

**UNIVERSIDADE POTIGUAR – UnP
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA
DO TRABALHO**

CARLOS EDUARDO RODRIGUES COSTA

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCOS DOS TRABALHADORES DA
INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DA PESCA: Natal/RN.**

**NATAL
2010**

CARLOS EDUARDO RODRIGUES COSTA

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCOS DOS TRABALHADORES DA
INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DA PESCA: Nata/RN.**

Artigo apresentado à Universidade Potiguar - UnP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

ORIENTADOR: PROF.º Antônio Carlos Ferreira, M.Sc.

**NATAL
2010**

C837a Costa, Carlos Eduardo Rodrigues.

Análise dos fatores de riscos dos trabalhadores da indústria de beneficiamento da pesca: Natal/RN. / Carlos Eduardo Rodrigues Costa. . – Natal, 2010.

44f.

Artigo (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho). – Universidade Potiguar. Pró-Reitoria de Pós-Graduação.

Bibliografia. f. 42-44.

1. Engenharia de Segurança do Trabalho – Artigo. 2. Pesca.
3. Agentes de Riscos Ambientais. 4. Metabissulfito de sódio. I.

CARLOS EDUARDO RODRIGUES COSTA

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCOS DOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA
DE BENEFICIAMENTO DA PESCA: Natal/RN.**

Artigo apresentado à Universidade Potiguar - UnP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Aprovado em: ____/____/____.

Prof. Antônio Carlos Ferreira, M.Sc.
Orientador
Universidade Potiguar – UnP

Prof.^a Valéria Gomes Álvares Pereira, M.Sc
Coordenadora do Curso
Universidade Potiguar - UnP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a **DEUS!** Pela graça de ter permitido concluir este curso e também por privilegiar-me sempre nas melhores coisas da vida, iluminando os meus caminhos e dando forças pela sua presença constante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente a **TODOS os PROFESSORES**, o qual tive a honra e oportunidade de conhecer, bem como receber os ensinamentos no Curso de Pós-Graduação de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho = **Turma “F”** ; Pela compreensão, carinho e insistência em nos ensinar, perdendo seu precioso descanso e finais de semana com seus familiares, para se dedicar em nos ensinar e repassar principalmente seu preciso exemplo de vida !

A nossa Coordenadora **Profª Valéria Gomes Álvares Pereira** e a seus auxiliares, em especial a **Michelle Câmara de Araujo**, pela sua dedicação e contribuição, sempre presente no decorrer do nosso curso.

Aos meus Colegas da Pós-Graduação que sempre me receberam com afeto e carinho, fazendo me sentir em casa e vez por outra, dando forças para que nunca desistisse desta luta e alcançasse os meus objetivos.

Ao meu querido orientador **Prof. Antônio Carlos Ferreira**, pela vossa sempre assistência, carinho e afeto à mim dispensada, no decorrer do curso e na preparação deste trabalho.

E por fim, a **TODOS** aqueles que, de uma forma direta ou indireta, colaboraram de alguma maneira e ajudaram-me a concluir este curso, dando incentivo para levá-lo adiante.

EPÍGRAFE

“É graça divina começar bem. Graça maior persistir na caminhada certa. Mas graças das graças é não desistir nunca”.

Dom Hélder Câmara

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Sistema de Refrigeração e Sala de Máquinas - Gás Amônia.....	25
Figura 2:	Trabalhadores no Beneficiamento de Produtos do Mar.....	32
Figura 3:	Trabalhadores expostos a Riscos Físicos.....	33
Figura 4:	Trabalhadores expostos a Riscos Químicos.....	34
Figura 5:	Trabalhadores expostos a Riscos Biológicos.....	35
Figura 6	Trabalhadores expostos a Riscos Ergonômicos.....	36
Figura 7:	<i>Trabalhadores expostos a Riscos de Acidentes.....</i>	<i>37</i>

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	LEGISLAÇÃO	12
2.1.	MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO.....	12
2.2.	RESOLUÇÃO DO CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA – CFM....	12
2.3.	CONSTITUIÇÃO FEDERAL.....	13
2.4.	SERVIÇO MÉDICO DO TRABALHO.....	13
2.5.	CÓDIGO PENAL.....	13
2.6.	DISPOSIÇÕES GERAIS – NORMAS REGULAMENTADORAS DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	14
3.	AGENTES DE RISCOS EXISTENTES NO AMBIENTE LABORAL	15
3.1.	AGENTES DE RISCOS.....	16
3.1.1.	Agentes Químicos / Vermelho / Grupo I.....	16
3.1.2.	Agentes Físicos / Verde / Grupo II.....	17
3.1.3.	Agentes Biológicos / Marrom / Grupo III.....	18
3.1.4.	Agentes Ergonômicos / Amarelo / Grupo IV.....	19
3.1.5.	Agentes de Acidentes / Mecânicos / Azul / Grupo V.....	20
4.	FATORES DE RISCO OCUPACIONAIS E DE ACIDENTES	21
4.1.	RISCOS IDENTIFICADOS NOS PROCESSOS DE BENEFICIAMENTO DOS PESCADOS.....	22
4.2.	CONCEITO DE RISCOS E PERIGO.....	22
4.3.	CONCEITO DE RISCOS E PERIGO OHSAS.....	23
5.	OBJETIVO TEÓRICO – RISCOS AMBIENTAIS	23
5.1.	REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL POR GÁS AMONÍACO E/OU AMÔNIA.....	23

5.2.	METABISSULFITO DE SÓDIO ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$).....	28
5.3.	O AMBIENTE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO.....	30
6.	RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	ABSTRACT.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42

ANÁLISE DOS RISCOS DOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO DA PESCA: Natal/RN.

CARLOS EDUARDO RODRIGUES COSTA *

Resumo: Trata-se de um objeto de estudo da análise dos fatores de riscos, com pesquisa teórica com abordagem qualitativa, elaborada com os objetivos de analisar as situações de riscos que estão expostos no dia-a-dia os trabalhadores da indústria de beneficiamento dos produtos da pesca, baseados nos acontecimentos ocorridos na cidade de Natal/RN (Vazamento de gás amônia Nota Técnica nº 03/DSST/SIT do Ministério do Trabalho e Emprego, Brasília, DF, 18 de março de 2004) e na contaminação de trabalhadores por produtos químicos Metabissulfito de Sódio no litoral nordestino e sudeste por Metabissulfito de Sódio e SO₂. Na experiência na prestação de serviços técnicos em assessoria e consultoria em segurança do trabalho as empresas beneficiadoras de produtos do mar: peixes, camarão e lagosta do Rio Grande do Norte, em que os acidentes e riscos que podem afetar de maneiras drásticas a vida dos trabalhadores, o meio ambiente e a comunidade ao seu redor com conseqüências imprevisíveis.

Palavras-chave: Riscos químicos gás Amônia. Metabissulfito de Sódio (SO₂). Agentes de Riscos Ambientais.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente no cenário nacional a questão de segurança, meio ambiente e saúde no trabalho esta ocorrendo uma revolução e ao mesmo tempo envolvendo vários setores da sociedade, organizações representativas dos empresários, sindicatos dos trabalhadores e órgãos governamentais, destacando principalmente a atuação expressiva do Ministério do Trabalho e Emprego e em integração com o Ministério Público do Trabalho, nas fiscalizações e atuações em conjunto; Igualmente, com aplicações de medidas legislativas, como: Fator Acidentário Previdenciário e/ou Prevenção = **FAP** e o Seguro de Acidentes do Trabalho = **SAT**, as empresas que demonstrarem bom resultado na prevenção de acidentes e doenças serão beneficiadas com um **SAT** menor, por outro lado, as negligentes pagarão com uma contribuição ainda maior, em contra partida o **FAP** apesar de estar oficialmente entrando em vigor no ano de 2010. Avaliação do desempenho da empresa pela Previdência Social abrangerá os últimos dois anos (abril de 2007 a dezembro de 2008), de modo que a omissão do empregado na prevenção de afastamentos por doenças e/ou acidentes sem a implementação de programas de prevenção em segurança do trabalho, certamente levará a empresa à inviabilidade do negocio, sem falar em substancial passivo tributário e trabalhista (Ministério do Trabalho e Emprego).

* Engenheiro de Produção Mecânica – Universidade Braz Cubas – UBC 1998 – Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade Potiguar – UnP 2010.

Outrossim, as ações regressivas por parte da Previdência Social e outras ações envolvendo Ministério Público do Trabalho e Ministério do Trabalho e Emprego. Tem sido um desafio a ações pró-ativas na prevenção de acidentes a todos os envolvidos na cadeia produtiva; considerando o custo social decorrente dos acidentes. A cada ano, mais de 2 milhões de pessoas morrem de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho. Por estimativas conservadoras, há 270 milhões de acidentes de trabalho e 160 milhões de casos de doenças profissionais.

A segurança do trabalho varia consideravelmente entre os países, setores econômicos e grupos sociais. Mortes e ferimentos tornam um pedágio pesado em especial nas nações em desenvolvimento, onde é grande o número de pessoas envolvidas em atividades perigosas, tais como Pesca, Aquicultura, Construção Civil, Agricultura, Exploração Florestal, Mineração e outras atividades e serviços relacionados. (fonte: INTERNACIONAL LABOUR ORGANIZATION); Afora a multidão de mutilados resultante da ocorrência anual de cerca de 270 milhões de acidentes, incluído acidentes fatais e não fatais, numa população ativa da ordem de 2,7 bilhões de pessoas em todo o mundo.

As indústrias de beneficiamento dos produtos do mar, dentre as diversas atividades executadas no processo produtivo no trato dos pescados, encontramos uma indústria precária e praticamente em sua totalidade os processos de produção e beneficiamento são feitos manualmente pelos trabalhadores, desde o descarrego feito nos barcos que ancoram no porto de Natal/RN, passando pelo trato dos produtos até sua embalagem e armazenamento. E no decorrer deste processo de produção se utilizam se de alguns produtos químicos no seu processo de beneficiamento dos pescados, que podem afetar a saúde dos trabalhadores, a comunidade ao seu redor e o meio ambiente.

Os trabalhadores da indústria de beneficiamento dos produtos do mar, aquicultura e atividade dos serviços relacionados estão expostos, além dos riscos ambientais normalmente encontrados em outras empresas com mais evidências no panorama industrial em geral, como os riscos de agentes: Físicos, Biológicos, Ergonômicos, Acidentes, Mecânicos, mas, principalmente aos agentes dos riscos químicos, pois, em seu processo industrial uns dos principais produtos químicos utilizados no processo é o gás Amônia utilizado no sistema de refrigeração industrial, além de outros, como: detergente catiônico bactericida e cloro líquido utilizado no processo de higienização dos trabalhadores e, Metabissulfito um aditivo alimentar na conservação do camarão, que não tendo um controle rígido e ações de segurança, poderão ocasionar acidentes.

Neste cenário suscita a discussão sobre a importância dos temas relacionados à prevenção de acidentes do trabalho em função do significado, da suas consequências e na extensão no cenário mundial. No aspecto social, o acidente do trabalho e a doença ocupacional são fatores que fomentam a miséria social, seja

pela diminuição da renda, seja pela incapacidade para o trabalho e mesmo a perda de vidas.

2. LEGISLAÇÃO

O Brasil possui um acervo técnico jurídico de segurança e saúde no trabalho bastante abrangente, fato evidenciado não só através dos inúmeros dispositivos de nossa Lei Maior, mas, também, por vários diplomas legais infraconstitucionais, decretos regulamentadores, portarias ministeriais e normas regulamentadoras específicas, além de uma respeitável jurisprudência inerente à infortunística. Ressalta-se que dita legislação prevencionista encontra-se em contínua evolução. GONÇALVES, EDUAR ABREU – 4. Ed. – São Paulo; LTr, 2008.

2.1. MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO

O Ministério Público do Trabalho, no desempenho de suas atribuições institucionais, nos termos dos artigos 127 e 129, inciso II e VI, da Constituição da República, e com fulcro no artigo 6º, inciso XX, da Lei Complementar nº 75, de 20 de maio de 1993, Considerando que, nos termos dos arts. 127 e seguintes da Constituição Federal, constitui atribuição do Ministério Público a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, cabe tomar as medidas necessárias à defesa dos interesses coletivos relacionados aos direitos sociais dos trabalhadores (art. 83, III, e 84, II, Lei Complementar nº 75/93); O Ministério Público do Trabalho, vem atuando de forma rigorosa dentro deste preceitos constitucionais e legais. (**Notificação Recomendatória nº 01/2009** - ILEANA, Neiva Mousinho – Procuradora-Chefe, Ministério Público do Trabalho – Procuradoria Regional do Trabalho - 21ª Região).

2.2. RESOLUÇÃO DO CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA – CFM

O trabalho é um meio de prover a subsistência e a dignidade humana, não devendo gerar mal-estar e mortes (Resolução do Conselho Federal de Medicina – CFM 1488/98), que é impossível haver qualidade de vida sem qualidade de trabalho, tampouco se pode atingir meio ambiente equilibrado e sustentável ignorando o meio Ambiente do trabalho, o termo “saúde”, com relação ao trabalho, abrange não só a ausência de doenças, mas também os elementos físicos e mentais que afetam a saúde e estão diretamente relacionados com a segurança e a higiene do trabalho (**Convenção 155 da Organização Internacional do Trabalho** – OIT, Decreto Legislativo nº 2, de 17.03.1992 e Decreto nº 1.254/84 {DOU de 30.09.94}).

2.3. CONSTITUIÇÃO FEDERAL

A proteção do meio ambiente do trabalho tem raiz constitucional (Art. 200, VIII, c/c art. 225, caput e § 3º, da Constituição Federal), Constituição Federal prevê como um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito, “os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa” (art. 1º, inciso IV, da Constituição Federal), estabelece também como direito fundamental a saúde e o trabalho, entre outros direitos (art. 6º da Constituição Federal), estabelece o direito dos trabalhadores urbanos e rurais “a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”, (art. 7º, inciso XXII, da Constituição Federal), garante o direito ao seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização a que está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa (art. 7º, inciso XXVIII, da Constituição Federal), que a ordem social tem como base o primado do trabalho e como objetivo o bem-estar e a justiça sociais (art. 193, da Constituição Federal).

2.4. SERVIÇO MÉDICO DO TRABALHO

O serviço Médico Ocupacional, ao atender seu paciente, deve avaliar a possibilidade de que a causa de determinadas doenças, alterações clínica ou laboratorial possa estar relacionada com suas atividades profissionais, investigando-a da forma adequada e, caso necessário, verificando o ambiente do trabalho, que é dever dos médicos do trabalho que prestam serviços nas empresas de assistência médica ao trabalhador, independente de sua especialidade, opor-se a qualquer ato discriminatório, seja em relação a gestantes, pessoas com deficiência, portadores de HIV, etc. Bem como, a Norma Regulamentadora - NR-7, estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituição que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – **PCMSO**, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores. (Portaria nº 3.214, de 08/06/78, NR-7, item 7.1.1)

2.5. CÓDIGO PENAL

A conduta lesiva à segurança dos trabalhadores sujeitará o infrator, pessoa física ou jurídica, a sanções penais e administrativas, independente da obrigação de reparar os danos causados ¹ “Expor a vida ou a saúde de outrem a perigo direto e iminente” e ² “Ofender a integridade corporal ou a saúde de outrem” (art. 225, § 3º, da Constituição Federal, art. 132, do Código Penal ¹, art. 129, do Código Penal ², Lei 9.605/98 e Decreto 3.179/99), bem como, a notificação das doenças profissionais e das produzidas em virtude de condições especiais de trabalho “comprovadas ou objetos de suspeita” é obrigatória (art. 169 da CLT).

2.6. DISPOSIÇÕES GERAIS – NORMAS REGULAMENTADORAS DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Em disposições gerais as normas regulamentadoras – **NR**, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos poderes legislativo e judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – **CLT**. As disposições contidas nas Normas Regulamentadoras – **NR** aplicam-se, no que couber, aos trabalhadores avulsos, às entidades ou empresas que lhes tomem os serviços e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais. A observância das Normas Regulamentadoras – **NR** não desobriga as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos Estados ou Municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

A Secretária de Segurança e Saúde no Trabalho – **SSST** é o órgão de âmbito nacional competente para coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas com a segurança e medicina do trabalho, inclusive a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do trabalho – **CANPAT**, o programa de Alimentação do Trabalhador – **PAT**, e ainda a fiscalização do cumprimento dos preceitos legais e regulamentadores sobre segurança e medicina do trabalho em todo o território nacional; Compete, ainda, à Secretária de Segurança e Saúde no Trabalho – **SSST**, conhecer, em última instância, dos recursos voluntário ou de ofício, das decisões proferidas pelos Delegados Regionais do Trabalho, em matéria de segurança e saúde no Trabalho.

A Delegacia Regional do Trabalho – **DRT**, nos limites de sua jurisdição, é o órgão regional competente para executar as atividades relacionadas com a segurança e medicina do trabalho, inclusive a Campanha de Prevenção de Acidentes do trabalho – **CANPAT**, o Programa de Alimentação do Trabalhador – **PAT** e ainda a fiscalização do cumprimento dos preceitos legais e regulamentadores sobre segurança e medicina do trabalho. Compete, ainda, à Delegacia Regional do Trabalho – **DRT** ou à Delegacia do trabalho Marítima – **DTM**, nos limites de sua jurisdição:

- a) Adotar medidas necessárias à fiel observância dos preceitos legais e regulamentadores sobre segurança e medicina do trabalho;
- b) Impor as penalidades cabíveis por descumprimento dos preceitos legais e regulamentadores sobre segurança e medicina do trabalho;
- c) Embargar obra, interditar estabelecimento, setor de serviço, canteiro de obra, frente de trabalho, locais de trabalho, máquinas e equipamentos;
- d) Notificar as empresas, estipulando prazos, para eliminação e/ou neutralização de insalubridade;

- e) Atender requisitos judiciais para realização de perícias sobre segurança e medicina do trabalho nas localidades onde não houver Médico do Trabalho ou Engenheiro de Segurança do Trabalho registrado no Ministério do Trabalho e Emprego – **MTE**.

O Ministério do Trabalho e Emprego poderá delegar a outros órgãos federais, estaduais e municipais, mediante convênio, atribuições de fiscalização e/ou orientação às empresas, quanto ao cumprimento dos preceitos legais e regulamentadores sobre segurança e medicina do trabalho. (redação dada pela Portaria nº 13, de 17/09/93, da Lei nº 6.514, de 22/12/77, e Normas Regulamentadoras {NR} aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08/06/78 – Manuais de Legislação – SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - 49ª Edição – 2001, 2ª tiragem).

3. AGENTES DE RISCOS EXISTENTES NO AMBIENTE LABORAL

Os riscos estão presentes nos locais de trabalho e em todas as demais atividades humanas, comprometendo a segurança e a saúde das pessoas e a produtividade da empresa. Esses riscos podem afetar o trabalhador a curto, médio e longos prazos, provocando acidentes com lesões imediatas e/ou doenças chamadas profissionais ou do trabalho, que se equiparam a acidentes do trabalho. Denominamos riscos, uma situação na qual o trabalhador está na iminência do perigo de acidentes. É indispensável conhecer e saber identificar, como também avaliar os riscos, isto é as características agressivas latentes existentes nos ambiente de trabalhos. Os riscos são tradicionalmente divididos em cinco classes, caracterizados pelos respectivos agentes de riscos, assim agrupados e identificados e/ou representado por cores:

- a) Agentes Químicos / Vermelho / Grupo I;
- b) Agentes Físicos / Verde / Grupo II;
- c) Agentes Biológicos / Marrom / Grupo III;
- d) Agentes Ergonômicos / Amarelo / Grupo IV;
- e) Agentes Acidentes (Mecânico) / Azul / Grupo V.

Cada um desses tipos de agentes é responsável por diferentes riscos ambientais que podem provocar danos à saúde ocupacional dos trabalhadores. Todas as medidas de segurança têm o objetivo de proteger os trabalhadores em ações Pró-Ativas eliminando, isolando e/ou sinalizado os riscos existente no ambiente laboral.

A questão dos riscos no trabalho é um assunto abrangente onde há um leque de alternativas que demanda participação de todos os que compõem o organograma da empresa. Prevenir acidentes além de ser uma obrigação legal para a empresa é

também uma atividade de valor técnico, administrativo e econômico para as organizações e de inestimável benefício para os trabalhadores e/ou empregados e para a sociedade. Na medida em que os acidentes são prevenidos diminui-se sua interferência nos componentes da qualidade, produtividade, quantidade, prazo e custo, logo, a prevenção de acidentes é um fator de produtividade para a empresa mais especificamente. Essa prevenção se consegue, na prática, corrigindo e não criando condições inseguras e/ou de riscos nas áreas laboral, evitando os atos inseguros da parte do trabalhador.

É sabido que todo e qualquer acidente do trabalho, culmina com prejuízos sejam eles materiais e/ou humanos, onde o homem e o meio ambiente são os dois únicos elementos inseparáveis e inevitáveis. Então uma forma de prevenir acidentes seria controlá-los e evitá-los aperfeiçoando o ambiente de trabalho ao homem.

3.1. AGENTES DE RISCOS

3.1.1. Agentes Químicos / Vermelho / Grupo I

Pertencem ao vasto campo da ciência e são encontrados nas atividades humanas, nos estados líquido, sólido ou gasoso. São os produtos com características corrosivas, tóxicas, alérgicas etc. A corrosividade de certos ácidos servem para ilustrar o assunto. Trata-se de uma propriedade do ácido e de um risco inerente às atividades que o empregam. Sob controle, isto é, manipulado sob todos os requisitos exigidos pelas normas de segurança, deixa de ser um perigo. No ambiente de trabalho, quando em contato com o organismo, podem exercer dois tipos de ações: ação localizada (atuam somente na região em contato) e ação generalizada (após o contato são absorvidos e distribuídos para diferentes órgãos e tecidos). Podem ter três tipos de vias de absorção: respiratória ou inalatória, cutânea e digestiva. Pode apresentar-se no ambiente de trabalho de duas formas: distribuídas no ar (gases e vapores), divididos e suspensos no ar (poeiras, fumos, névoas, produtos químicos em geral e neblina, etc).

Os Riscos à Saúde:

- a) Os gases, vapores e névoas podem provocar efeitos irritantes, asfixiantes ou anestésicos:
- b) Efeitos irritantes: são causados, por exemplo, por ácidos clorídricos, ácidos sulfúricos, amônia, soda cáustica, cloro, metabissulfito de sódio, que provocam irritação das vias aéreas superiores;
- c) Efeitos asfixiantes: gases como hidrogênio, hélio, metano, acetileno, dióxido de carbono, monóxido de carbono e outros causam dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma e até a morte;
- d) Efeitos anestésicos: a maioria dos solventes orgânicos assim como o butano, propano, aldeídos, acetona, cloreto de carbono, benzeno,

xileno, alcoóis, tolueno, tem ação depressiva sobre o sistema nervoso central, provocando danos aos diversos órgãos. O benzeno especialmente é responsável por danos ao sistema formador do sangue;

e) Os aerodispersóides: que ficam em suspensão no ar em ambientes de trabalho, podem ser poeiras: minerais, vegetais, alcalinas, incômodas ou fumos metálicos:

a) **Poeiras minerais:** provêm de diversos minerais, como sílica, asbesto, carvão mineral, asbestose (asbesto), pneumoconioses (ex.: carvão mineral, minerais em geral);

b) **Poeiras vegetais:** são produzidas pelo tratamento industrial, por exemplo, de bagaço de cana de açúcar e de algodão, que causam bagaçose e bissinose, respectivamente;

c) **Poeiras alcalinas:** provém em especial do calcário, causando doença pulmonar obstrutiva crônica, como enfisema pulmonar;

d) **Poeiras incômodas:** podem interagir com outros agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, tornando os mais nocivos à saúde;

e) **Fumos Metálicos:** provenientes do uso industrial de metais, como chumbo, manganês, ferro etc., causam doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos, intoxicações específicas, de acordo com o metal.

3.1.2. Agentes Físicos / Verde / Grupo II

São do campo da ciência física, considerando os agentes físicos e diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, são considerados agentes físicos, aqueles capazes de provocar riscos à saúde, como: ruídos, vibrações, diversos tipos de radiações ionizantes e não ionizantes, pressões anormais, temperaturas extremas, iluminação deficiente, umidade, etc.

Os Riscos à saúde

a) **Ruídos:** provoca cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição (surdez temporária, surdez definitiva e trauma acústico), aumento da pressão arterial, problemas no aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto;

- b) **Vibrações:** cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, lesões circulatórias.
- c) **Calor ou Frio Extremo:** taquicardia aumento da pulsação, cansaço, irritação, fadiga térmica, prostração térmica, choque térmico, perturbação das funções digestivas, hipertensão;
- d) **Radiações não ionizantes:** queimaduras, lesões na pele, nos olhos e em outros órgãos. É muito importante saber que a presença de produtos ou agentes no local de trabalho como, por exemplo, radiações infravermelhas, presentes em operações de fornos, de solda oxiacetilênica, ultravioleta produzida pela solda elétrica e raios laser, podem causar ou agravar problemas visuais (ex.: cataratas, queimaduras, lesões na pele, etc), mais isto não quer dizer que, obrigatoriamente, existe perigo para saúde, isso depende da combinação de muitas condições como a natureza do produto, a sua concentração, o tempo e a intensidade que o trabalhador fica exposto a eles, por exemplo:
- e) **Umidade:** doenças do aparelho respiratório, da pele e circulatórias, e traumatismos por quedas;
- f) **Pressões anormais:** embolia traumática pelo ar, embriaguez das profundidades, intoxicação por oxigênio e gás carbônico, doença descompressiva.

3.1.3. Agentes Biológicos / Marrom / Grupo III

Denominamos agentes biológicos todos os microorganismos, como bactérias, vírus, bacilos, fungos, parasitas, protozoários, etc., cujas características agressivas ao homem provocam algumas doenças ocupacionais. São Comum em indústrias farmacêuticas que trabalham com e/ou que cultivam, microorganismos para pesquisas ou produção de medicamentos; Entram nesta classificação também os escorpiões, bem como as aranhas, insetos e ofídios peçonhentos. Estes agentes estão presentes também em serviços hospitalares, pronto-socorro e em indústrias e estabelecimentos de produtos alimentícios, principalmente de origem animal, em curtumes, frigoríficos etc. Em qualquer ramo da indústria pode estar presente nas instalações sanitárias, no ambulatório e mesmo na cozinha e refeitório. O perigo do contato de pessoas com o agente agressivo pode ser prevenido por meio de confinamento do agente, pelo uso de equipamentos de proteção individual ou por medidas de higiene. Existem três tipos diferentes de vias de penetração dos agentes biológicos nos organismos humano, são elas: cutânea (ferimentos ou lesões na pele), digestiva (ingestão de material ou alimentação contaminada), e respiratória (aspiração de ar contaminada).

Os Riscos à Saúde

- a) Podem causar as seguintes doenças, dentre outras: Tuberculose, intoxicação alimentar, fungos (microrganismos causadores infecções), brucelose, malária, febre amarela. As formas de prevenção para esses grupos de agentes biológicos são:
- b) Esterilização, higiene pessoal, uso de EPI's, ventilação, controle médico e controle de pragas.

3.1.4. Agentes Ergonômicos / Amarelo / Grupo IV

São os agentes caracterizados pela falta de adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador. Ergonomia é também o estudo dos problemas relativos ao trabalho humano, para a preservação de seu bem estar físico e mental. Os agentes ergonômicos são necessariamente caracterizado pela relação homem / atividade / ambiente. Aparecem em consequência de posturas que as pessoas assumem ou de esforço que exercem na execução das atividades, em razão de: vícios, negligência ou mau preparo para execução da tarefa que lhe cabe; inadequação do seu porte físico, estatura, envergadura, resistência aos equipamentos, máquinas, ferramentas com as quais tem de trabalhar, situação de stress físico ou psíquico, trabalhos em turno diurno e noturno, monotonia e repetitividade, jornadas de trabalho prolongadas, falhas em projetos de maquinaria, ferramental, instalações, etc., que levam as pessoas a posturas inadequadas ou esforços excessivos, velocidades ou esforços excessivos devido ao arrocho do tempo padrão estabelecido para a tarefa.

Os agentes ergonômicos podem provocar distúrbios psicológicos e fisiológicos no trabalhador. Os demais danos provocados podem prejudicar não só sua produtividade, como também sua segurança. Exemplificando situações onde este agente está presente: uma pessoa ter de trabalhar o tempo todo ou por longos períodos agachada, alguém de baixa estatura ter de operar máquina, cujos comandos estão em altura que seria confortável para uma pessoa alta, um digitador ser obrigado a efetuar um número de toques por minuto, maior que o reconhecido como limite normal para essa atividade.

A segurança do trabalho depende do reconhecimento dos limites físico e orgânico do homem a serem respeitados por projetistas de máquinas, ferramentas e outros utensílios e pelos dirigentes de empresas, acima de tudo, pelos próprios executantes das tarefas, que tomando medidas que adaptam o homem às condições dignas de trabalho possam prevenir graves danos à saúde do trabalhador.

Os Riscos à Saúde

- a) Trabalho físico pesado, posturas incorretas e posições incômodas provocam cansaço, dores musculares e fraqueza, além de doenças como hipertensão arterial, diabetes, úlceras, moléstias nervosas,

alterações no sono, acidentes, problemas de coluna, etc. Ritmo excessivo, monotonia, trabalha em turnos, jornada prolongada, conflitos, excesso de responsabilidade provoca desconforto, cansaço, ansiedade, doenças no aparelho digestivo (gastrite, úlcera), dores musculares, fraqueza, alterações no sono e na vida (com reflexos na saúde e no comportamento), hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatias (angina, infarto), diabetes, asma, doenças nervosas, tensão, medo, ansiedade.

3.1.5. Agentes de Acidentes / Mecânicos / Azul / Grupo V

Fazem parte deste grupo os que têm a características de agredirem os trabalhadores por meio de alguma ação mecânica, alguns exemplos: qualquer obstáculo contra o qual alguém pode bater e sofrer uma lesão, arranjo físicos inadequados ou deficientes, máquinas e equipamentos, ferramentas defeituosas, inadequadas ou inexistentes, peças de máquinas em movimentos, superfícies abrasivas, arestas cortantes, eletricidade, iluminação deficiente, fadiga, problemas visuais, Equipamentos de Proteção Individuais **EPI's** inadequados, transporte de materiais, sinalização, perigo de explosão ou incêndio, transporte de materiais, edificações, armazenamento inadequado etc. Uma faca exemplifica; quanto mais afiada, mais eficaz o instrumento e mais acentuado o risco. O gume é a principal característica da faca, é um risco inerente ao trabalho no qual é usada. O perigo poderá estar na maneira de usá-la, na exposição da pessoa ao seu fio.

A eletricidade serve como paradigma. A corrente elétrica é agressiva ao homem além de poder causar incêndios e explosão que resultam em grandes perdas. É um risco inerente às diversas atividades que empregam essa energia nas suas diversas formas de uso, instalações, e aparelhos elétricos construídos sob rígidos padrões de segurança e mantidos em boas condições neutralizam o risco para a propriedade. O risco inerente, no caso a corrente elétrica, continua existindo, mas não será um perigo se estiver sob controle. Perigo há nas instalações mal feitas, improvisações, fios energizados expostos, sobrecargas etc., que podem causar danos a alguém ou a alguma coisa.

Os Riscos à Saúde

- b) Arranjo físico: quando inadequado ou deficiente, pode causar acidentes e provoca desgastes físicos excessivo nos trabalhadores;
- c) Máquinas sem proteção: podem provocar acidentes graves;
- d) Instalações elétricas deficientes: trazem riscos de curto circuito, choque elétricos, incêndio, queimaduras, acidentes fatais;
- e) Matéria prima sem especificação ou inadequada: acidentes, doenças profissionais, queda da qualidade de produção;
- f) Ferramentas defeituosas ou inadequadas ao risco: acidentes, doenças profissionais;

- g) Transporte de materiais, peças, equipamentos sem as devidas precauções: acidentes;
- h) Edificações com defeitos de construção: a exemplo de piso com desníveis, escadas fora de ausência de saídas de emergência, mezaninos sem proteção, passagens sem a altura necessária: quedas, acidentes;
- i) Falta de sinalização das saídas de emergência, da localização de escadas e caminhos de fuga, alarmes, de incêndios: ações desorganizadas nas emergências, acidentes;
- j) Armazenamento e manipulação inadequados de inflamáveis e gases, curto circuito, sobrecargas de redes elétricas: incêndios e explosões;
- k) Armazenamento e transporte de materiais: a obstrução de áreas traz riscos de acidentes, de quedas, de incêndio, de explosão etc;
- l) Equipamento de proteção contra incêndios: quando deficiente ou insuficiente, traz efetivos riscos de incêndios;
- m) Sinalização deficiente: falta de uma política de prevenção de acidentes, não identificação de equipamentos que oferecem riscos, não delimitação de áreas, informações de segurança insuficientes etc., comprometem a saúde ocupacional dos trabalhadores.

A nona norma regulamentadora do trabalho urbano, cujo título é o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. (GONÇALBES, Edwar Abreu – 2008, p. 217)

[...] Para efetivamente reduzir os inaceitáveis índices de acidentes e doenças do trabalho no País, é preciso agir com competência técnica e de maneira regular em cada ambiente laboral onde existam perigos, sejam eles provocados por agentes físicos, químicos, biológicos, mecânicos ou situações ergonômicas. (ANTONIO CARLOS BRITO MACIEL – Técnicas de Avaliação de Agentes Ambientais- 2007, p.15)

4. FATORES DE RISCO OCUPACIONAIS E DE ACIDENTES

Conforme a legislação brasileira, o acidente do trabalho é definido como “ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal” . De acordo

com a gravidade, os acidentes de trabalho subdividem-se em Acidente Material (sem lesão ao trabalhador), com afastamento e sem afastamento (ABNT, 2001, p. 12).

Segundo Machado & Gomes (1999) “a concepção dos acidentes de trabalho apresenta duas vertentes. A primeira, de caráter jurídico-institucional, sustenta-se na teoria do risco social e fundamenta a operacionalização do seguro de acidente do trabalho. A segunda, desenvolvida pela engenharia de segurança, apresenta uma dimensão técnico-científica no controle dos acidentes e constitui a base da teoria do risco profissional. Considerar o trabalho como atividade que pode apresentar riscos de acidentes é, por conseguinte, reconhecer que nesse ambiente que as responsabilidades serão atribuídas.

Acidente de Trabalho

CONCEITO PREVENционISTA:

Toda ocorrência não programada, estranha ao andamento normal de uma atividade, da qual possa resultar danos físicos e/ou funcionais, ou morte do indivíduo e/ou danos materiais e econômicos à empresa (JAQUES SHERIQUE – 1992- Diretor do Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador - **DNSST**).

4.1. RISCOS IDENTIFICADOS NOS PROCESSOS DE BENEFICIAMENTO DOS PESCADOS

A identificação de riscos e avaliação de perigos existentes num processo produtivo é a base para elaboração de qualquer plano ou sistemas de gerenciamento de riscos ocupacionais. Portanto, faz-se necessário dispor de informações técnicas dos riscos envolvidos em todas as etapas do processo produtivos, para que possa ser previsível e facilitar o gerenciamento dos riscos de maneira pró-ativa integrando aos vários sistemas de gestão na prevenção de acidentes, inicialmente em levantamento qualitativos e/ou mesmo com consulta visual ao Mapa de Riscos, o qual faz identificação dos agentes perigosos no ambiente de trabalho, representado graficamente segundo as classes de risco: Físicos, Químicos, Ergonômicos, Biológicos e de Acidentes e círculos representativos de grau de riscos pequenos, médios e grande, de atribuição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – **CIPA** – NR-5 (Portaria nº 25, de 29.12.94, do MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, 2009), e em consulta informal aos trabalhadores, para que posteriormente o Serviços Especializados em Segurança e Medicina do trabalho – **SESMT**, possa estar fazendo o levantamento quantitativo de campo nos ambientes de trabalho.

4.2. CONCEITO DE RISCOS E PERIGO

O conceito e a definição de risco e perigo são controversos. A legislação brasileira adota o termo risco para referir para aos elementos, circunstancias e

situações no ambiente de trabalho que sejam potenciais causadores de uma lesão ou doença.

4.3. CONCEITO DE RISCOS E PERIGO OHSAS

Já a OHSAS 18001:1999 (BRITISH STANDARD INSTITUTION – BSI, 1999), define o perigo como sendo uma fonte ou situação potencialmente capaz de causar perdas em termos de danos à saúde, prejuízos à propriedade, prejuízos ao ambiente do local de trabalho ou uma combinação entre eles. O termo risco descrito nessa norma corresponde à combinação da frequência, ou probabilidade, e das conseqüências da ocorrência de uma situação de perigo específica. Desse modo, o tempo perigo vem sendo paulatinamente introduzido no vocabulário corrente com o significado do termo risco como conceitua a legislação brasileira. Portanto, já convivemos com a mudança conceitual de considerar o perigo como o agente perigoso e o risco como uma variável que pode ser expressa por um número associando a probabilidade de ocorrência de um evento às conseqüências potenciais do mesmo.

5. Objetivo Teórico - Riscos Ambientais

Como o objetivo proposto para este Trabalho é o de apresentar uma análise dos fatores de riscos dos trabalhadores da indústria de beneficiamento da pesca, dentro do contexto operacional e produtivo da indústria do beneficiamento de produtos do mar, peixes e camarão e lagosta, na identificação de riscos e perigos para o sistema integrado dos trabalhadores e da comunidade e forma técnicas e operacionais de gerenciamento dos riscos ocupacionais e ações PRO-ATIVAS na prevenção e nos casos de ocorrências e descontrole dos riscos existentes, apresento a seguir os fatores de riscos e perigos evidenciados nos processos e as ocorrências registradas.

5.1. REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL POR GÁS AMONÍACO E/OU AMÔNIA

Segundo **NOTA TÉCNICA N° 03/DSST/SIT, 18/03/04**, Ministério de Trabalho e Emprego – Secretaria de Inspeção do Trabalho - Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho; Em geral, define-se refrigeração como o processo de redução de temperatura de um corpo. O desenvolvimento de tecnologias refrigeração permitiu o desenvolvimento e tornou-se essencial para manutenção de uma gama de atividades industriais, entre elas a indústria alimentícia em geral, os frigoríficos, a indústria de pescado, as fábricas de gelo, os laticínios e a indústria de bebidas.

Os sistemas de refrigeração industrial atualmente utilizado em geral em larga escala nesses e em outros setores econômicos fundamentam-se na capacidade de

algumas substâncias, denominadas **agentes refrigerantes**, absorverem grande quantidade de calor quando passam do líquido para o gasoso.

As características desejáveis para um agente refrigerante são:

- a. Ser volátil ou capaz de se evaporar;
- b. Apresentar calor latente de vaporização elevado;
- c. Requerer o mínimo de potência para sua compressão à pressão de condensação;
- d. Apresentar temperatura crítica bem acima da temperatura de condensação;
- e. Ter pressão de evaporação e condensação razoáveis;
- f. Produzir o máximo possível de refrigeração para um dado volume de vapor;
- g. Ser estável, sem tendência a se decompor nas condições de funcionamento;
- h. Não apresentar efeitos prejudicial sobre metais, lubrificantes e outros materiais utilizados nos demais componentes do sistema;
- i. Não ser combustível ou explosivo nas condições normais de funcionamento;
- j. Possibilitar que vazamentos sejam detectáveis por verificação simples;
- k. Ser inofensivo às pessoas;
- l. Ter um odor que revele a sua presença;
- m. Ter um custo razoável;
- n. Existir em abundância para seu emprego comercial;

A amônia atende à quase totalidade destes requisitos, com ressalvas apenas para sua alta toxicidade e por tornar-se explosiva em concentração de 15 a 30% em volume. Ademais, apresenta vantagens adicionais, como o fato de ser o único agente refrigerante natural ecologicamente correto, por não agredir a camada de ozônio tampouco agravar os efeitos estufa.

Muito utilizado no passado, a amônia nunca esteve totalmente fora de uso no meio industrial, apesar de ter perdido espaço com a introdução dos CFCs no início dos anos 30. Atualmente, em virtude de suas propriedades termodinâmicas, assim como pelo fato de ser barata, eficiente e segura, se utilizadas com as devidas precauções, tem se tornado a grande opção em termos de agente refrigerante, conquistando gradualmente novos nichos de mercado.

Os sistemas de refrigeração por amônia consistem de uma série de vasos e tubulações interconectados, que comprimem e bombeiam o refrigerante para um ou mais ambientes, com a finalidade de resfriá-los ou congelá-los a uma temperatura específica. Sua complexidade varia tanto em função do tamanho dos ambientes, quando em função das temperaturas a serem atingidas. Como se trata de sistemas fechados, a partir do carregamento inicial, o agente somente é adicionado ao sistema quando da ocorrência de vazamento ou drenagem.



Figura 1 – Sistema Refrigeração, Sala de Máquinas e Compressor do Gás Amônia
Fonte: Produção própria (2010)

A quantidades de amônia nos sistemas varia de menos de 2000 Kg a mais de 100.000 Kg, sendo um desafio, porém, calcular a quantidade da substância existente em sistemas antigos, mantidos em funcionamento, às vezes, há décadas. As pressões podem atingir níveis elevados, entre 10 a 15 Kg/ cm².

A produção do frio em circuito fechado foi proposta por Oliver Evans em 1805 e sua aplicação à indústria teve início na segurança metade do séc. XIX. Os processos de refrigeração variam bastante, assim como os agentes refrigerantes. Porém, os princípios básicos continuam sendo a compressão, liquefação e expansão de um gás em um sistema fechado. Ao se expandir, o gás retira o calor do ambiente e dos produtos que nele estiverem contidos. De uma forma simplificada, podem-se perceber três componentes distintos nos sistemas de refrigeração: o compressor, o condensador e o evaporador.

O compressor é geralmente constituído por uma bomba dotada de um tubo de aspiração e compressão, possuindo um dispositivo que impede fugas de gás e entrada de ar atmosférico. Situado entre o evaporador e o condensa, aspira a

amônia evaporada e a encaminha ao condensador sob a forma de um vapor quente sob pressão elevada.

O condensador é formado geralmente por uma série de tubos de diâmetro diversos, unidos em curvas, podendo ser dotados exteriormente de hélices que garantem um mais perfeito aproveitamento das superfícies de contato. É restrito por uma corrente de água em seu exterior. Nas pequenas instalações, o resfriamento é normalmente feito pelo próprio ar atmosférico. A amônia gasosa vinda do compressor liquefaz-se ao entrar em contato com a temperatura fria do condensador, sendo em seguida encaminhada para um depósito, de onde passará ao evaporador.

O evaporador consiste geralmente de uma série tubo, as serpentinas, que se encontram no interior da ambiente a ser resfriado. A amônia sob forma líquida evapora-se nesses tubos, retirando calor do ambiente na passagem ao estado gasoso. Sob a forma gasosa, volta ao condensador pelo compressor, fechando assim o ciclo.

A Amônia

Ponto de Ebulição: 33,35 °C

Peso Molecular: 17 g/mol

Ponto de Fusão: 77,7 °C

Densidade 20°C: 0,682 g/cm³

Aparência e Odor: Gás comprimido liquefeito, incolor, com odor característico.

Ponto de fulgor: Gás na temperatura ambiente Temperatura auto-ignição: 651 °C

LIE: 16%

LSE: 25%

Limite de tolerância: 20 ppm (NR 15, anexo 11) IPVS 300 ppm

OSHA: 15 mim STEL: 35 ppm, 24 mg/m³ ACGIH/TWA: 25 ppm, 17 mg/m³

NIOSH: 5 mg: 50 ppm, 35mg/m³

LT: 20 ppm, 14 mg/m³

Solubilidade em água: Alta – 1 vol. de água dissolve 1300 volumes do gás

Absorção de calor: Alta – 1,1007 cal/g°C (H₂O: 1cal/g°C)

A amônia com símbolo químico NH₃, é constituída de 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 °C. É altamente higroscópica e a reação com a água forma NH₄OH, hidróxido de amônia, líquido na temperatura a temperatura ambiente, que possui as mesma propriedade e utilizada em condições normais de estocagem e manuseio. Acima de 450°C, pode se decompor, liberando nitrogênio e hidrogênio. É facilmente detectada a partir de pequeníssimas concentrações (5 ppm) no ar pólo cheiro “sui-generis”.

Apresente risco moderado de fogo e explosão, quando exposta ao calor ou chama. A presença de óleo e outros materiais combustíveis aumenta o risco de fogo. Em contato com halogênios, boro, 1,2 dicloroetano, óxido de etileno, platina, triclorato de nitrogênio e fortes oxidantes, podem causar reações potencialmente violentas ou explosivas. Em contato com metais pesados e seus compostos, podem formar produtos explosivos. O contato com cloro e seus compostos, pode resultar a liberação de gás cloroamina. Produz mistura explosiva quando em contato com hidrocarbonetos, sendo também incompatível com aldeído, acético, acroleína, hidrazina e ferrocianeto de potássio.

Entre suas aplicações, destacam-se seu uso como agente refrigerante e na fabricação de uréia, um importante fertilizante. É ainda utilizada na fabricação de têxteis, na manufatura de Royon, 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 a gente neutralizador na industrial de irritações leves a severas lesões corporais.

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

A exposição a concentrações acima de 2500 ppm por aproximadamente 30 minutos pode ser fatal.

As instalações frigoríficas, porque trabalham com refrigeras com características físico-químico especiais e em condições de temperatura, pressão umidade diferenciadas do habitual, apresentam risco específicos à segurança e saúde, relacionados com o tipo agente refrigerante utilizado, assim como com as instalações e equipamento.

As maiores preocupações são vazamento com formação de nuvem tóxica de amônia e explosões. Causa de acidentes são falhas no projeto do sistema e danos aos equipamentos provocados pelo calor, corrosão ou vibração, assim como por manutenção inadequada ou ausência de manutenção de seus componentes, como válvulas de alívio de pressão, compressores, condensadores, vasos de pressão equipamento de purga, evaporadores, tubulações, bombas e instrumentos em geral. É importante observar que mesmo os sistemas mais bem projetados podem apresentar vazamento de amônia, se operados e mantidos de forma precária.

São freqüentes os vazamentos causados por:

- a. Abastecimento inadequado dos vasos;
- b. Falhas nas válvulas de alívio, tanto mecânicas quanto por ajuste inadequado da pressão;
- c. Danos provocados por impacto externo por equipamento móveis, como empilhadeira;
- d. Corrosão externa, mais rápida em condição de grande calor e umidade, especialmente nas porções de baixa pressão do sistema;
- e. Rachaduras interas de vasos que tendem a correr nos/ ou próximo aos de soída;
- f. Aprisionamento de líquido nas tubulações, entre válvulas de fechamento;
- g. Excesso de líquido no compressor;
- h. Excesso de vibração no sistema, que pode levar a sua falência prematura;
- i. E no caso da Figura 5, esta válvula deveria esta com um cano estendido para fora do ambiente de trabalho e acima 1, 00 metro do telhado ou cobertura da empresa, caso, a válvula descarregue o gás não haja contaminação do ambiente.

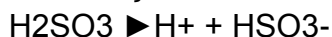
5.2. METABISSULFITO DE SÓDIO ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)

Segundo Atkinson (1993) O Metabissulfito de Sódio (alfa ou “grade food”, denominação depende do fabricante) é um agente oxidante comercializado em sacos de Polietileno de 25 Kg, em pó cristalino de coloração branca a levemente amarelada, usado para prevenir a formação da melanose (manchas negras ou “Black-sport”) em camarões. De acordo com Fazio (1990) e Nickelson (1977) apud Atkinson (1993) o Metabissulfito de Sódio é um forte agente redutor e compete com a tirosina pelo oxigênio molecular.

- a) Bissulfito de sódio

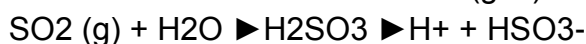
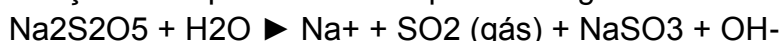


- b) Dissociação do ácido sulfuroso

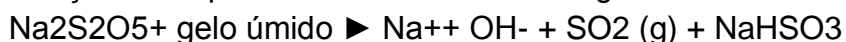


Metabissulfito de sódio

Reação com quantidade adequada de água



- c) Reação com quantidade insuficiente de água



Como produto da reação do Metabissulfito de Sódio em meio ácido tem-se o dióxido de enxofre (SO_2) é considerado de insalubridade máxima pelo quadro nº 01 da Norma Regulamentadora nº 15 do Ministério do Trabalho e Emprego, quando atinge 4 ppm. Expondo os trabalhadores dessa atividade a grave e iminente risco a sua integridade física, caso a concentração do gás atinja valor superior a 8 ppm (partes do gás por milhão de partes do ar contaminado). A quantidade de dióxido de enxofre gerada pelos sulfitos em dissolução, depende do pH e da temperatura (Teles Filho, 2003).

O SO_2 é um gás incolor, às condições normais de temperatura, de sabor ácido, odor pungente, sufocante, de enxofre queimado. O SO_2 é facilmente liquefeito quando comprimido e condensa-se na forma líquida a temperatura de $-10\text{ }^\circ\text{C}$. O limite de percepção de odor é em torno de 3 ppm. Combina-se facilmente com a água, formando ácido sulfuroso (H_2SO_3) e ácido sulfúrico (H_2SO_4).

O SO_2 é um gás irritante e seus efeitos são devidos à formação de ácido sulfúrico e ácido sulfuroso ao contato com as mucosas umedecidas em consequência de sua rápida combinação com água, quando ocorre reação de oxidação.

Na produção de camarão marinho em cativeiro a adição do metabissulfito de sódio é realizada no momento da despesca e nas empresas é feito na área de beneficiamento (salões de produções) e/ou mesmo nos próprios barcos pesqueiros. Nesta fase, os camarões são submetidos ao choque térmico e imediatamente após ou concomitantemente são expostos a uma solução de água, gelo e conservante. O objetivo desse tratamento visa à eliminação do oxigênio (O_2), possibilitando a drástica redução no escurecimento do produto e na formação da melanose.

A intoxicação aguda resulta da inalação de concentrações elevadas de SO_2 . A absorção pela mucosa nasal é bastante rápida, e aproximadamente 90% de todo SO_2 inalado são absorvidos nas vias aéreas, onde a maioria dos efeitos ocorre. Logo após a absorção, ele é distribuído prontamente pelo organismo, atingido tecidos e o cérebro. Observa-se irritação da conjuntiva e das vias superiores, ocasionando dificuldade para respirar (dispnéia), extremidades arroxeadas (cianose), rapidamente seguidas por distúrbios da consciência. A morte pode resultar do espasmo reflexo da laringe, edema de glote, com consequente privação do fluxo de ar para os pulmões, congestão da pequena circulação (pulmões), surgindo edema pulmonar e choque (BASF, 1999). A pneumonia pode ser uma complicação após exposição aguda à substância. Broncoconstrição e sibilos (chiado no peito) podem surgir. Pacientes asmáticos podem apresentar broncospasmo em baixas concentrações da substância.

Em baixas concentrações, a tosse é o sintoma mais comum. Experimentos com voluntários humanos sadios, expostos por 10 minutos a concentrações de 5 a 10 ppm de SO_2 , demonstraram alterações da função pulmonar como aumento à

respiração e diminuição do volume expiratório de reserva, secundários à constrição brônquica.

Na pele, o contato com o líquido pressurizado provoca queimadura, devido à baixa temperatura. A formação de ácido sulfuroso leva a queimaduras. Reações alérgicas por hipersensibilidade podem ocorrer.

O SO₂ penetra no tubo digestivo, diluindo-se na saliva e formando ácido sulfuroso. Os dentes perdem o brilho, surgem amarelamento do esmalte, erosões dentárias e distúrbios das gengivas.

Após ser deglutido, o dióxido de enxofre é absorvido, provocando alterações metabólicas como acidose, diminuição da reserva alcalina e aumento da excreção urinária de amônia. Outros distúrbios metabólicos têm sido encontrados desordens no metabolismo das proteínas, carboidratos, deficiências de vitaminas B e C. É provável que a absorção de grande quantidade de SO₂ tenha efeitos hematológicos, produzindo metemoglobina. Níveis de sulfemoglobina de 6 a 12% foram encontrados na autópsia de dois trabalhadores que morreram intoxicados.

O contato com a pele provoca irritação, devido à formação de ácido sulfuroso, com o suor. A exposição prolongada (crônica) a concentrações elevadas de provoca nasofaringite, com sensação de ardência, dor e secreção sanguinolenta nasal, dor na garganta, tosse seca ou produtiva, eritema e edema (inflamação) da mucosa nasal, das amígdalas, da faringe e laringe. Em estágios mais avançados, ocorre atrofia dessas mucosas com ulceração do septo nasal que leva a sangramentos profundos. A perda do olfato pode ocorrer. Nas vias aéreas inferiores ocasionam bronquite crônica, enfisema pulmonar e infecções respiratórias freqüentes. O descontrole e excesso de conservantes podem ocasionar sintomas e reações adversas não somente aos trabalhadores expostos, bem como, também ao meio ambiente, aos consumidores sensíveis, levando até a morte acarretada pelos sulfitos.

5.3. O AMBIENTE SO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Melo (apud MESQUITA, 1998) define riscos do trabalho, também chamados riscos profissionais, como sendo os agentes presentes nos locais de trabalho, decorrentes de precárias condições, que afetam a saúde, a segurança e o bem-estar do trabalhador, podendo ser relativos ao processo operacional (riscos operacionais) ou ao local de trabalho (riscos ambientais).

A Norma Regulamentadora (NR-9) considera riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruídos, vibrações, temperaturas extremas, entre outras; consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via

respiratória nas formas de poeiras, fumos, neblinas, névoas, gases ou vapores, ou que pela, natureza da exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão; consideram-se agentes biológicos, dentre outros: bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários e vírus.

Existem ainda os riscos ergonômicos, que envolvem agente como esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso e exigência de postura inadequada (RODRIGUES, 1995). Este mesmo autor menciona um outro tipo de risco de acidentes, o risco social, decorrente da forma de organização do trabalho adotada na empresa, que pode comprometer a preservação da saúde: o emprego de turnos de trabalho alternados, divisão excessiva do trabalho, jornada e intensificação do ritmo de trabalho são apenas alguns exemplos.

Na observação qualitativa do processo de beneficiamento e nos locais de trabalho, os fatores ambientais que oferecem riscos à saúde dos trabalhadores e dentre os diversos riscos já citados, observamos analisando as atividades laborais e as figuras aqui expostas a presença dos demais riscos existentes nos ambiente normalmente em empresas de segmentos opostos, capazes de causar danos a saúde do trabalhador. Os danos físicos relacionados à exposição química incluem aqueles citados, desde irritação na pele e olhos, passando por queimaduras leves, corte-contuso, indo até aqueles de maior severidade, causados por incêndio ou explosão. Os danos à saúde podem advir de exposições de curta ou longa duração.

[...] Seja qual for a natureza da tarefa, sempre haverá uma forma racional de executá-la e para qual o empregado poderá ser treinado. (Lêda MASSARI MACIAN)

Nas figuras expostas veremos os trabalhadores no beneficiamento manual expostos a alguns riscos inerentes a atividade de beneficiamento expostos aos RISCOS FÍSICOS – RISCOS QUÍMICOS – RISCOS BIOLÓGICOS – RISCOS ERGONÔMICOS E RISCOS DE ACIDENTES, como: O corte-contuso, causados por ferramentas manuais, geralmente caseiras, umidade e temperatura baixas, riscos na movimentações de produtos, materiais e equipamentos. Falta de equipamentos de proteção individual - EPI's, mesmo porque uma das causas de falta do uso dos equipamentos de segurança é dada pela falta de desenvolvimento de um equipamento correto que venha a proporcionar contato e sensibilidade aos trabalhadores, além da proteção adequada, para que possa estar realizando esta atividade de beneficiamento.



Figura 2 – Trabalhadores no Beneficiamento de Produtos do Mar
Fonte: Produção própria (2010)

A higiene do trabalho é uma maneira eficiente, com objetivo de reconhecimento dos riscos expostos nos ambiente de trabalho, é uma ciência, que tem por objetivo a avaliação e o controle de fatores de riscos ambientais, originados dos processos de trabalho, que podem provocar doenças, prejuízos a saúde, desconforto e ineficiência nos trabalhadores ou entre as pessoas da comunidade ou Através de um estudo superficial do posto de trabalho, conseguimos de forma qualitativa e visual detectar os seguintes meios que possibilitam o acontecimento dos acidentes, que são os seguintes, instrumento de trabalhos improvisados, facas com pontas e afiadas, falta de equipamentos de proteção e segurança impróprios ou inadequados ao uso, serra elétricas, umidade e temperaturas baixas, e outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes, como expostos nas figuras. No ambiente de trabalho em estudo qualitativo, foram verificada as causas dos riscos físicos e como podemos verificar na figura abaixo, os trabalhadores expostos aos riscos físicos.



Figura 3 - Trabalhadores expostos a Riscos Físicos
Fonte: Produção própria (2010)

Onde há presença clara da exposição ao risco e sem proteção adequada ou mesmo sem nenhuma proteção, como trabalhadores expostos a umidade e temperatura extrema (baixa) executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentam condições similares, que exponham os trabalhadores ao frio, ruído e vibração, alguns com proteção e outros sem ou mesmo proteção parcial, demonstrando claramente a falta de uma gestão de segurança e exigência do uso dos equipamentos de proteção individual, O organismo humano reage, através de mecanismo e controle internos às variações da temperatura para manter constante a temperatura interna do corpo, vários fatores interferem para o conforto térmico ou mesmo sua ausência, com conseqüência nos trabalhadores de cansaços, irritação nas mão, dores de cabeça, diminuição da audição ou perda auditiva gradual, problemas do aparelho digestivo, taquicardia com perigo de infarto, dores na coluna, doenças do movimento, artrite e lesões ósseas, lesões dos tecidos moles, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbação das funções digestivas, hipertensão, doenças do aparelho respiratório, queda e etc

Pesam os fatores, ainda a temperatura e velocidade do ar, já que existe no ambiente um sistema de insulamento eletro-mecânico nos salões de beneficiamento e/ou produção, que além de geral ruído aumenta a temperatura baixa e a velocidade

do ar nos ambiente de beneficiamento, tem ainda a contribuição da umidade relativa do ar, radiação térmica e o metabolismo (gasto calórico por atividade desenvolvida), além dos efeitos a saúde como já descrito acima, ainda aumenta e contribui aos riscos biológicos por infecções por vírus.

Os trabalhadores além de expostos aos riscos químicos, como : metabisulfito de sódio, cloro líquido e outros produtos o qual tem o perigo do efeito à saúde do trabalhador nas irritação dos órgãos e vias respiratórias, contaminação e a intoxicação do gás amônia, devido ao sistema de produção de gelo e a refrigeração das câmara frigoríficas, aliados ao equipamentos ultrapassados, em um sistema de detectores de gases eficiente e tecnologicamente moderno que identifique de imediato falha ao sistema ou mesmo manutenção adequado dos equipamentos compostos dos sistema de refrigeração, controle de estoque dos produtos, bobonas com produtos químicos sem identificação, conforme a exigência da legislação, na figura abaixo ilustra bem a situação.



Figura 4 – Trabalhadores expostos a Riscos Químicos
Fonte: Produção própria (2010)

Na exposição aos riscos biológicos os trabalhadores estão expostos aos riscos de vários microorganismos que podem entrar em contato e que podem penetrar no organismo humano, causando diversas doenças, estes apesar da rígida atuação da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, fazer as exigências e controle das vacinações e da higiene geral dos ambientes e destes trabalhadores que trabalham em área de porto e/ou beneficiamento de produtos do mar, a rotatividade podem afetar este controle e eficiência e em alguns casos os trabalhadores, recém admitidos estarem expostos a vírus da febre amarela, fungos e outros parasitas, devido a grande umidade e a proximidade com o mangue, rio e o mar estes fungos podem provocar nos trabalhadores alergias e micoses, as bactérias e bacilos podem provocam tétano, pneumonia, cólera e doenças, entre outros.



Figura 5 - Trabalhadores expostos a Riscos Biológicos
Fonte: Produção própria (2010)

Os riscos ergonômicos que explicam no ambiente físico e nos fatores de riscos do trabalhador da industria de beneficiamento da pesca, vão além dos fatores físicos e intenso, de um modo geral em uma análise técnica superficial das condições ergonômicas dos trabalhos com esforço muscular e transporte manual de

peso, as exigências de postura inadequada, controle rígido da produção e produtividade, aliado a jornada prolongada de trabalho, pois, quando os barcos aportam ao porto e tem início ao descarrego dos barcos, a mobilização passa a ser intensa e com a produtividade com imposição de ritmos excessivos e com jornada prolongada, com outras situações e conseqüências causadores de stress físico e/ou psíquico e de varias natureza, na figura abaixo poderemos ter uma visão desta exigências.



Figura 6 – Trabalhadores expostos a Riscos Ergonômicos
Fonte: Produção própria (2010)

Os riscos de fatores de acidentes, estão muito relacionados às condições inseguras do que as condições de Nexo Causal ou Fatores Pessoais relacionados a situação social e etc entre outras relacionadas, conseguimos percebermos principalmente no descarrego e na produção intensa, quando os barcos trazem os produtos do mar e a produção intensa, devido a grande demanda de preparo deste produto, o arranjo físico, máquina e equipamentos sem proteção, trabalhadores expostos a riscos de queda em altura e sem fazer uso das proteções individuais ou equipamento de proteção individual EPI's inadequado a proteção das mãos, ferramentas inadequadas e caseiras inventadas ou improvisadas pelos trabalhadores, armazenamento inadequado e sem estudo técnico de engenharia,

com grande riscos de queda de pessoas e de produtos de conseqüências imprevisíveis, trabalhadores expostos abaixo de carga suspensas no descarrego de pescados do barco para a indústria de beneficiamento, sendo que alguns peixes atingem o peso de até 400 kg, quando não mais peso, devido a amarração com vários pescados no processo de içamento do porão dos bascos para superfície do porto e transporte até a área do recebimento na industria de beneficiamento, na figura abaixo ilustro esta situação com algumas figuras.



Figura 7 – Trabalhadores expostos a Riscos de Acidentes
Fonte: Produção própria (2010)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade de vida no trabalho representa um tema cada vez mais relevante para a sociedade e demais setores governamentais, como forma de constituir um ambiente onde o empregado se sinta bem e consiga produzir de maneira segura e na preservação da sua saúde. O objetivo deste trabalho é demonstrar que atividade da indústria do beneficiamento dos produtos do mar, ainda carecem de muita atenção, talvez ainda, devido ao Brasil ter uma cultura pouco desenvolvida neste aspecto de produção e de desenvolvimento de equipamentos para este setor

produtivo, os trabalhadores ficam na alienação das exposições dos riscos ambientais, sem a clareza a cerca dos danos acarretados pela atividade.

Trabalhar num ambiente onde a proteção a sua saúde se constitui num elemento essencial para o processo produtivo e um item de valorização por parte do empregador. A própria legislação, como evidencia as Normas Regulamentadoras, demonstram da importância e da exigência do empregador na realização de ações que vêm a incidir diretamente na qualidade de vida no trabalho e na preservação do meio ambiente, sobretudo por valorizar a saúde do empregado, o maior bem que este possui. Ignorar esta dimensão torna invalido qualquer negocio.

A Indústria da atividade de Pesca e Beneficiamento requer atenção especial em razão de suas peculiaridades e pelo desconhecimento e importância da grande maioria na sociedade desta atividade e de sua importância na economia, a qualificação da mão-de-obra também esta longe deste setor, quando comparada á indústria de processos e atividades diferenciados.

Sugerimos aprimoramento das normas regulamentadora no seu grau de risco de três (3), para o grau de risco quatro (4), implantação de um sistema de gestão integrada entre a engenharia de segurança e a medicina do trabalho, nas ações e detecções pro-ativa dos casos de doenças e acidentes, bem como melhoria do ambiente de trabalho, nas eliminação das irregularidades ou deficiência existentes, que constituem riscos para integridade física na saúde do trabalhador, bem como para o meio ambiente e a comunidade.

Eliminação, controle e proteção contra riscos, se deve ser feita com inspeções gerias e de rotina, com envolvimento da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, que deverá ter por parte do empregador uma valorização, já que muitas vezes, devido ao grau de risco de acordo com a Norma Regulamentadora (NR-4) Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, e também de acordo com o grau de risco do Quadro I e II, desta mesma norma, não exige a presença de um profissional especializado em engenharia e medicina do trabalho na empresa, devido ao dimensionamento, daí a grande importância do empregador valorizar os componentes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, bem como também na elaboração do Mapa de Riscos, onde possibilitará a reunião de informações necessárias para estabelecer um diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho, bem como possibilitar também, durante a sua elaboração e levantamento, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular a sua participação nas atividades de preservação e melhoria ambiental.

Os laudos Técnicos, os Programas de Segurança e os plano de emergência ou Plano de Emergência e Contingência, devem ser documentos de referências e de praticas constantes, na preservação do riscos, tendo também envolvimento de todos os níveis de empregados e de setores da empresa, com definições claras e objetivas das responsabilidades de cada um e dos demais integrantes destes planos,

ênfatizando as responsabilidades também do empregador, na responsabilidade de manutenção dos equipamentos e da instalação de refrigeração e de produção, na capacitação de trabalhadores, nas proteções coletivas e do meio ambiente, quanto à prevenção de riscos e contaminação.

Sistemas apropriados de proteção coletiva incluem a sinalização adequada dos sistemas de refrigeração, tubulações, saídas de emergências mantidas permanentemente desobstruídas e adequadamente sinalizadas, instalações de modernos detectores de gases, a fim de evitar pânico e evacuação dos locais de forma segura e ordenada, entre outras medidas de prevenção incluem-se a permanência constante de um trabalhador na área de compressores e/ou casa de máquinas, e nestes locais devem possuir equipamentos básicos de segurança pessoal e de proteção respiratória para cada trabalhador envolvido diretamente com a planta, dispostos e sinalizados em locais de fácil acesso entre a saída de emergência e a sala de máquina, como: Equipamento de respiração autônoma, máscara facial panorâmica com filtro químico para amônia, luvas de PVC com cano longo, Conjunto impermeável de PVC, Bota de PVC ou Borracha, nas áreas de saídas devem ter sinalizações de indicação de saída e com luz de emergência, detectores luminosos de emergências devem estar dispostos em todas as áreas e setores da empresa.

O Plano de Emergência e Contingência, devem estar bem estabelecido a todos, bem como existir uma brigada de emergência treinada periodicamente, para atuação em caso de emergência e evacuação dos portadores de necessidades especiais e visitantes, dentro deste plano e inclusão dos empregados-chaves, como Porteiros e Vigias, Supervisores e Encarregados, de preferência sendo com a participação de pelo menos um empregado por setores da empresa, a empresa deve promover periodicamente também capacitação e treinamento dos trabalhadores da sala e/ou casa de máquinas, sobre o sistema completo de refrigeração e os seus riscos em gerais, incluindo compressores, válvulas de controle automáticos, de isolamento e de alívio de pressão, controles elétricos e mudança de temperatura e pressão. Além de saber identificar partes do sistema que requerem manutenção preventiva e como realizá-la de forma segura, além de como observar e avaliar o sistema para identificar sinais de problemas, com vazamento e vibração.

O empregador deve estimular e incentivar a participação de todos empregados na prevenção de riscos e de acidentes, procurar por meios técnicos identificar os riscos do processo de trabalho, segundo (GUALBERTO – 1990) existem três linhas de defesa da saúde do trabalhador. Eliminar todas as possibilidades de geração de riscos na fase de concepção ou na correção de um sistema de produção trata-se da primeira medida a ser tomada como linha de defesa. Para isso deve-se observar os seguintes aspectos: seleção de insumos inócuos, redesenho dos diversos produtos componentes de um sistema de produção, mudanças na organização do trabalho.

Em caso de não se pode aplicar a primeira linha, deve-se partir para a tentativa de conviver com o risco embora sob controle. A intervenção passa a se manifestar através do uso de soluções coletivas constituídas pelos Equipamentos de Proteção Coletivas – EPC's.

Na impossibilidade da segunda linha, o que se pode dar, inclusive, pelos aspectos desfavorável do balanço custo-benefício de um empreendimento, surge a terceira e última linha de defesa do trabalhador, que compreende a proteção individual em suas diversas formas de aplicação.

Melo (apud MESQUITA, 1999), enumera as seguintes medidas de proteção de riscos, como sendo as mais importantes com relação ao trabalho:

- a) Seleção Médica e profissional;
- b) Exames médicos periódicos;
- c) Rodízio ou limitação do tempo da exposição;
- d) Limpeza – higiene pessoal e das roupas;
- e) Equipamentos de proteção individual (EPI);

Esta última linha de defesa é recomendada apenas para os trabalhadores onde existe dificuldade de se estabelecerem medidas coletivas de proteção em um tipo de atividade ou nas operações de produção nas quais ainda existam soluções coletivas.

Os serviços Especializados de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT em conjunto com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, uma vez que os mesmos tomam como competência exclusiva a determinação das medidas de segurança, devem estar desenvolvendo ferramentas e proteção em conjunto com os trabalhadores que melhor se adaptam e preteja os trabalhadores dos riscos no processo de produção de beneficiamento dos produtos do mar.

Por fim, fica a mensagem de (Reason – 2000); “Se você está convencido de que sua organização tem uma boa cultura de segurança, você está provavelmente enganado. Assim como um estado de graça, a cultura de segurança é algo que nos esforçamos para obter, mas raramente é atingido. Como na religião, o processo é mais importante do que o produto. A virtude – e a recompensa – estão mais na luta do que no produto”.

ANALYSIS DOS FACTORS OF RISKS HARD-WORKING DOS OF THE INDUSTRY OF IMPROVEMENT OF THE FISHING: Natal/RN.

ABSTRACT: It is a study object of the it analyzes of the factors of risks, with theoretical research with qualitative approach, elaborated with the objectives of analyzing the situations of risks that are exposed in the day by day the workers of the industry of improvement of the products of the fishing, based on the events happened in the city of Natal/RN (Leak of gas ammonia Notices Technique n° 03/DSST/SIT of Department of Labor and Job, Brasília, DF, March 18, 2004) and in the workers' contamination for chemical products Metabissulfito of Sodium in the Northeastern coast and southeast for Metabissulfito of Sodium and SO₂. In the experience in the services rendered technicians in consultant ship and consultancy in safety of the work the companies beneficiadoras of products of the sea: fish, shrimp and lobster of Rio Grande do Norte, in that the accidents and risks that can affect in drastic ways the workers' life, the environment and the community to his/her circuit with unexpected consequences.

Keywords: Risks chemical gas Ammonia. Metabissulfito of Sodium (SO₂). Agents of Environmental Risks.

REFERÊNCIAS

ARCSUL Produtos Químicos, **FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICOS – METABISSULFITO DE SÓDIO**, <URL> WWW.arcsul.com.br - 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO (ABCC).
Disponível na <URL> WWW.abcccam.com.br, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA – ABNT, **Cadastro de Acidentes do Trabalho – Procedimentos e Classificação – NBR 14280**. Rio de Janeiro: 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Segurança de Máquinas – Princípio para Avaliação de Riscos – NBR 14009**. Rio de Janeiro: 1997.

ASSOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, **Prevención de riesgos laborales. Guía para La implantación de um sistema de gestion de La prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L) – UNE 81905 Ex.**, Madrid: 1997.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde do Brasil, **Doenças relacionadas ao trabalho, manual de procedimentos para os serviços de saúde**, Brasília: DF, 2001.

Caminhos da Análise de Acidentes do Trabalho. Brasília – **Ministério do Trabalho e Emprego: SIT**, 2003.

CAMPOS, V. F., TQC. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**, Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte: 1994.

Campos, V.F., **Gerenciamento pelas diretrizes**, Belo Horizonte: Editora da Fundação Christiano Ottoni, 1996.

FERNANDA, Ludmilla Rossi Rocha. **Análise dos fatores de risco de corte manual e mecanizado da cana-de-açúcar no Brasil segundo o referencial da Promoção da Saúde.** Ribeira Preto, SP, 2007. Tese Doutorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão preto, Universidade de São Paulo/USP.

FREITAS, C.M, - **Acidentes industriais ampliados: desafios e perspectivas para o controle e a prevenção,** Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2000.

GOLÇALVES, Edwar Abreu, **Manual de segurança e saúde no trabalho** - 4. Ed. – São Paulo, 2008.

LÍLIAN, Maria Nery de Barros Góes. **Uso do metabissulfito de sódio na pós-colheita do camarão marinho *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931),** Recife, PE, 2005. Dissertação Pós-graduação em recursos pesqueiros e aquíicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

LUIS ANTÔNIO, A.M., **Qualidade e gestão ambiental** . São Paulo: Editora Oliveira Mendes, 1998.

MACHADO, R. M. D., TOLEDO, M. C. F. B. **J. sulfitos em alimentos. Brazilian Journal of Food Technol.** Campinas: Scientific Editor, 2006.

Manual FUNDACENTRO, **Riscos físicos.** Rio de Janeiro: 1991.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, Norma **Regulamentadora do Ministério do Trabalho.** <URL> [HTTP://www.mte.gov.br/legislacao/default.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/default.asp) Acesso em: 12 de maio 2010.

MORAIS, C. **Efeito do ácido cítrico e metabissulfito de sódio na qualidade do camarão mantido em gelo de refrigeração,** Ceará, 1995.

OGAWA, N. B. P., **Teor residual de SO₂ em camarões congelados exportados pelo estado do Ceará. Boletim Técnico e Científico do CEPNOR IBAMA,** Belém, 2003.

OHSA, **Occupational Safety and Health Administration. Toxicologic Review of Selected Chemicals,** <URL> www.cdv.gov./workplace/ e <URL> www.cdc.gov/niosh/pel188/7446-09.html, 2010.

Produto usado na carcinicultura pode ter matado trabalhador. **Jornal o Povo online**. Fortaleza: Ceará. <URL> WWW.noolhar.com/opovo/ceara/324066.html, 2003.

REGINALDO, Pedreiro Lapa. **Metodologia de identificação de perigo e avaliação de riscos ocupacionais**. São Paulo: 2006, Dissertação de Mestre em Engenharia, Universidade de São Paulo.

SODIUM METABISSULFITE, **Grades Basf Technical Leaflet**, U.S.A: Abril, 1999.

ZOCCHIO, Álvaro, **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho.**, 6º, São Paulo: Atlas, 1996.