina e fibrose pulmonar (Ministério do Trabalho e Emprego, 2005).

Em caso de contato com o manipulador do produto, a FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico- oferece medidas de primeiros socorros para contato com a Amônia realizado pelo próprio fabricante. Deve estar disponível em todo local de trabalho onde há contato com o produto – Anexo A -.

#### **4.2.2. Cloro**

Quanto ao cloro, Silveira (2004) aponta que permanece como o desinfetante mais utilizado nos sistemas de tratamento na América do Norte e Europa. Apresenta características que contribuem para seu elevado uso: é econômico; eficácia em sistema de tratamento; concentração facilmente medida e controlada; e inativa patógenos encontrados na água. Apesar das vantagens de uso, Nascimento et al. (2010) cita que o cloro é altamente corrosivo, danifica juntas de peças de borrachas e reage com matéria orgânica, podendo irritar a pele, mucosa e vias respiratórias dos manipuladores. No Brasil, o hipoclorito de sódio é o único agente sanitizante permitido pela legislação (Srebernich, 2007).

Em caso de contato com o manipulador do produto, a FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico- oferece medidas de primeiros socorros para contato com o cloro realizado pelo próprio fabricante. Deve estar disponível em todo local de trabalho onde há contato com o produto – Anexo B -.

#### **4.2.3. Ácido Sulfúrico**

O Ácido Sulfúrico caracteriza-se por ser um líquido denso, oleoso, incolor, inodoro e altamente corrosivo. É não inflamável, sendo miscível em todas proporções com H<sub>2</sub>O, com grande despreendimento de calor. Reage com a maioria dos metais. O Ácido Sulfúrico é diluído com o ferro, o alumínio, o zinco, o manganês e o níquel. O estanho e o cobre já precisa de ácido quente concentrado. O chumbo e o tungstênio são inertes ao ácido sulfúrico (Knop, 2007). Deve ser levado em conta que o ácido sulfúrico concentrado apresenta desvantagens como perigo no seu manuseio, pelo alto poder corrosivo e pela violenta reação com a água, elevando a temperatura e causando respingos que podem provocar queimaduras (Tedesco et al., 2007).

De acordo com órgão ambientais, o ácido sulfúrico se enquadra no índice 3 (severo) quanto a saúde, índice 3 (severo) em reatividade, e índice 4 (perigo extremo- nível máximo) em caso de contato. O ácido não se enquadra como inflamável, porém seu contato com meios que contenham metais pesados forma gás hidrogênio, que por sua vez é altamente suscetível à explosão (Knop, 2007).

Em caso de contato com o manipulador do produto, a FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico- oferece medidas de primeiros socorros para contato com o Ácido Sulfúrico realizado pelo próprio fabricante. Deve estar disponível em todo local de trabalho onde há contato com o produto – Anexo C -.

#### 4.2.4. Formaldeído

O formaldeído é o mais importante e abundante aldeído no ambiente, caracterizando-se por um gás incolor e com forte odor irritante, muito solúvel em água que possui alta reatividade química. Os efeitos na maioria das pessoas são bem conhecidos: irritação nos olhos e no trato respiratório superior, dor de cabeça, náusea, sonolência, reações alérgicas na pele para concentrações maior ou igual que 0,1 ppm (partes por milhão). Poucas pessoas são mais sensíveis para concentrações menor que 0,05 ppm (Silva, 2010).

Segundo Silva (2010), o formol possui propriedades cancerígenas, mutagênicas e teratogênicas. É uma preocupação em ambientes internos, pois é encontrado em residências, escritórios, hospitais, etc. Assim os níveis de concentração em ambientes internos devem ser medidos, pois altas concentrações tem sido reportadas na literatura. Em concentrações de 20ppm no ar causa rapidamente irritação nos olhos. O formol é tóxico quando ingerido, inalado ou quando entra em contato com a pele por via intravenosa, subcutânea e intraperitoneal.

Ocasionalmente pode ocorrer diarreia (com possibilidade de sangue nas fezes), pele pálida, fria e úmida, além de sinais de choque como dificuldade de micção e convulsões. A ingestão também pode ocasionar inflamação e ulceração na mucosa gastrointestinal. A inalação ou aspiração do produto causa severas alterações pulmonares ao entrar em contato com o meio ácido estomacal. Outras consequências são danos degenerativos no fígado, rins, coração e cérebro (Silva, 2010).

O '*criteria document*' publicado pelo Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional dos EUA recomenda o limite máximo no ar 0,1 ppm e o uso de luvas e máscaras durante a manipulação do produto. A máscara deve ter filtro especial para vapores orgânicos. Sendo um composto com suspeita de causar câncer em humanos, todo cuidado deve ser tomado durante a manipulação do produto. Deve ser estocado em temperatura ambiente e protegido da luz além de fechado para evitar contato com a atmosfera. Em caso de derramamento deve-se usar papel absorvente para retirada do líquido. Deve-se tirar toda a roupa contaminada e coloca-la em recipiente adequado para ser descontaminada. Caso haja contato com a pele deve-se lavar a superfície com sabão e água (Silva, 2010).

De acordo com Silva (2010) o formol é um produto inflamável. É incompatível com amônia, álcalis, taninos, bissulfitos, preparações ferrosas, cobre, sais de ferro, iodoss, potássos, fenóis e permanganato. É violentamente reativo com óxidos nitrosos, ácido perbórmico, nitrometano, carbonato de manganês e peróxido de hidrogênio. O contato com essas substâncias pode gerar misturas extremamente perigosas e explosivas.

Em caso de contato com o manipulador do produto, a FISPQ - Ficha De Informação de Segurança de Produto Químico- oferece medidas de primeiros socorros para contato com o Formaldeído realizado pelo próprio fabricante. Deve estar disponível em todo local de trabalho onde há contato com o produto – Anexo D -.

### **4.3. Biossegurança**

Biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços – riscos que podem comprometer a saúde do homem, dos animais, do meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos (Teixeira et al., 2010).

A preocupação com as normas de biossegurança se torna cada vez mais constante no contexto da saúde do trabalhador e da saúde como um todo. As normas de biossegurança são procedimentos que funcionam como um conjunto, no qual a realização incorreta de algum deles compromete a segurança. Desta maneira, o não-uso dos equipamentos de proteção individual, bem como a falta dos cuidados gerais e ações a serem tomados quando há exposição a material nocivos, traz um risco à saúde do profissional. Desta forma, é necessário conhecer o perfil da empresa e da equipe de profissionais que nela trabalha quanto ao conhecimento das medidas de prevenção para assim poder intervir (Pinheiro et al., 2008).

Considerando a importância da biossegurança, deve realizar medidas que descrevem rotinas do trabalho com um mínimo de risco, esclarecendo os princípios básicos da biossegurança como o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's). É definida uma série de condutas relacionadas às principais atividades e que cumpridas, minimizarão um série de problemas que podem ocorrer durante a execução de determinadas tarefas (Silva, 2010).

A rotina de trabalho sempre deve estar adequada ao ambiente e os profissionais conscientes da importância de se proteger ao manipular materiais, artigos, resíduos e/ou gases (Silva, 2010). A adoção de medidas preventivas é extremamente necessária, uma vez que os riscos à saúde são mais eminentes pela possibilidade de contágio por agentes nocivos à saúde ao se considerar as características da modalidade de serviços que são desenvolvidos por estas instituições (Erdtmann, 2004).

### **4.4. Norma Regulamentadora 32**

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. Para fins de aplicação desta NR entende-se por serviços de saúde qualquer edificação destinada à prestação e assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade (Ministério da Saúde et al., 2011).

Quanto ao que compõe na NR32 relacionada aos riscos químicos, segue no anexo da continuidade deste trabalho - Anexo E -.

#### **4.5. O Enfermeiro como Gestor**

Vivemos em mudanças constantes nesse milênio. O perfil exigido das pessoas sofreu alterações, uma vez que as empresas necessitam de trabalhadores que possam responder a elas com rapidez. Assim, adaptar-se a novas situações, ser flexível e ter capacidade de relacionamentos, assumirem desafios, entre outras, parecem ser requisitos imprescindíveis ao gestor neste novo milênio (Cunha et al., 2006).

A tendência da gestão é buscar competências que auxiliem os profissionais nas suas necessidades, principalmente no que se refere ao cuidado de enfermagem considerado como núcleo da competência, visando criar, assim, novos parâmetros de ações, para adaptar as pessoas no presente às incertezas do futuro, mas que fortalece as suas bases e convicções em fundamentação teórica, em conhecimento de causa e no domínio da realidade social onde os profissionais estão inseridos. Cabe ao Enfermeiro Gestor estar atento e preparado às mudanças, buscando alternativas para os serviços de Enfermagem (Ruthes et al., 2007).

Para Cunha et al. (2006), a gestão de competências gerenciais se desenvolve por meio da interação entre as pessoas no ambiente de trabalho, privilegiando a questão da complementaridade; ou seja, não se limitam ao desenvolvimento de um perfil idealizado de gestor nem a listas de atributos, mas se traduzem em práticas gerenciais complementares ou em ações gerenciais articuladas (coletivas). Nelas, as habilidades e competências gerais propostas são: a atenção à saúde, a tomada de decisões, a comunicação, a liderança, a administração e gerenciamento e a educação permanente.

Construir conhecimento em uma determinada temática é um desafio que exige organizar ideias, apoderar-se de argumentações a partir do conhecimento, buscando aprofundamento no universo a conhecer. A Enfermagem como área de conhecimento e de saber, possui um amplo universo que perpassa as técnicas do fazer, e quando o enfermeiro detém a posse do saber, geram uma posição diferenciada como líder no gerenciamento da equipe de Enfermagem. O enfermeiro, como o gerente da assistência de enfermagem, requer

o conhecimento, as habilidades e as atitudes que possibilitarão com que exerça seu trabalho objetivando resultados com eficiência (Ruthes et al., 2007; Cunha et al., 2006).

## 5. CONCLUSÃO

Como vimos, este trabalho é resultado de um estudo minucioso que exigiu no decorrer do mesmo, muita análise e reflexão. Uma das vantagens encontradas e que considero a mais importante foi o conhecimento a respeito dos gases irritantes primários.

Elaborado através de uma visão geral sobre os fatos bibliográficos, proporcionou um melhor conhecimento da gestão do enfermeiro com os gases: Amônia, Cloro, Ácido Sulfúrico e Formaldeído. Com a pesquisa realizada, foi possível concluir que é de suma importância conhecer os detalhes de cada gás irritante estudado para assim poder gerenciar a saúde dos trabalhadores. Não existe gestão de produtos específicos sem conhecimento dos mesmos.

Ao profissional enfermeiro, o conhecimento sobre gestão é fundamental para que possa desempenhar suas atividades. É dele a responsabilidade da administração da assistência em todas as áreas de prestação de serviços desenvolvidas em uma empresa. É ele quem planeja, organiza, direciona, cobra resultados e avalia os processos de trabalho que envolve a segurança da saúde do trabalhador, sempre focado em eliminar ou minimizar os riscos danosos à saúde dos trabalhadores. É pelo conhecimento que o enfermeiro desenvolve competências que o tornam mais seguro em suas decisões e na condução do processo de trabalho.



## 6. ANEXO

### A. FISPQ AMÔNIA

#### MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS:

**Inalação:** Remova a vítima para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico. Leve esta FISPQ.

**Contato com a pele:** Lave a pele exposta com quantidade suficiente de água para remoção do material. Em caso de irritação cutânea. Consulte um médico. Leve esta FISPQ.

**Contato com os olhos:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando. Caso a irritação ocular persista: consulte um médico. Leve esta FISPQ.

**Ingestão:** Não aplicável (gás).

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:** Tóxico se inalado. Provoca queimadura severa à pele com dor, formação de bolhas e descamação da pele. A pele pode tornar-se branca ou amarelada, com aspecto de cera. Provoca lesões oculares graves com lacrimejamento, dor, edema palpebral, ulceração da córnea e atrofia da íris. Pode levar à cegueira. O contato do gás liquefeito com os olhos e a pele podem causar “queimaduras pelo frio” (frostbite). Pode provocar sintomas alérgicos ou asmáticos e dificuldades respiratórias como tosse e falta de ar. Suspeito de provocar defeitos genéticos. Provoca dano aos pulmões com irritação, edema e hemorragia. Em altas concentrações pode causar parada respiratória, arritmia cardíaca e morte por asfixia. A exposição repetida e prolongada ao produto pode provocar dano pulmonar e permanente.

**Notas para médico:** Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Se necessário, o tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrólíticos, metabólicos, além de assistência respiratória. Em caso de contato com a pele não fricção o local atingido.

### B.FISPQ CLORO

#### MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS:

Remover a pessoa, o mais rápido possível da área contaminada. As peças de roupas e calçados contaminados devem ser removidos, e as partes do corpo lavadas abundantemente com água . Procurar imediatamente socorro médico. Não devem ser usadas soluções para

neutralização do cloro em contato com a pele, olhos e mucosas.

**Inalação:** Remover a pessoa da área contaminada para o ar fresco. Se não estiver respirando, reanimá-la e administrar oxigênio, se houver. Procurar um médico imediatamente.

**Contato com a pele:** Lavar as áreas contaminadas com grandes quantidades de água por 15 minutos. Remover as roupas e calçados contaminados e lavar a roupa antes de usá-la novamente. Procurar socorro médico imediatamente.

**Contato com os olhos:** Lavar imediatamente os olhos com grandes quantidades de água por 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas e fazendo movimentos circulares do globo ocular para assegurar lavagem da superfície inteira do olho. Procurar socorro médico imediatamente.

**Ingestão:** Não induzir ao vômito. Procurar socorro médico imediatamente.

**Notas para o médico:** O tratamento é sintomático. Como não se conhece nenhum antídoto para inalação do cloro gás, o alívio imediato e efetivo dos sintomas é o objetivo principal. Terapia por esteróides, se dada logo, tem sido eficaz em prevenir edema pulmonar.

### C.FISPQ ÁCIDO SÚLFURICO

#### MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS:

**Inalação:** Remover a vítima ao ar fresco e se não estiver respirando, administrar respiração artificial e chamar um médico imediatamente.

**Contato com a pele:** Retire cuidadosamente roupas e calçados contaminados. Lave o local atingido com água corrente em abundância por 15 minutos, no mínimo.

**Contato com os olhos:** Levante as pálpebras e lave imediata e continuamente com grande quantidade de água por 15 minutos. Em seguida encaminhe para o atendimento médico.

**Ingestão:** Não induzir ao vômito. Dar água aos poucos para beber e nunca administrar nada se a pessoa estiver inconsciente e dar atenção médica imediata.

**Notas para o médico:** Em todos os casos deve ser providenciado atendimento médico de urgência. Para exposições aguda e repetida de curta duração para ácidos fortes:

- Problemas respiratórios podem originar-se de edema de laringe e exposição por inalação. Tratar inicialmente com 100% de oxigênio.
- Dificuldade de respiração pode requerer traqueostomia se entubação endotraqueal for contra indicada por entumescimento excessivo.
- Puncionar a veia imediatamente em todos os casos onde houver evidência de comprometimento circulatório.

- Ácidos fortes produzem necrose de coagulação caracterizada pela formação de um coágulo (escara) como resultado de lesão do ácido nas proteínas em tecidos específicos.

Ingestão:

- Recomendada diluição imediata (leite ou água) até 30 minutos após a ingestão.
- Não tente neutralizar o ácido durante uma reação exotérmica, com perigo de provocar danos devido ao efeito corrosivo.
- Tenha cuidado para evitar o favorecimento de vômito, devido nocividade de nova exposição da mucosa ao ácido. O limite de fluídos é um ou dois copos para um adulto.
- Carvão ativado não é recomendado no tratamento com ácidos.
- Alguns autores sugerem lavagem gástrica até uma hora após a ingestão.

Pele:

- Lesões na pele requerem irrigação com soro fisiológico. Tratamento de queimaduras químicas assim como queimaduras térmicas, deve ser feito com gaze e esparadrapos antiaderentes.
- Queimaduras profundas de segundo grau podem se beneficiar com uso tópico de sulfadiazina de prata.

Olhos:

- Danos aos olhos requerem retração das pálpebras para assegurar a irrigação da conjuntiva. Irrigação deve ser feita pelo menos de 20 a 30 minutos. Não utilize agentes neutralizantes ou aditivos. Soro fisiológico em abundância é requerido.

**Descrição breve dos principais sintomas e efeitos:** A inalação de vapor ou névoa pode causar tosse, espirros, sangramento nasal, broncospasmo, dificuldade respiratória e edema pulmonar. A ingestão causa corrosão das membranas mucosas da boca, garganta e esôfago, dor epigástrica intensa com náuseas e vômitos semelhantes à borra de café, edema de glote e asfixia.

#### **D. FISPQ FORMALDEÍDO**

**MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS:**

**Inalação:** Remover a vítima para o ar fresco e mantê-la na posição deitada. Se não estiver respirando, aplicar respiração artificial, por pessoa habilitada.

**Contato com a pele:** Lavar a pele com água em abundância (15 minutos) e sabão enquanto retira a roupa contaminada.

**Contato com os olhos:** Lavar os olhos com água em abundância (15 minutos), inclusive sob as pálpebras. Retire as lentes de contato, se for o caso, com auxílio médico. Consulte um

médico oftalmologista.

**Ingestão:** NÃO induzir vômito. Beber água ou leite imediatamente se a vítima estiver consciente.

Observação: em todos os casos, a vítima deve ser encaminhada para atendimento médico de urgência.

**Notas para o médico:** Levar em consideração o risco de edema pulmonar pela inalação da substância. Usar corticoesteróides logo de início.

- A ingestão da substância acarreta um risco de fixação no tecido da parede das cordas vocais com possível perfuração dentro dos primeiros três dias. Dê uma ducha cuidadosamente com uma solução isotônica de cloreto de sódio e carvão ativado.

- Administre (via sonda), de 100 a 150 ml de solução de ácido carbâmico à 20% para formar uma combinação atóxica.

- Tratar o acidentado para acidose por falta de ânions e simultaneamente monitorar o nível de metanol no sangue.

- Ácido fórmico rapidamente metabolizado requer atenção: trate para acidose e use diálise para remover o ácido fórmico.

- Causa severos danos aos tecidos.

## **E. NR 32**

### 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 PPRA.

### 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 PPRA, 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.

32.3.7.1.3 O local deve dispor, no mínimo, de:

- a) sinalização gráfica de fácil visualização para identificação do ambiente;
- b) equipamentos que garantam a concentração dos produtos químicos no ar abaixo dos limites de tolerância ;

- 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.

32.3.7.5 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.

### 32.3.9 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.

### 32.3.10 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.

## **F. CURIOSIDADES**

- Durante o ano de 2012, foram registrados no INSS cerca de 705,2 mil acidentes do trabalho. O ano de 2013 ainda não foi divulgado no site da previdência.
- Os acidentes típicos em 2012 representaram 78,32%; os de trajeto 18,92% e as doenças do trabalho 2,76%.
- Na distribuição por setor de atividade econômica, o setor 'Agropecuária' participou com 4% do total de acidentes registrados com CAT, o setor 'Indústria' com 46% e o setor 'Serviços' com 50%,

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brevigliero E.; Possebon J.; Spinelli R. 2008. Higiene Ocupacional - Agentes Biológicos, Químicos e Físicos. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Senac.

Cunha I.C.K.O., Neto F.R.G.X. 2006. Competências gerenciais de enfermeiras: um novo velho desafio? *Texto Contexto Enfermagem*; 15(3):479-82.

Erdtmann B.K. 2004. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. *Texto Contexto Enferm*; 13:86-93.

Knop A. 2007. Estudo do Comportamento de Liners Atacados por Ácido Sulfúrico. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ministério da Saúde. 2006a. Diretrizes para Atenção Integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada. Brasília: MS.

Ministério da Saúde. 2006b. Risco Químico: Atenção à Saúde dos Trabalhadores Expostos ao Benzeno. Brasília: MS.

Ministério da Saúde; Ministério do Trabalho e Emprego. 2011. NR 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.

Ministério do Trabalho e Emprego. 2005. Refrigeração Industrial por Amônia: riscos, segurança e auditoria fiscal. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego.

Moutinho W.C.D. 2009. Uso de Indicadores de Saúde Ocupacional na Avaliação da Efetividade de um Sistema de Gestão Integrado. ENSP: Fundação Oswaldo Cruz. 75-164.

Munari D.B., Bezerra A.L.Q. 2004. Inclusão Da Competência Interpessoal Na Formação Do Enfermeiro Como Gestor. *Rev Bras Enfermagem*; 57(4):484-6.

Nascimento H.M.; Delgado D.A.; Barbaric I.F. 2010. Avaliação da aplicação de agentes sanitizantes como controladores do crescimento microbiano na indústria alimentícia. *Revista Ceciliana*; 2(1):11-13.

Oliveira P.M.; França A.C.L. 2005. Avaliação da gestão de programas de qualidade de vida no Trabalho. *RAE Eletrônica*. 4(1).

Pierantoni C.R.; Varella T.C.; França T. 2006. Recursos humanos e gestão do trabalho em saúde: da teoria para a prática. *Observatório de Recursos Humanos em Saúde no Brasil. Estudos e Análises*.

Pinheiro J., Zeitoun R.C.G. 2008. Hepatite B: Conhecimento e medidas de biossegurança e a saúde do trabalhador de Enfermagem. *Rev Enferm.*; 12 (2):258 - 64.



Ruthes R.M., Cunha I.C.K.O. 2007. Contribuições para o conhecimento em Gerenciamento de Enfermagem sobre gestão por competência. *Rev Gaúcha Enfermagem*; 28(4):570-5.

Silva M.Z.M. 2010. A Importância da biossegurança nos laboratórios de Anatomia Patológica dos hospitais públicos diante do manuseio do formol. Universidade de Brasília.

Silveira I.C.T. 2004. Cloro e ozônios aplicados à desinfecção de efluente hospitalar tratado em contadores biológicos rotatórios, com avaliação de efeitos tóxicos em *Daphnia Similis*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Souto D.F. 2009. Gases e vapores no ambiente de trabalho. Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança.

Srebernich S.M. 2007. Utilização do dióxido de cloro e do ácido peracético como substitutos do hipoclorito de sódio na sanitização do cheiro-verde minimamente processado. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*; 27(4):744-750.

Tedesco S.B., Stefanello M.O., Schifino-Wittmann M.T., Battistin A., Dall'agnol M. 2007. Superação de Dormência em Sementes de Espécies de Adesmiadc. (Leguminosae). *Rev. Bras. de Agrociência*; 7(2):89-92.

Teixeira P., Valle S. 2010. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. *Fiocruz*; 442.

Xelegati R.; Robazzi M.L.C.C. 2003. Riscos químicos a que estão submetidos os trabalhadores de Enfermagem: uma revisão da literatura. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; 11(3):350-6.