



**MAPA DE RISCO PARA A SAÚDE OCUPACIONAL DE
PESCADORES EM BARCOS PESQUEIROS NA CIDADE DE
NITERÓI, RIO DE JANEIRO, BRASIL**
Área temática: Gestão de Riscos e Crises

Elisabete Coentrão Marques
ecoentrao@hotmail.com

Renata Coentrão Marques
renatacoentrao@bol.com.br

Resumo: Os pescadores sofrem riscos e agravos à sua saúde por trabalharem em um ambiente exposto e isolado como o alto mar. Encontrar formas de protegê-los deve ser o objetivo dos empresários no setor pesqueiro. Este trabalho teve como objetivo identificar através da marcação em um mapa de risco, a especificidade das tarefas e situações que levam a efeitos geradores de acidentes ou danos à saúde de pescadores através da análise do arranjo produtivo. Para tal coletou-se dados em três embarcações pesqueiras na cidade de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil, com o auxílio de um formulário para a análise da função do trabalhador e marcação em um mapa de risco. Os riscos estavam localizados no convés, porão e hélices: local escorregadio, trabalho noturno, dores na coluna, entre outros. Concluiu-se que os pescadores estavam vulneráveis a riscos em suas atividades e o mapeamento estabeleceu o perfil dos objetivos para a qualidade de vida no trabalho do pescador.

Palavras-chaves: Segurança no trabalho, Saúde do trabalhador, Setor pesqueiro, Mapa de risco

1. Introdução

A pesca comercial é uma das atividades mais perigosas, com risco de morte sete vezes maior que outras áreas industriais juntas nos Estados Unidos e até quinze vezes mais na Coreia do Norte (BEM-YAMI, 2000), comparada com ocupações de alto risco como o combate à incêndios e a mineração (OIT, 2007).

Os pescadores estão constantemente sob risco e agravos a sua saúde pelo fato de trabalharem em um ambiente exposto e isolado como o alto mar. Existem vários tipos de riscos:

a) Riscos Físicos: gerados pela troca de energia entre o organismo e o ambiente em uma quantidade acima da suportável (Quadro 1) (RODRIGUES, 2001):

Quadro 1. Riscos físicos e consequências

Riscos físicos	Consequências
Ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial e problemas do aparelho digestivo
Vibração	Cansaço, irritação, dores nos membros e coluna, artrite e lesões ósseas
Calor extremo	Taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, choque térmico, fadiga térmica e hipertensão
Radiações ionizantes	Alterações celulares, câncer, fadiga e problemas visuais
Radiações não-ionizantes	Queimaduras, lesões nos olhos, na pele e em outros órgãos e problemas pulmonares
Iluminação	Lesões oculares
Umidade	Doença do aparelho respiratório, quedas, doenças da pele e circulatórias
Frio extremo	Fenômenos vasculares periféricos, doenças do aparelho respiratório e queimaduras pelo frio
Pressões anormais	Hiperbarismo – intoxicação pelos gases Hipobarismo – “mal das montanhas”

Fonte: HASS, 2002

b) Riscos Químicos: gerados por agentes químicos, penetrando pelo aparelho respiratório, digestivo e pele (Quadro 2) (RODRIGUES, 1999).



Quadro 2: Riscos químicos e consequências

Riscos químicos	Consequências
Poeiras minerais	Silicose (quartzo), asbestose (amianto) e pneumoconiose dos minerais de carvão
Poeiras vegetais	Bissone (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar)
Poeiras alcalinas	Doença pulmonar obstrutiva crônica e enfisema pulmonar
Poeiras incômodas	Podem interagir com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho, potencializando sua nocividade
Fumos metálicos	Doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica, de acordo com o metal
Névoas, gases e vapores	Irritantes: irritação das vias aéreas superiores Asfixiantes: dores de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma e morte Anestésicos: a maioria dos solventes orgânicos. Ação depressiva sobre o sistema nervoso, danos aos diversos órgãos e ao sistema formador de sangue e outros
Solventes, óleos, produtos químicos líquidos em geral	Podem causar, de imediato, vermelhidão ou desconforto e, em uso prolongado, irritações seguidas de perdas de tecido e lesões similares a queimaduras

Fonte: HASS, 2002

Os sulfitos são utilizados como inibidores da reação oxienzimática de escurecimento em crustáceos. Constituem um dos métodos mais simples, barato e eficiente, tendo como agente ativo o dióxido de enxofre (SO₂) (OGAWA et al., 2003).

A melanose é um processo que ocorre espontaneamente em camarão e lagosta e aparece como um escurecimento progressivo devido à formação de melanina, produzindo manchas negras na carapaça do camarão e em graus mais avançados é visível nas junções e bases dos segmentos, urópodes, telson e em ferimentos (MORAIS; KAI, 1981; OGAWA et al., 2003).

O metabissulfito de sódio é um agente oxidante, reagindo com oxigênio dissolvido na água formando sulfato ácido de sódio, que se dissocia em sódio e íons bissulfito, diminuindo a concentração de oxigênio na água, liberando o gás dióxido de enxofre (SO₂). Este gás pode causar sérios problemas respiratórios quando inalado se os trabalhadores não utilizarem os equipamentos de proteção como máscara anti-pó,



óculos de proteção, luvas, botas impermeáveis e avental, pois é irritativo para olhos, nariz e pele (ARAGÃO; CASTRO; COSTA-LOTUFO, 2008; NUNES et al., 2005).

No Brasil, é autorizado o emprego de bissulfito de sódio em solução de imersão durante 1 minuto, ou no gelo, a 1,25%, para conservar camarões crus, não devendo o dióxido de enxofre (SO₂) residual ultrapassar 100 mg/kg (ou 100 ppm) no músculo da carne (BRASIL, 1976; CINTRA et al., 1999; MONTEIRO et al., 2004).

c) Riscos Biológicos: gerados pela presença de organismos vivos, causadores ou transmissores de doenças (Quadro 3) (RODRIGUES, 1999; BRASIL, 2010a).

Quadro 3: Riscos biológicos e consequências

Riscos biológicos	Consequências
Vírus, bactérias e protozoários (clamídias, riquetsias, micoplasmas, príons)	Doenças infecto-contagiosas
Fungos e bacilos	Infecções variadas externas (na pele, como micoses e dermatites) e internas (doenças pulmonares)
Parasitas	Infecções cutâneas ou sistêmicas

Fonte: HASS, 2002

Segundo a NR-15 (BRASIL, 2012a) é considerado insalubre o trabalho ou operações em hospitais, serviços de emergência, enfermarias, ambulatórios, postos de vacinação, laboratórios, esgotos, lixo urbano, entre outros.

No setor pesqueiro, os trabalhadores que possuem alergia aos crustáceos e moluscos precisam tomar cuidado, pois a aerossolização durante o aquecimento ou congelamento do material pode ser tornar um risco biológico. As manifestações clínicas de alergia são urticária, angioedema, sintomas gastrintestinais e respiratórios (BORREGO; CUEVAS; GARCIA, 2003; CARRAPATOSO, 2004; CARRAPATOSO et al., 2008).

d) Riscos Ergonômicos: ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem e envolve o seu ambiente físico e os aspectos organizacionais da programação do trabalho com o máximo de conforto, segurança e eficiência, melhorando o sistema produtivo, diminuindo a carga do trabalhador com aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução de problemas surgidos deste

relacionamento (WISNER, 1987; BARTOLOMEU, 1998; DUL; WEERDMEESTER, 2012; IIDA, 2012).

Delwing (2007) ao estudar o setor de cortes de frango em um frigorífico do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, identificou ausência da prática do rodízio de funções, esforço estático sem a possibilidade de alternância postural, velocidade muito rápida de produção (desossa a uma velocidade de 6.000 frangos/h), altura elevada das mesas, falta de espaço nelas e pouca altura para os trabalhadores mais altos. Os funcionários queixavam de dor e formigação dos braços, ombros e costas.

A ergonomia é um instrumento significativo para o empresário, pois incrementa a produtividade e gera a melhoria da qualidade de vida no trabalho, já que a eficiência virá como resultado sem sacrifício e sofrimento dos empregados (RAZERA, 1994; BARTOLOMEU, 1998; DUL; WEERDMEESTER, 2012).

Este trabalho teve como objetivo identificar através da marcação em um mapa de risco, a especificidade das tarefas e situações que levam a efeitos geradores de acidentes ou danos à saúde de pescadores através da análise do arranjo produtivo.

2. Materiais e Método

O presente estudo foi efetuado com coleta de dados obtidos em três embarcações pesqueiras, praticando pesca marinha, todos com aproximadamente 20 metros de comprimento, que estavam a disposição no primeiro dia de retorno à pesca após o período de defeso do camarão (primeiro de junho de 2011), tendo como base de descarga o município de Niterói, RJ, Brasil. Foi pedido autorização às embarcações que se apresentavam no local para partida. Tais pesqueiros foram analisados e os pescadores, funcionários dos pesqueiros, foram o público alvo da pesquisa.

a) Análise da Função do Trabalhador

Fez-se a análise situacional do arranjo produtivo com a descrição de cada uma das tarefas que compõe a função em cada posto de trabalho. Com esta etapa pode-se ter os problemas de segurança e saúde ocupacional, descrevendo e avaliando a intensidade do agente presente e quantificar o tempo de exposição (Quadro 4).



Quadro 4. Formulário para a análise da função do trabalhador

Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição

Com isso, houve um estudo das fases operacionais sobre as pessoas, processos e equipamentos.

b) Análise do Arranjo Produtivo

Foi providenciado marcação em um mapa de riscos para embarcações pesqueiras de modo a visualizar os pontos de insegurança na embarcação. Assim, reuniu-se as análises do arranjo produtivo como diagnóstico da situação de segurança e saúde do trabalho na empresa (Quadro 5).

Quadro 5. Dados sobre os grupos de riscos e as cores correspondentes

GRUPO 1 VERDE Riscos Físicos ○	GRUPO 2 VERMELHO Riscos Químicos ○	GRUPO 3 MARROM Riscos Biológicos ○	GRUPO 4 AMARELO Riscos Ergonômicos ○	GRUPO 5 AZUL Riscos de Acidentes ○
- Ruídos - Vibrações - Radiações ionizantes - Frio - Calor - Pressões anormais - Umidade	- Poeiras - Fumos - Névoas - Neblinas - Gases - Vapores - Substâncias compostas ou produtos químicos em geral	- Vírus - Bactérias - Protozoários - Fungos - Parasitas	- Esforço físico intenso - Levantamento e transporte manual de peso - Existência de postura inadequada - Controle rígido de produtividade - Imposição de	- Arranjo físico inadequado - Máquinas e equipamentos sem proteção - Ferramentas inadequadas ou defeituosas - Iluminação inadequada - Eletricidade

			ritmos excessivos - Trabalho em turno e noturno - Jornada de trabalho prolongada - Monotonia e repetitividade - Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	-Probabilidade de incêndio ou explosão -Armazenamento inadequado -Animais peçonhentos - Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes
--	--	--	--	--

Fonte: BENSOUSSAN; ALBIERI, 1997; BRASIL, 2012a

Com a ajuda de um clássico da literatura naval (FONSECA, 2002) foi possível identificar através do *layout* os riscos de segurança e saúde do trabalhador nas embarcações.

3. Resultados e Discussão

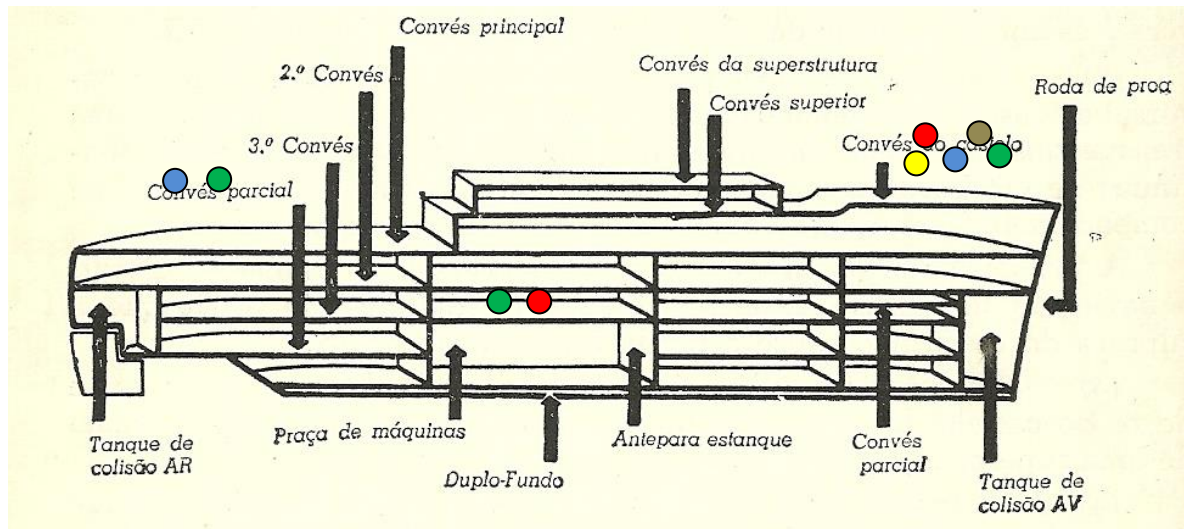
Os barcos pesqueiros são unidades empresariais de capacidade produtiva e utilização dos recursos marinhos. Alguns fatores durante as tarefas realizadas a bordo são desencadeantes de degradação à segurança e saúde do trabalhador, diminuindo o potencial produtivo.

O planejamento do uso da embarcação e seu arranjo produtivo em cada etapa podem minimizar os impactos causados pelas atividades.

Todas as informações para avaliar a melhor forma de produção com procedimentos compatíveis podem dinamizar a manipulação do pescado, dar o cenário dos problemas, carências e soluções aplicáveis a cada fase de produção.

Anterior ao processo produtivo há a situação da não existência de um cais para a pesca no Estado do Rio de Janeiro com infraestrutura adequada, o que prejudica a qualidade do pescado e as condições de segurança e saúde no trabalho desempenhado neste local.

Dentro do *layout* de Fonseca (2002) foram introduzidas as indicações de risco para a segurança e saúde ocupacional dos pescadores (Figura 1).



Legenda:

- - risco químico
- - risco físico
- - risco ergonômico
- - risco biológico
- - risco de acidentes

Figura 1. Pavimentos das embarcações com a marcação dos riscos ao trabalhador

Fonte: adaptado de FONSECA, 2002

O gerenciamento para segurança e saúde do pescador é um ponto importante para a qualidade no trabalho.

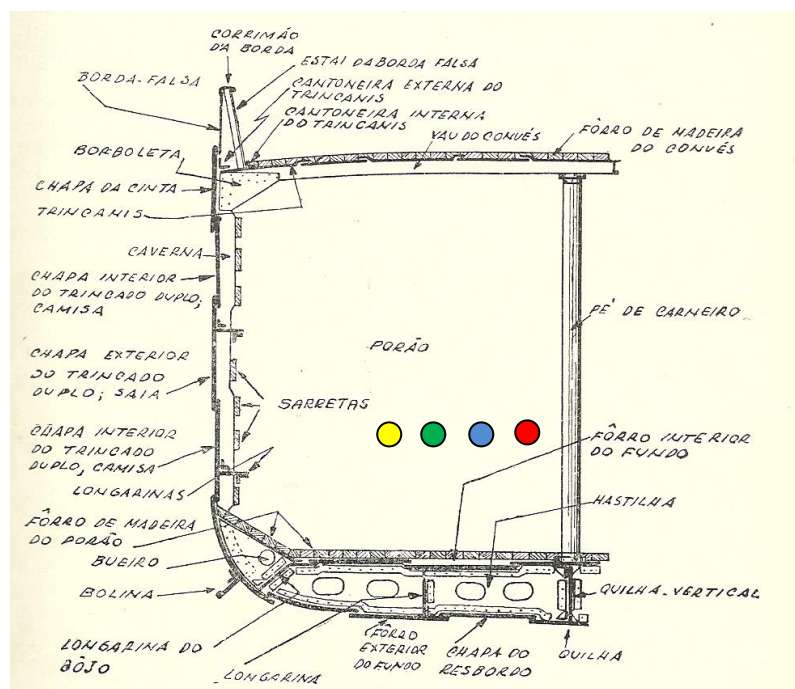
Algumas consequências desastrosas podem acontecer:

- Com relação ao pescado: mordida capaz de arrancar o braço, queimaduras na pele, espetar ou furar profundamente a pele e espinhos que liberam veneno;
- O trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe;
- Local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;
- Dores na coluna ou lesões neste local com uso inadequado do equipamento, levantando os objetos de forma errada;
- Queimaduras e insolação.
- Contratação de funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies
- Vibração da embarcação;
- Volume sonoro provocado pela casa de máquinas;



- Cair com o balançar da embarcação ou por estar embrulhado na rede ou o cabo enrolar no pé;
- A rede pode abrir de forma inesperada ou romper, assim como o cabo de aço, como também a alavanca pode travar;
- Sobre os olhos: irritação solar, inflamando ou acelerando o aparecimento precoce de catarata;
- Peças sem a devida lubrificação dos equipamentos;
- O óleo diesel, óleo lubrificante (como óleo queimado) e a graxa são riscos químicos para o pescador por levar à intoxicação por inalação e são também riscos químicos para o pescado;
- Objetos enferrujados podem provocar tétano que é um risco biológico para o pescador.

Com relação ao porão (Figura 2):



Legenda:

- - risco químico
- - risco físico
- - risco ergonômico
- - risco biológico
- - risco de acidentes

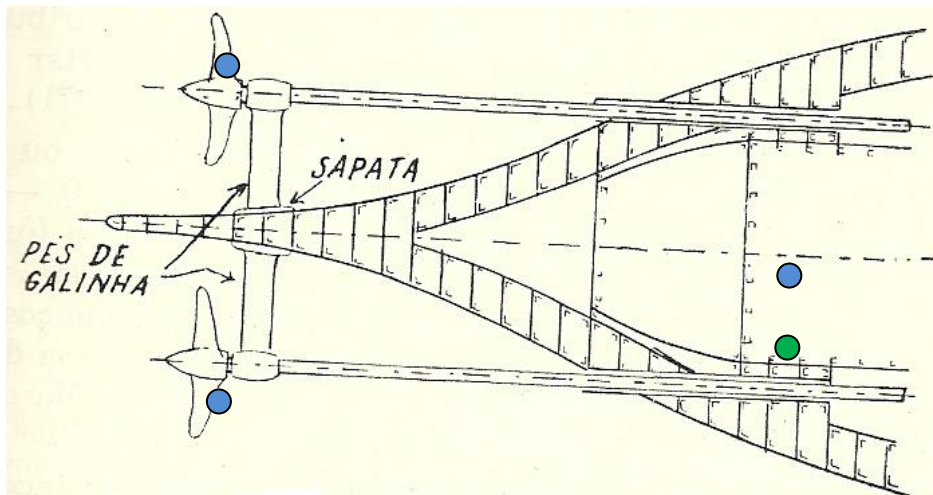
Figura 2. Layout do porão visto de lado com a marcação dos riscos ao trabalhador

Fonte: adaptado de FONSECA, 2002



Acidentes podem ocorrer no porão devido a fatos como:

- A força aplicada na tarefa pelo não uso do guincho automático, carregando o peso;
- Não uso de uma escada específica no porão;
- No porão o ambiente frio pode se tornar um risco biológico ao pescador por diminuição da resistência do organismo humano a vírus e bactérias;
- Ficar preso no porão;
- Manipulação do metabissulfito de sódio;
- Falta de sinalização de temperatura baixa;
- O hélice também é um agente de risco quando o pescador distraído cai em alto mar (Figura 3).



Legenda:

- - risco químico
- - risco físico
- - risco ergonômico
- - risco biológico
- - risco de acidentes

Figura 3. Posicionamento dos hélices com a marcação dos riscos ao trabalhador também no convés parcial

Fonte: adaptado de FONSECA, 2002

A análise do arranjo produtivo foi construída a partir das interações do indivíduo com seu ambiente de trabalho e suas funções. Os elementos foram identificados em seus problemas.



Pela análise do arranjo produtivo há a visualização dos diferentes espaços e conscientiza mais facilmente o trabalhador por identificar de forma plana os agravos a enfrentar.

A construção deste registro pode orientar o enfrentamento dos locais problemáticos e a alocação dos recursos necessários para investimento. Com a análise do arranjo produtivo destacam-se as localizações problemáticas e as intervenções futuras para resolução dos problemas.

4. Conclusão

O mapeamento estabeleceu o perfil dos objetivos para a qualidade de vida no trabalho para o pescador.

Cada barco possui diferenças importantes nas condições de trabalho e os danos sofridos dependem da cultura organizacional disseminada. As ações devem ocorrer dentro das características de cada administração pessoal.

A vulnerabilidade dos funcionários ocorre pela coexistência de etapas de trabalho problemáticas gerando degradação à saúde e acidentes e advêm também dos fatores culturais, ambientais e financeiros que norteiam o planejamento das ações. A análise fornece os elementos fisicamente distribuídos pelo local e gera a necessidade de mudanças através de estratégias sobre a saúde do pescador.

A análise do arranjo produtivo trouxe uma visão mais acurada dos agentes e apontou alguns controles importantes a serem feitos em algumas etapas da cadeia de produção.

Referências Bibliográficas

ARAGÃO, Janisi Sales; CASTRO, Caroline Beserra de; COSTA-LOTUFO, Letícia Veras. Toxicidade do metabissulfito de sódio em *Mysidopsis juniae*. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.41, n.1, p.24-29, 2008.

BARTOLOMEU, Tereza Angélica. **Identificação e avaliação dos principais fatores que determinam a qualidade de uma lavanderia hospitalar**: um estudo de caso no setor de processamento de roupas do hospital universitário da UFSC. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

BEM-YAMI, Menakhem. **Risks and dangers in small-scale fisheries**: an overview. Geneva: International Labour Organization, 2000.

BENSOUSSAN, Eddy; ALBIERI, Sérgio. **Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho**. São Paulo: Atheneu, 1999.

BORREGO, J. Torres; CUEVAS, J. F. Martínez; GARCIA, J. Tejero. Reactividad cruzada entre pescados y mariscos. **Allergol et Immunopathol.**, v.31, n.3, p.146 -51, 2003.

BRASIL. **CLT saraiva e constituição federal**. 39.ed. São Paulo: Saraiva, 2012a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Ofício Circular nº 2031/76**, de 22 de setembro de 1976.

CARRAPATOSO, Isabel; RODRIGUES, Fernando; GERALDES, Luísa; FARIA, Emília; TODO-BOM, Ana; LOUREIRO, Carlos; CHIEIRA, Celso. Padrões clínicos e laboratoriais na hipersensibilidade ao camarão e reactividade cruzada com *Dermatophagoides pteronyssinus*. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, v.16, n.5, p.449-466, 2008.

CARRAPATOSO, Isabel. Grupos de alimentos com maior reactividade cruzada: artigo de revisão. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, v.12, n.2, p.03 -13, 2004.

CINTRA, Israel Hidenburgo Aniceto; OGAWA, Norma Barreto Perdigão; SOUZA, Maria Rosangela de; DINIZ, Fábio Mendonça; OGAWA, Masayoshi. Decomposition

- of trimethylamine oxide related to the use of sulfites in shrimp. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.19, n.3, p.314-317, set./dez. 1999.
- DELWING, E. B. **Análise das condições de trabalho em uma empresa do setor frigorífico a partir de um enfoque macroergonômico**. 2007. 124f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 3.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2012.
- FONSECA, Maurílio M. **Arte naval**. 6.ed. Rio de Janeiro: Serviços de Documentação da Marinha, 2002.
- HASS, Giandro. **Prevenção de acidentes de trabalho: estudo de caso**. 2002. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Tecnologia em Processos Industriais)- Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2002.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
- MONTEIRO, Janaína Munuera; CALIL, Ricardo Moreira; AJZENTAL, Ari; ZIKAN, Carlos Alberto. Análise quantitativa de bissulfito de sódio residual em amostras de camarão colhidas na baixada santista, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Higiene Alimentar**, v.18, n.116/117, p.103-107, jan./fev. 2004.
- MORAIS, Celso de; KAI, M. Considerações sobre o enlatamento de camarão em salmoura. **Boletim do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.18, n.4, p.425-448, out./dez. 1981.
- NUNES, Alberto Jorge Pinto; GESTEIRA, Tereza Cristina Vasconcelos; OLIVEIRA, Glauber Gomes de; LIMA, Ricardo Cunha; MIRANDA, Paulo de Tarso de Castro; MADRID, Raul Malvino. **Princípios para boas práticas de manejo na engorda de camarão marinho no Estado do Ceará**. Fortaleza: Programa de Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Estado do Ceará, 2005.
- OGAWA, Norma Barreto Perdigão; ARAÚJO, Ianna Wivianne Fernandes de; LUCENA, Luiz Henrique Lima; MAIA, Everardo Lima; OGAWA, Masayoshi. Teor residual de SO₂ em camarões congelados exportados pelo Estado de Ceará. **Boletim Téc. Cient. CEPNOR**, Belém, v.3, n.1, p.191-196, 2003.
- OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Condições de trabalho decentes, segurança e proteção social: trabalho na pesca**, convenção n.188, recomendação n.199. Geneva: Secretaria Internacional do Trabalho, 2007.



RAZERA, Dalton Luiz. **Uma abordagem metodológica para avaliar a relação entre condições de trabalho e produtividade:** um estudo de caso em uma indústria paranaense. 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

RODRIGUES, C. L. P. **Segurança do trabalho.** João Pessoa: UFPA, 2001.

WISNER, Alan. **Por dentro do trabalho:** ergonomia, método e técnica. São Paulo: FTD, 1987.