

UFRRJ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

TESE

Proposta de Gerenciamento para a Segurança e Saúde
Ocupacional em Barcos Pesqueiros

Elisabete Coentrão Marques

2014



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS

PROPOSTA DE GERENCIAMENTO PARA A SEGURANÇA E SAÚDE
OCUPACIONAL EM BARCOS PESQUEIROS

ELISABETE COENTRÃO MARQUES

Sob a orientação da Professora
Dr^a. Stella Regina Reis da Costa

Tese submetida como requisito parcial
para obtenção do grau de **Doutora em**
Ciências, no Programa de Pós-
Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos, Área de Concentração em
Ciência de Alimentos

Seropédica, RJ

Abril de 2014

639.2

M357p

T

Marques, Elisabete Coentrão, 1975-
Proposta de gerenciamento para a
segurança e saúde ocupacional em barcos
pesqueiros/Elisabete Coentrão Marques. -
2014.

277 f.: il.

Orientador: Stella Regina Reis da Costa.
Tese (doutorado) - Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-
Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos.

Bibliografia: f. 178-195.

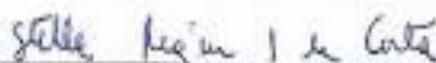
1. Indústria pesqueira - Aspectos de
saúde - Teses. 2. Pescados - Manuseio -
Teses. 3. Segurança alimentar - Teses. 4.
Vigilância sanitária - Teses. I. Costa,
Stella Regina Reis da, 1957- II.
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Ciência
e Tecnologia de Alimentos. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

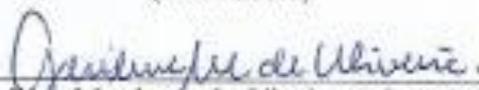
ELISABETE COENTRÃO MARQUES

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Ciências, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Ciência de Alimentos.

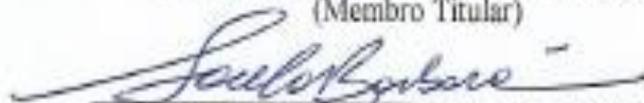
TESE APROVADA EM 04/04/2014



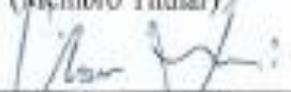
Stella Regina Reis da Costa, Dr^a. UFRRJ
(Orientadora)



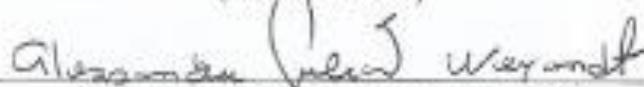
Gesilene Mendonça de Oliveira, Dr^a. UFRRJ
(Membro Titular)



Saulo Barbosa de Oliveira, Dr. UFRRJ
(Membro Titular)



Gilson Brito Alves Lima, Dr. UFF
(Membro Titular)



Alessandra Julião Weyandt, Dr^a. INMETRO
(Membro Titular)

Dedico a minha família, por todo amor e compreensão, pela aprendizagem de sinceridade, fraternidade e pelo exemplo de confiança e respeito a Deus e aos semelhantes

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me guiar e estar sempre presente em todos os instantes e a minha família por todo amor.

À professora Dr^a Stella Regina Reis da Costa, minha orientadora, pela confiança em meu trabalho, interesse, amizade, carinho e empenho à pesquisa. Minha gratidão pela oportunidade e apoio na produção desta tese.

Aos meus amigos que sempre colaboraram no meu caminho pela UFRRJ.

RESUMO

MARQUES, Elisabete Coentrão. **Proposta de gerenciamento para a segurança e saúde ocupacional em barcos pesqueiros**. UFRRJ, 2014. 277f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Instituto de Engenharia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

A gestão da qualidade na área de alimentos possui em seu arcabouço a segurança e saúde do manipulador durante seu trabalho como uma estratégia no mercado competitivo. Esta dimensão social, presente no *triple bottom line* (aspectos econômicos, ambientais e sociais) da sustentabilidade, implica em um ambiente de trabalho calcado no desenvolvimento e comprometimento do ponto de vista gerencial com o trabalhador em seu bem estar. Com o intuito de reduzir os danos a que estão expostos os trabalhadores do setor pesqueiro, o planejamento e operacionalização da produção deve apontar as ações na interação do trabalhador sobre seu produto e as estratégias sobre sua segurança e saúde ocupacional, pois estes fatores geram colaboradores mais comprometidos com a execução de procedimentos que garantam um alimento seguro. O objetivo desta pesquisa foi a produção e análise de um gerenciamento de segurança e saúde ocupacional para funcionários de barcos pesqueiros baseando-se na Organização Internacional do Trabalho (OIT), Normas Regulamentadoras (NR-29 e NR-30) e *Occupational Health and Safety Management Systems* (OHSAS 18.000:2007), como pressuposto de diretriz para sua execução. A metodologia utilizada foi o estudo de caso descritivo em barcos camaroneiros, no município de Niterói, RJ, Brasil. Utilizou-se como instrumental de pesquisa uma lista de verificação, medidor de nível de pressão sonora, um termohidrógrafo, um termohidrômetro, o diagrama de Colett e Bishop, o *software* WinOWAS, para análise situacional a que os pescadores estão sujeitos, e o mapa de bordo do IBAMA. Foi possível observar que há sobrecarga de trabalho em algumas tarefas. Estas atividades são reconhecidas como de fragilidade e insalubridade do trabalho exercido pelo pescador. O plano de gerenciamento proposto possibilitou melhorias na qualidade na vida do pescador. Concluiu-se que o planejamento de inspeção, técnicas de medição e aplicação de prevenções podem eliminar e/ou minimizar problemas de segurança e saúde ocupacional, a fim de se obter a melhoria contínua e produção segura.

Palavras-chave: Setor Pesqueiro; Vigilância em Saúde; Administração de Linha de Produção; Manipulação de Alimentos

ABSTRACT

MARQUES, Elisabete Coentrão. **Proposal management for occupational safety and health in fishing boats.** UFRRJ, 2014. 277f. Thesis (Doctorate in Food Science and Technology). Institute of Technology, Department of Food Technology, Rural Federal University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

Quality management in the food industry has within its framework the safety and health of the handler during his work as a strategy in the competitive market. This social dimension, present in the triple bottom line (aspects economic, environmental and social) of sustainability, implies a working environment underpinned the development and commitment of the managerial point of view with the worker in his workplace wellness. In order to reduce the harm they are exposed workers in the fishing sector, planning and operation of production should point out the actions in the interaction of the worker about their product and their strategies on occupational safety and health, because these factors generate employees more committed to implementation of procedures for ensure a safe food. The objective of this work was production and analysis of a occupational management safety and health for employees of fishing boats based on the International Labour Organization (ILO), Regulatory Standards (NR-29 and NR-30) and Occupational Health and Safety Management Systems (OHSAS 18.000:2007), as guideline assumption for its implementation. The methodology used was descriptive case study on the shrimp boats, in Niterói, RJ, Brazil. The evidence collection occurred through intensive direct observation and documentation. It was used as instrumental research a checklist, decibel meter, a thermohygrograph a thermohygrometer, the Colette & Bishop Diagram, WinOWAS software for situational analysis that fishers are subject, and the board map of IBAMA map. It was observed that there's work overload in some tasks. These activities are recognized as a weakness and unhealthiness of the work done by the fisherman. The management model proposed possible improvements in life quality of fisherman. The recommendations and specifications, procedures and infrastructure enable improvement in quality of life of the fish and fisherman. Concluded that the planning of inspection, measurement techniques and prevention application can eliminate and/or minimize problems of occupational safety and health, in order to achieve continuous improvement and safe production.

Key-words: Fishing Sector; Health Surveillance; Product Line Management; Food Handling

LISTA DE ABREVIATURAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABPA	Associação Brasileira para a Prevenção de Acidentes
ACGIH	Conferência Americana Governamental de Higienistas Industriais (<i>American Conference of Governmental Industrial Hygienists</i>)
AIHA	Associação Americana de Higienistas Industriais (<i>American Industrial Hygienists Association</i>)
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
ASHVE	Associação Americana dos Engenheiros de Aquecimento e Ventilação
BS	Padrões Britânicos (<i>British Standards</i>)
BSI	Instituto de Padronização Britânico (<i>British Standards Institution</i>)
BVQI	<i>Bureau Veritas Quality Internacional</i>
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CIDE-combustível	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CODEPE	Conselho de Desenvolvimento da Pesca
dB	decibéis
DE	Diretoria Executiva
DNV	<i>Det Norske Veritas</i>
DPA	Departamento de Pesca e Aquicultura
E&P	exploração e produção
EPI	equipamentos de proteção individual
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
IAMS	União Internacional das Sociedades de Microbiologia
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBE	Índices Biológicos de Exposição
ICMSF	Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas dos Alimentos
IEA	Associação Internacional de Ergonomia (<i>International Ergonomics Association</i>)
IOHA	Associação Internacional de Higiene Ocupacional (<i>International Occupational Hygiene Association</i>)
ISM CODE	Código Internacional da Gestão da Segurança (<i>International Safety Management Code</i>)
ISO	Organização Internacional para Padronização (<i>International Organization for Standardization</i>)
IREQ	isolamento da roupa requerida
LRQA	<i>Lloyds Register Quality Assurance</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MTTFS	tempo médio para falhar no modo segurança (<i>mean time to fail safe</i>)

NQA	<i>National Quality Assurance</i>
NR	Norma Regulamentadora
OHSAS	Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (<i>Occupational Health and Safety Management Systems</i>)
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
P-17	plataforma 17
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PMV	Voto Médio Estimado (<i>Predicted Mean Vote</i>)
PPD	Porcentagem Estimada de Insatisfeitos (<i>Predicted Percentage of Dissatisfied</i>)
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
Proalcool	Programa Nacional do Alcool
SEAP	Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SGSST	Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho
SIL	nível de integração de segurança (<i>safety integrity level</i>)
SINDICOM	Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes
SIPAT	Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho
SIS	sistema instrumentado de segurança
SMS	segurança, meio ambiente e saúde
SO ₂	bissulfito de sódio
SSO	segurança e saúde ocupacional
SUDEPE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
TAF	teste de aceitação em fábrica (<i>factory acceptance test</i>)
WBGT	Temperatura de globo bulbo úmido (<i>Wet bulb globe temperature</i>)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção mundial marinha e continental de pescado em milhões de toneladas (t) da pesca e aquicultura entre os anos de 2007 a 2011	5
Tabela 2. Produção nacional marinha e continental de pescado em toneladas (t) da pesca e aquicultura entre os anos de 2007 a 2011	6
Tabela 3. Produção marinha e continental de pescado estimada por ano em toneladas (t), segundo as Regiões da Federação Brasileira entre os anos de 2010 a 2011	6
Tabela 4. Produção marinha e continental estimada em toneladas (t) da pesca e aquicultura, segundo as Regiões da Federação Brasileira no ano de 2011	7
Tabela 5. Produção marinha e continental estimada em toneladas (t), segundo as Regiões da Federação Brasileira, de peixes, crustáceos, moluscos e anfíbios da pesca e aquicultura no ano de 2007	7
Tabela 6. Principais produtos do setor pesqueiro exportados em toneladas (t) do Brasil por peso líquido em 2009 e 2010	8
Tabela 7. Produção estimada nacional em toneladas (t) de camarão-rosa entre os anos de 2004 a 2010	8
Tabela 8. Produção marinha e continental da pesca e aquicultura em toneladas (t) e valores em reais (R\$) no estado do Rio de Janeiro em 2007	12
Tabela 9. Grau de risco das atividades, número de funcionários da empresa e dimensionamento do SESMT segundo a Norma Regulamentadora 4 (NR-4)	18
Tabela 10. Grau de risco das atividades, número de funcionários da empresa e composição quantitativa dos representantes do empregador e dos empregados na CIPA segundo a Norma Regulamentadora 5 (NR-5)	19
Tabela 11. Dados de comunicados de acidentes de trabalho registrados e sem registro no estado do Rio de Janeiro no período de 1991 a 2011	23
Tabela 12. Dados de acidentes de trabalho para a categoria agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca no estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2010	23
Tabela 13. Nível de ruído para conforto acústico	29
Tabela 14. Faixa de temperatura para diferentes tipos de pisos	42
Tabela 15. Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente	61
Tabela 16. Faixa de temperatura e respectiva máxima de exposição diária permissível	62
Tabela 17. Ponto de trabalho na embarcação, tarefa desempenhada, tempo de atividade exercida, número de ciclos e temperatura média no convés, na casaria e no porão	79
Tabela 18. Oscilação de temperatura (°C) no período de junho/2011 a fevereiro/2012 na embarcação	80
Tabela 19. Média mensal de captura efetuada nos três barcos camaroneiros no período de 2011 a 2012	90
Tabela 20. Resultados do Diagrama da Dor com grau 4 (em %) antes e após a aplicação do plano do gerenciamento em segurança e saúde ocupacional para o barco B	174
Tabela 21. Média mensal (%) de captura efetuada nos barcos camaroneiros A, B e C no período de 2012-2013	175

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Níveis de ruídos existentes no cotidiano	27
Figura 2. Protetores auriculares tipo concha	30
Figura 3. Protetores auriculares de inserção auto-moldável	31
Figura 4. Protetor auricular de inserção pré-moldável	31
Figura 5. Outro exemplo de protetor auricular de inserção pré-moldável	32
Figura 6. Protetor auricular de capa de canal	32
Figura 7. Protetores auriculares personalizados	33
Figura 8. Diagrama do conforto humano	35
Figura 9. Clima brasileiro (1961-1990) – temperatura máxima (°C)	36
Figura 10. Clima brasileiro (1961-1990) – temperatura mínima (°C)	37
Figura 11. Clima brasileiro (1961-1990) – umidade relativa do ar (%)	38
Figura 12. Equipamento de proteção individual para o tronco em ambiente úmido e chuva	42
Figura 13. Equipamento de proteção individual para membros inferiores – botas de borracha	43
Figura 14. Japona frigorífica	43
Figura 15. Entrada de um cais do porto	58
Figura 16. Barcos aportados	59
Figura 17. Termohigrógrafo	62
Figura 18. Cadastro inicial da pesquisa	64
Figura 19. Registro das fases de trabalho	64
Figura 20. Formulário de observação de posturas do <i>software</i> WinOWAS	65
Figura 21. Fases de trabalho conforme categoria e frequência	65
Figura 22. Posições das costas, braços e pernas utilizadas no método WinOWAS	66
Figura 23. Página dos resultados com as recomendações conforme postura de trabalho do funcionário do <i>software</i> WinOWAS	67
Figura 24. Diagrama da dor e desconforto músculo-esquelético de Corlett e Bishop ou Diagrama da Dor	72
Figura 25. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para captura de investigação	81
Figura 26. Convés de um dos barcos pesqueiros	82
Figura 27. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para captura de investigação	83
Figura 28. Categorias de ação para captura de investigação	83
Figura 29. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para captura das espécies	84
Figura 30. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para captura das espécies	85
Figura 31. Categorias de ação para captura das espécies	86
Figura 32. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para primeira lavagem de pescado	87
Figura 33. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para primeira lavagem de pescado	87
Figura 34. Categorias de ação para primeira lavagem de pescado	88
Figura 35. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para seleção, classificação e colocação de pescado nos monoblocos	88
Figura 36. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para seleção, classificação e colocação de pescado nos monoblocos	89
Figura 37. Categorias de ação para seleção, classificação e colocação de pescado nos	89

monoblocos	
Figura 38. Monobloco com camarão lavado	90
Figura 39. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para a segunda lavagem de pescado	91
Figura 40. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para segunda lavagem de pescado	91
Figura 41. Categorias de ação para segunda lavagem de pescado	92
Figura 42. Frente de uma das embarcações	93
Figura 43. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para movimentação dos monoblocos	93
Figura 44. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para primeira movimentação dos monoblocos	94
Figura 45. Categorias de ação para primeira movimentação dos monoblocos	95
Figura 46. Abertura de um dos porões	95
Figura 47. Sustentação para movimentação dos monoblocos	96
Figura 48. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para descarga interna de pescado	97
Figura 49. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para descarga interna de pescado	98
Figura 50. Categorias de ação para descarga interna de pescado	99
Figura 51. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para descarga externa de pescado	99
Figura 52. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para descarga externa de pescado	100
Figura 53. Categorias de ação para descarga externa de pescado	100
Figura 54. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para movimentação dos monoblocos	101
Figura 55. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para segunda movimentação dos monoblocos	102
Figura 56. Categorias de ação para segunda movimentação dos monoblocos	102
Figura 57. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para terceira lavagem de pescado	103
Figura 58. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para terceira lavagem de pescado	104
Figura 59. Categorias de ação para terceira lavagem de pescado	104
Figura 60. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para pesagem do pescado	105
Figura 61. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para pesagem do pescado	105
Figura 62. Categorias de ação para pesagem do pescado	106
Figura 63. Caminhão frigorífico esperando para ser carregado	107
Figura 64. Pavimentos das embarcações com a marcação dos riscos ao trabalhador	108
Figura 65. Embarcações vistas de frente com a marcação dos riscos ao trabalhador na borda falsa	110
Figura 66. Lateral de uma embarcação aportada	112
Figura 67. Lateral das embarcações	113
Figura 68. Posicionamento das embarcações no espelho d'água ou linha de flutuação	113
Figura 69. Iluminação das embarcações	115
Figura 70. Um barco aportado	116
Figura 71. <i>Layout</i> do porão visto de lado com a marcação dos riscos ao trabalhador	119

Figura 72. Posicionamento dos hélices com a marcação dos riscos ao trabalhador também no convés parcial	124
Figura 73. Sinalização para o cinto de proteção	155
Figura 74. Sinalização de baixa temperatura	155
Figura 75. Sinalização de perigo elétrico	156
Figura 76. Sinalização de perigo sonoro	156
Figura 77. Indicação de lavagem das mãos	158
Figura 78. Representação gráfica da redução de risco na empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	163
Figura 79. Modelo de ciclo de vida de um sistema instrumentado de segurança (SIS) na empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	163
Figura 80. Diagrama para candidatos no curso vivencial prático sem experiência profissional na empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	165
Figura 81. Fluxograma do procedimento de restrição de atividades no trabalho na empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	171
Figura 82. Blocos com as NR's 29 e 30 produzidas e distribuídas aos pescadores	172

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. História da pesca no Brasil e especificamente no estado do Rio de Janeiro	9
Quadro 2. Riscos físicos e consequências	24
Quadro 3. Qualidade de absorção e isolamento de alguns materiais	26
Quadro 4. Volume de exposição dos ruídos, reações do organismo, efeito sobre a saúde e exemplos de locais	28
Quadro 5. Vantagens e desvantagens de protetores auriculares de inserção e concha	33
Quadro 6. Níveis de iluminação recomendados para algumas tarefas	45
Quadro 7. Iluminâncias por classe de tarefas visuais	45
Quadro 8. Riscos químicos e consequências	47
Quadro 9. Riscos biológicos e consequências	49
Quadro 10. Localização das dores no corpo provocadas por posturas inadequadas	51
Quadro 11. Estrutura da OHSAS 18.001:2007	53
Quadro 12. Estrutura da OHSAS 18.002:2000	55
Quadro 13. Períodos em meses da execução da pesquisa e os respectivos instrumentos utilizados	58
Quadro 14. Formulário para medição do nível de ruído	60
Quadro 15. Formulário para medição de temperatura ambiental, porão e casaria	62
Quadro 16. Formulário para a análise da função do trabalhador	68
Quadro 17. Dados sobre os grupos de riscos e as cores correspondentes	68
Quadro 18. Análise situacional para captura das espécies	109
Quadro 19. Análise situacional para as lavagens (primeira, segunda e terceira)	111
Quadro 20. Análise situacional para seleção e classificação	113
Quadro 21. Análise situacional para colocação em monoblocos	116
Quadro 22. Análise situacional para movimentação dos monoblocos	117
Quadro 23. Análise situacional para descarga interna do pescado	120
Quadro 24. Análise situacional para descarga externa do pescado	121
Quadro 25. Análise situacional para pesagem do pescado	122
Quadro 26. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a liderança e responsabilidade	133
Quadro 27. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a conformidade legal	134
Quadro 28. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a avaliação e gestão de riscos	134
Quadro 29. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a novos empreendimentos	135
Quadro 30. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a operação e manutenção	136
Quadro 31. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a gestão de mudanças	136
Quadro 32. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a aquisição de bens e serviços	137
Quadro 33. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a educação, capacitação e conscientização	137
Quadro 34. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a gestão de informações	138
Quadro 35. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a comunicação	139
Quadro 36. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a contingência	139

Quadro 37. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a relacionamento com a comunidade	140
Quadro 38. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a análise de acidentes e incidentes	140
Quadro 39. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a gestão de produtos	141
Quadro 40. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a processo de melhoria contínua	141
Quadro 41. Prática de gestão nº 1 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: Cultura de segurança, compromisso e responsabilidade gerencial	142
Quadro 42. Prática de gestão nº 2 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: envolvimento do pessoal	143
Quadro 43. Prática de gestão nº 3 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: qualificação, treinamento e desempenho do pessoal	144
Quadro 44. Prática de gestão nº 4 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: ambiente de trabalho e fatores humanos	144
Quadro 45. Prática de gestão nº 5 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: seleção, controle e gerenciamento de contratadas	145
Quadro 46. Prática de gestão nº 6 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: monitoramento e melhoria contínua do desempenho	145
Quadro 47. Prática de gestão nº 7 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: auditorias	146
Quadro 48. Prática de gestão nº 8 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: gestão da informação e da documentação	146
Quadro 49. Prática de gestão nº 9 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: investigação de incidentes	147
Quadro 50. Comunicação inicial do incidente	148
Quadro 51. Relatório detalhado de incidente	149
Quadro 52. Prática de gestão nº 10 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: projeto, construção, instalação e desativação	150
Quadro 53. Prática de gestão nº 11 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: elementos críticos de segurança operacional	150
Quadro 54. Prática de gestão nº 12 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: identificação e análise de riscos	151
Quadro 55. Prática de gestão nº 13 do regulamento técnico do sistema de	151

gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: integridade mecânica	
Quadro 56. Prática de gestão nº 14 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: planejamento e gerenciamento de grandes emergências	152
Quadro 57. Prática de gestão nº 15 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: procedimentos operacionais	152
Quadro 58. Prática de gestão nº 16 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: gerenciamento de mudanças	153
Quadro 59. Prática de gestão nº 17 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividades especiais	153
Quadro 60. Comparação entre os requisitos encontrados no gerenciamento dos barcos pesqueiros, plataformas e petroleiros e a OHSAS 18.001:2007	159
Quadro 61. Ficha para identificação dos limites do trabalho ao longo do período de tempo de execução da tarefa para segurança e saúde na produção de pescado na embarcação	161
Quadro 62. Características mínimas e prazos para ajuste e calibração para instrumentação de higiene ocupacional na empresa do estudo comparativo	161
Quadro 63. Ficha para a formulação do orçamento e recursos financeiros da administração em segurança e saúde ocupacional na embarcação	166
Quadro 64. Ficha para a formulação do orçamento para compra de equipamentos ou instrumentos de conscientização em segurança e saúde ocupacional na embarcação	166
Quadro 65. Ficha para a formulação do orçamento e recursos financeiros para a segurança e saúde ocupacional na fase de processamento na embarcação	167
Quadro 66. Ficha de investimentos feitos em emergência e salvatagem na embarcação	167
Quadro 67. Ficha para listagem de locais de assistência médica para doenças e acidentes do trabalho a bordo da embarcação	168
Quadro 68. Medicamentos e material cirúrgico obrigatório para embarcações pesqueiras estabelecidos pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil	168
Quadro 69. Formulário padrão de atendimento médico e definição das funções dentro da empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	170
Quadro 70. Diagnóstico de lesão por esforço repetitivo em operários da indústria de corte, suínos e bovinos, segundo setor/serviço e função	174

O Bem do Mar

O pescador tem dois amor
Um bem na terra, um bem no mar
O bem de terra é aquela que fica
Na beira da praia quando a gente sai
O bem de terra é aquela que chora
Mas faz que não chora quando a gente sai
O bem do mar é o mar, é o mar
Que carrega com a gente
Pra gente pescar
(Dorival Caymmi)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa	2
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Geral	2
1.2.2 Específicos	3
1.3 Questões	3
1.4 Delimitação da Pesquisa	3
1.5 Organização do Trabalho	4
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 O Setor Pesqueiro no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro	5
2.2 A Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	12
2.3 O Pescador como Manipulador de Alimentos	15
2.4 Proteção da Segurança e Saúde do Trabalhador	16
2.5 Gerenciamento da Segurança e Saúde do Trabalho	21
2.6 Riscos de Acidentes	22
2.7 Riscos Físicos	24
2.7.1 Ruídos	24
2.7.2 Vibração	34
2.7.3 Temperatura	43
2.7.4 Radiações ionizantes	44
2.7.5 Radiações não-ionizantes	44
2.7.6 Condições de iluminação	46
2.7.7 Umidade	46
2.7.8 Infra-som	46
2.7.9 Pressões anormais	46
2.8 Riscos Químicos	49
2.9 Riscos Biológicos	49
2.10 Riscos Ergonômicos	52
2.11 Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional	57
3 MATERIAL E MÉTODOS	57
3.1 Descrição do Objeto de Estudo	59
3.2 Técnicas de Coleta de Dados	59
3.2.1 Identificação dos agentes geradores de acidentes ou danos à saúde	60
3.2.2 Análise do ruído	61
3.2.3 Análise da temperatura	62
3.2.4 Análise do processo	67
3.3 Análise da Função do Trabalhador	68
3.4 Análise do Arranjo Produtivo	69
3.5 Criação do Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional	69
3.6 Estudo Comparativo com Plataformas e Petroleiros	71
3.7 Aplicação do Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional	71
3.7.1 Diagrama de Corlett e Bishop ou Diagrama da Dor	73
3.7.2 Produção pesqueira	74

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
4.1 Coleta e Interpretação de Dados quanto a Saúde e Segurança Ocupacional em Barcos Pesqueiros	74
4.1.1 Análise da lista de verificação	74
4.1.2 Análise do ruído	77
4.1.3 Análise da temperatura	78
4.1.4 Análise do processo	80
4.2 Análise do Arranjo Produtivo	108
4.3 Plano para o Gerenciamento da Segurança e Saúde Ocupacional para Embarcações Pesqueiras	124
4.3.1 Objetivo	124
4.3.2 Aplicação	125
4.3.3 Publicações de referência	125
4.3.4 Termos e definições	125
4.3.5 Administração	126
4.3.6 Planejamento	127
4.3.7 Ações de capacitação	128
4.3.8 Processamento	128
4.3.9 Análises extras em segurança e saúde do trabalho após o diagnóstico, as ações de capacitação e o processamento	129
4.3.10 Comunicação	130
4.3.11 Documentação	130
4.3.12 Emergência e salvatagem (equipamentos de proteção individual e coletiva)	131
4.3.13 Monitoramento	131
4.3.14 Ação corretiva	132
4.4 Estudo Comparativo com Plataformas e Petroleiros	132
4.4.1 Identificação do que deve ser alvo de <i>benchmarking</i>	132
4.4.2 Perfil da empresa-alvo	132
4.4.3 Determinação do desempenho atual da empresa-alvo	132
4.4.4 Análise dos planos de ação da política de segurança, meio ambiente e saúde da empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	133
4.4.5 Análise dos planos de ação do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional da empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	142
4.5 Aplicação do Plano para a Montagem do Gerenciamento da Segurança e Saúde Ocupacional em uma Embarcação Pesqueira	154
4.5.1 Ações iniciais	154
4.5.2 <i>Benchmarking</i> do plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional de barcos pesqueiros com plataformas e petroleiros	158
4.5.3 Análises do diagrama da dor e do Mapa de Bordo do IBAMA	173
5 CONCLUSÃO	177
5.1 Conclusões	177
5.2 Recomendações	177
5.3 Sugestões de Trabalhos Futuros	177
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178
APÊNDICES	196
Apêndice 1 Levantamento Social	197

Apêndice 2 Fluxo da decisão pela aplicação de um plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional na embarcação pesqueira	199
Apêndice 3 Formulário da administração em segurança e saúde do trabalho	200
Apêndice 4 Ficha específica da estrutura de responsabilidades pelo gerenciamento em segurança e saúde ocupacional	202
Apêndice 5 Ficha específica de controle de exames médicos de saúde ocupacional	203
Apêndice 6 Ficha específica de anotação de frequência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho	204
Apêndice 7 Ficha de treinamento em segurança e saúde no trabalho	205
Apêndice 8 Formulário do diagnóstico em segurança e saúde do trabalho	206
Apêndice 9 Ficha de compra e justificativa de sinalizadores, equipamentos e outras formas de autoproteção de segurança no trabalho	208
Apêndice 10 Ficha de observação da conscientização dos perigos para o gerenciamento em segurança e saúde ocupacional visando o treinamento	209
Apêndice 11 Formulário de andamento das ações de capacitação em segurança e saúde do trabalho	210
Apêndice 12 Formulário do processamento	211
Apêndice 13 Ficha para recuperação de áreas insalubres e perigosas	213
Apêndice 14 Formulário de análises extras em segurança e saúde do trabalho	214
Apêndice 15 Ficha informativa da especificidade da função exercida na embarcação	216
Apêndice 16 Ficha para manejo dos problemas ainda existentes para segurança e saúde ocupacional	218
Apêndice 17 Formulário da emergência e salvatagem para a embarcação e para outras próximas	219
Apêndice 18 Ficha para monitoramento em segurança e saúde na produção de pescado	221
Apêndice 19 Ficha para o gerenciamento das ações corretivas	222
ANEXOS	223
Anexo 1 Lista de Verificação	224
Anexo 2 <i>Benchmarking</i>	230
Anexo 3 Mapa de Bordo do IBAMA	236
Anexo 4 Formulários para identificação de ruídos para barcos pesqueiros	239
Anexo 5 Perfil da empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	242
Anexo 6 Determinação do desempenho atual da empresa-alvo de <i>benchmarking</i>	245
Anexo 7 Folderes	248
Anexo 8 Slides do Treinamento em Segurança e Saúde Ocupacional	253
Anexo 9 Diagrama de Corlett e Bishop ou Diagrama da Dor	270

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade foi apresentada pela Comissão Mundial do Desenvolvimento e Meio Ambiente em abril de 1987, na Assembleia Geral das Nações Unidas como o desenvolvimento que preenche as necessidades do presente, sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades (QUELHAS; ALVES; FILARDO, 2003).

A sustentabilidade apoia-se na integração de questões sociais, ambientais e econômicas, constituindo o tripé conhecido como *triple bottom line*. As organizações, para serem consideradas sustentáveis, precisam ter ações e programas que permeiem as três dimensões. A sustentabilidade promove a inclusão social, preocupa-se com a segurança e saúde do trabalhador, reduz e/ou otimiza o uso de recursos naturais e o impacto sobre o meio ambiente, sem desprezar a rentabilidade econômico-financeira da empresa. Tal abordagem cria valor para o acionista, promove maior probabilidade de continuidade do negócio (perenidade) e proporciona significativa contribuição a toda a sociedade (ARAÚJO; MENDONÇA, 2009). Ela se aplica a todas as organizações, incluindo os setores agropecuário e pesqueiro.

A crescente preocupação com a melhoria da qualidade dos alimentos produzidos tem gerado debates acadêmicos e de outras entidades importantes sobre os diversos gêneros alimentícios como o pescado.

O pescado é um produto de alto valor nutricional e perecível pelas suas características intrínsecas e microbiota. É uma carne rica em proteínas de elevado valor biológico, vitaminas, sais minerais, com alta digestibilidade e rica em ácidos graxos insaturados.

Uma estratégia de melhoria da alimentação do brasileiro é a popularização do pescado, estimulando quanto aos benefícios para a saúde, melhorando o desempenho da produção e gerando renda. Posicionar as discussões sobre a oferta e demanda de pescado e as ações de esclarecimento da população podem promover mudanças quanto a adequabilidade da alimentação.

O pescado faz parte das ações de organismos nacionais e internacionais que buscam garantir qualidade de vida da população através da produção e do consumo consciente dos alimentos e qualidade quanto ao teor nutricional.

O incentivo ao comércio de pescado deve estimular outras entidades no sentido de aproveitar todo o seu potencial na indústria de vestuário, farmacêutica, cosméticos, entre outros, além do alimentício. Seu desempenho melhoraria se investimentos governamentais fossem feitos e se os pescadores e produtores recebessem melhores informações como capacitação e noções de empreendedorismo.

A ação governamental deve fomentar a produção e o consumo de pescado, propiciando a captura e/ou cultivo de modo a minimizar problemas no processo produtivo como a segurança e saúde ocupacional do pescador.

Os barcos pesqueiros fazem parte do processo primário de uma indústria ou varejo, pois a produção depende de uma boa matéria-prima para que o produto final tenha a qualidade exigida pelos clientes. As outras empresas da cadeia do processamento do pescado são a extensão dos barcos.

Os pescadores são os manipuladores de alimentos nas embarcações e estão constantemente sob risco e agravos a sua saúde pelo fato de trabalharem em um ambiente exposto e isolado como o alto mar.

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).

Uma gestão da qualidade aplicada em embarcações as mantém em um nível de competição satisfatório no mercado, sendo a procura de um alto desempenho o objetivo da maioria das empresas. Práticas de gestão com esta conduta reduzem custos, otimizam a produção e mantém a empresa ativa no mercado consumidor. Sua aplicabilidade para alcance de resultados depende do modo como seus administradores vêem suas necessidades e quais são seus anseios.

A gestão da qualidade deve abranger principalmente o ser humano, que é considerado o seu maior capital. A qualidade pede a participação de todos os componentes da organização. A integração das pessoas é que possibilitará que se alcance as metas por meio a ação em equipe a organização aprende, promovendo a mudança.

Todos os esforços devem ser feitos no sentido da melhoria de produtos e serviços para o bom atendimento ao cliente, traduzindo uma preocupação constante com a sobrevivência da organização.

Formas de controle da qualidade de alimentos estão representadas principalmente pelas Boas Práticas de Fabricação (BPF's), o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) e a ISO 22.000, já que a contaminação do pescado através de práticas incorretas de manipulação e seu armazenamento representam um risco potencial à saúde da população. Dentro destas encontra-se o manipulador de alimentos, focando seu vestuário, saúde e condições de trabalho. Assim, programas que contemplem o trabalhador são uma responsabilidade civil da empresa.

O Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) deve tentar identificar e controlar perigos químicos, físicos e biológicos, com um estudo sistematizado das tarefas desempenhadas. A capacitação contínua e suas ferramentas de controle propiciam alterações nos processos e incrementam a conscientização dos colaboradores quanto às condições de trabalho pela qualidade do produto. O modelamento de processos dá a dimensão da capacidade de realização das atividades na empresa. O ambiente competitivo e a abertura de mercado levam a identificação da qualidade de vida no trabalho como fator estratégico.

1.1 Justificativa

A importância do estudo está alicerçada na inexistência de trabalhos de gestão da qualidade que priorizem as questões de segurança e saúde do trabalhador aplicadas em embarcações pesqueiras no Brasil. A formulação estratégica de melhoria da qualidade laboral da pescaria viabiliza possibilidades de incremento da atividade pesqueira. Neste sentido, é proposto um plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional para pescadores, com vista à qualidade de vida no trabalho como confirmam as BPF's, o APPCC e a ISO 22.000.

Este plano de gerenciamento poderá traduzir as especificações conforme as necessidades do cliente interno da organização, conseguindo-se qualidade, rapidez, confiabilidade e diminuição dos custos por danos a saúde do trabalhador.

Busca-se conhecer o arranjo físico, o fluxo de produção e todas as pessoas envolvidas no processo. Combinando os diferentes aspectos, o fornecimento de produtos ao cliente final proporcionará mais confiabilidade em algo dentro de especificações técnicas de qualidade e responsabilidade sobre os funcionários.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- Criar um plano para a montagem de um gerenciamento da segurança e saúde no trabalho de modo a proteger os pescadores contra os riscos laborais com ajustamento

ao bem-estar destes conforme a Organização Internacional do Trabalho (OIT), Normas Regulamentadoras e *Occupational Health and Safety Management Systems* (OHSAS 18.001:2007). Espera-se que com a articulando entidades e normas envolvidas no process, se conseguia a implementação de estruturas seguras para o pescador individual e coletivamente.

1.2.2 Específicos

- Identificar a especificidade das tarefas e situações que levam a efeitos geradores de acidentes ou danos à saúde;
- Analisar o arranjo produtivo sobre a segurança e saúde ocupacional em embarcações pesqueiras;
- Estabelecer as regras de prevenção e proteção na segurança e saúde do trabalho náutico;
- Realizar um estudo comparativo em áreas afins como plataformas e petroleiros;
- Aplicar o plano de montagem de um gerenciamento da segurança e saúde ocupacional dos funcionários em um barco camaroneiro.

1.3 Questões

O presente trabalho alinha-se às necessidades globais da qualidade do produto comercializado. Para contemplar os objetivos propostos, foram levantadas as seguintes questões:

1ª Questão: A ação do ambiente de trabalho sobre o comportamento do cliente interno na produção de planos de melhoria do sistema produtivo apontam a necessidade de mudanças na aplicação prática e rotineira das etapas de trabalho em barcos pesqueiros?

Esta questão tem o propósito de demonstrar que no planejamento da qualidade, o emprego da padronização da vigilância em segurança e saúde ocupacional de barcos pesqueiros é parte integrante do sistema estratégico da empresa pesqueira.

2ª Questão: Como um plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional trazer benefícios para o setor pesqueiro, interferindo na produtividade de uma embarcação e cooperando com os gerentes na melhoria do processo?

Pressupondo que gerenciamentos são elaborados criteriosamente pela administração da empresa para padronizar procedimentos e promover mudanças organizacionais, neste sentido pode-se estabelecer esta pergunta como uma questão viável para a pesquisa.

1.4 Delimitação da Pesquisa

Esta pesquisa se limita ao objetivo proposto que é estabelecer um formato de gerenciamento em segurança e saúde para embarcações pesqueiras como um instrumento de orientação na execução das atividades, utilizando para tal o Decreto nº 99.534, de 19 de Setembro de 1990 da Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT), as NR's e a OHSAS 18.001:2007 como diretriz estratégica de ação para a qualidade. Quanto ao ponto de vista geográfico, o estudo foi realizado em embarcações classificadas como camaroneiros ou arrasto de fundo, na cidade de Niterói, RJ. As análises do arranjo produtivo se restringiram

ao período de junho de 2011 até fevereiro de 2012. O plano de montagem do gerenciamento da segurança e saúde ocupacional para embarcações pesqueiras foi testado em um barco camaroneiro restringindo-se ao período de junho de 2012 a fevereiro de 2013. Para a escolha das embarcações não foi considerado o cais em que os barcos estavam aportados. Embora o plano de montagem de gerenciamento elaborado possua abrangência de utilização a qualquer embarcação pesqueira, foi escolhido um camaroneiro para remodelagem por ser um barco com ações mais complexas que os demais, sendo representativo para o setor pesqueiro e servindo de modelo para os outros barcos.

1.5 Organização do Trabalho

A estrutura de desenvolvimento do trabalho está dividida em introdução com a apresentação do tema de estudo, seus objetivos, definição das questões para iniciar o trabalho e suas limitações.

Em seguida foi realizada a revisão de literatura sobre o tema de segurança e saúde ocupacional, enfocando o pescador como manipulador de alimentos, a história da segurança e saúde ocupacional e legislação do trabalho no Brasil, a condução do gerenciamento em saúde e segurança ocupacional, os tipos de riscos e os sistemas existentes para segurança e saúde ocupacional no mundo incluindo a OHSAS internacionalmente conhecida e divulgada e as NR's (1 a 36) de cunho nacional.

Em material e métodos são divulgados e esclarecidos instrumentos de análise e coleta de dados utilizados para alcançar os objetivos propostos.

Para os resultados e discussão seguiu-se as seguintes etapas: análise situacional (conhecimento técnico das embarcações e processo e problemática em segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores em embarcações), preparo das características do gerenciamento (elaboração do plano de montagem de gerenciamento em segurança e saúde ocupacional para os trabalhadores em embarcações pesqueiras), revisão do projeto de segurança e saúde ocupacional em barcos pesqueiros (estudo comparativo com uma empresa do setor de petróleo e derivados) e remodelamento de uma embarcação adequando-a a prevenção de acidentes e a saúde ocupacional dos pescadores (proposta de ações pela qualidade em segurança e saúde ocupacional para uma embarcação pesqueira com implementação física).

Na conclusão são dadas as considerações finais, recomendações e sugestões para trabalhos futuros. Nas referências bibliográficas estão enumeradas por ordem alfabética as obras consultadas para a pesquisa e elaboração do trabalho. Apêndices e anexos encontram-se materiais de apoio a pesquisa, demonstração de resultados relevantes e apêndices.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Setor Pesqueiro no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro

Os dez maiores produtores mundiais de pescado são: China, Indonésia, Índia, Japão, Filipinas, Vietnã, Estados Unidos, Peru, Rússia e Mianmar. O Brasil ocupa a décima nona posição (BRASIL, 2013a). O maior exportador mundial é a China e o maior importador são os Estados Unidos (FAO, 2012).

A produção mundial da pesca e da aquicultura foi em torno de 154 milhões de toneladas de pescado para consumo humano em 2011 (Tabela 1) (FAO, 2012). Houve um aumento de 9,84% no volume produzido entre os anos de 2007 até 2011. Observa-se estagnação da pesca com alteração do volume capturado de apenas 0,11% nos últimos 5 anos e um crescimento de 27,45% da aquicultura no mesmo período. Mundialmente a maior produção de pescado ainda se manteve sobre a pesca marinha, sendo uma parcela significativa do setor pesqueiro.

Tabela 1. Produção mundial marinha e continental de pescado em milhões de toneladas (t) da pesca e aquicultura entre os anos de 2007 a 2011

Produção (t)	2007	2008	2009	2010	2011
Pesca					
Marinha	80,4	79,5	79,2	77,4	78,9
Continental	10,0	10,2	10,4	11,2	11,5
Total	90,3	89,7	89,6	88,6	90,4
Aquicultura					
Marinha	16,6	16,9	17,6	18,1	19,3
Continental	33,4	36,0	38,1	41,7	44,3
Total	49,9	52,9	55,7	59,9	63,6
Total geral	140,2	142,6	145,3	148,5	154,0

Fonte: adaptado de FAO, 2012

O Brasil possui cerca de 8.500 km de litoral e algumas ilhas, totalizando 3,5 milhões de km² de Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e estende-se desde o Cabo Orange (5° N) no estado do Amapá até o Chuí (34° S) no Rio Grande do Sul, situando-se, na maior parte, nas regiões tropicais e subtropicais (DIAS NETO; MARRUL FILHO, 2003).

No Brasil em 2010 estavam registrados 853.231 pescadores. A distribuição dos pescadores no Brasil demonstra que um maior percentual encontra-se no Nordeste com 372.787 (43,7%), seguido pelo Norte com 330.749 (38,8%), Sudeste com 74.925 (8,8%), Sul com 58.418 (6,8%) e Centro-Oeste com 16.352 (1,9%). O estado do Pará possui a maior concentração de pescadores com 223.501 (26,19%) (BRASIL, 2012b).

O sistema estatístico do setor pesqueiro possui falhas na identificação do pescado no momento da descarga, faltam dados sobre a pesca e seus estoques pesqueiros em alguns estados e desinformação quantitativa por espécie (IBGE, 2002).

No Brasil observa-se que a produção de pescado vem crescendo auxiliada pela aquicultura que atualmente participa com uma parcela significativa de sua produção, mas ainda assim, a pesca se sobrepõe, consonante ao observado no mundo (Tabela 2).

Tabela 2. Produção nacional marinha e continental de pescado em toneladas (t) da pesca e aquicultura entre os anos de 2007 a 2011

Produção (t)	2007	2008	2009	2010	2011
Pesca					
Marinha	539.966,5	556.167,3	585.671,5	536.455,0	553.670,0
Continental	243.210,0	261.282,3	239.492,6	248.911,0	249.600,2
Total	783.176,5	817.450,1	825.164,1	785.366,3	803.270,2
Aquicultura					
Marinha	78.403,0	83.358,6	78.296,4	85.058,6	84.214,3
Continental	210.644,5	282.008,4	337.353,0	394.340,0	544.490,0
Total	289.049,5	365.367,0	415.649,0	479.398,6	628.704,3
Total geral	1.072.226	1.182.817,1	1.240.813,4	1.264.764,9	1.431.974,4

Fonte: adaptado de BRASIL, 2013a

A produção brasileira de pescado aumentou 33,55% nos últimos cinco anos (2007-2011), sendo que a aquicultura apresentou uma elevação de 117,50% e a produção da pesca, tanto marítima quanto continental (rios, lagos, etc) foi de 2,56%.

Segundo Brasil (2013a), o Nordeste é a maior região produtora de pescado, seguida da região Sul. A região Norte está em terceiro lugar, depois a Sudeste e por último o Centro-Oeste (Tabela 3). Entre os estados, Santa Catarina era o maior responsável pela produção anual de pescado em 2011 (13,60%) e o estado do Rio de Janeiro encontrava-se na sétima posição com 6,02%, englobando a pesca e a aquicultura.

Tabela 3. Produção marinha e continental de pescado estimada por ano em toneladas (t), segundo as Regiões da Federação Brasileira entre os anos de 2010 a 2011

Regiões Brasileiras	Produção de pescado marinha e continental/ano/t	
	2010	2011
Nordeste	410.532,1	454.216,9
Sul	311.700,0	336.451,5
Norte	274.015,6	326.128,3
Sudeste	185.635,9	226.233,2
Centro-Oeste	82.881,4	88.944,5
Total	1.264.764,9	1.431.974,4

Fonte: adaptado de BRASIL, 2013a

Observa-se ainda na Tabela 3 que as regiões Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentaram aumentos na sua produção de pescado (19,01%, 10,64%, 21,87% e 7,94% respectivamente), mas o Nordeste passou por uma queda de 7,31%, no período em questão.

Observando-se a Tabela 4 constata-se que a pesca marinha nas regiões brasileiras é a responsável pela maior produção de pescado nacional com 38,66%, seguida da aquicultura continental (38,02%), pesca continental (17,43%) e por último a aquicultura marinha (5,88%).

Tabela 4. Produção marinha e continental estimada em toneladas (t) da pesca e aquicultura, segundo as Regiões da Federação Brasileira no ano de 2011

Regiões Brasileiras	Total (t)	Pesca		Aquicultura	
		Marinha (t)	Continental (t)	Marinha (t)	Continental (t)
Norte	326.128,3	94.265,3	137.144,5	140,5	94.578,0
Nordeste	454.216,9	186.012,0	68.700,9	65.211,4	134.292,6
Sudeste	226.233,2	114.877,3	24.446,0	72,9	86.837,0
Sul	336.451,5	158.515,4	5.472,2	18.789,5	153.674,5
Centro-Oeste	88.944,5	-	13.836,6	-	75.107,9
Total	1.431.974,4	553.670,0	249.600,2	84.214,3	544.490,0

Fonte: adaptado de BRASIL, 2013a

Excetuando-se o Centro-Oeste, pela sua inexistência de litoral, o estado de Santa Catarina é o maior produtor de pesca marinha com 22,02% e o Rio de Janeiro encontra-se na terceira posição com 14,25%. O Amazonas é o maior produtor de pesca continental com 25,53% e o Rio de Janeiro está na vigésima primeira com 0,54%. O Ceará é o maior produtor em aquicultura marinha com 34,54% e o Rio de Janeiro está em décimo segundo com 0,05%. O Paraná é o maior produtor em aquicultura continental com 13,55% e o Rio de Janeiro está vigésimo primeiro com 1,08% (BRASIL, 2013a).

Especificamente com relação aos peixes, Santa Catarina é o maior produtor com 17,7% e o Rio de Janeiro fica em terceiro lugar com 8,9%. Referente aos crustáceos, o estado do Rio Grande do Norte é o maior produtor representando 25,2% e o Rio de Janeiro ocupa a décima terceira posição com 1,6%. Com relação aos moluscos, Santa Catarina com 47,6% é o maior produtor e o Rio de Janeiro fica em quarto lugar com 5,1%. Para os anfíbios, São Paulo é o maior produtor com 45,7% e o Rio de Janeiro está em terceiro com 13,4% (Tabela 5) (IBAMA, 2007).

Tabela 5. Produção marinha e continental estimada em toneladas (t), segundo as Regiões da Federação Brasileira, de peixes, crustáceos, moluscos e anfíbios da pesca e aquicultura no ano de 2007

Regiões Brasileiras	Total (t)	Peixes (t)	Crustáceos (t)	Moluscos (t)	Anfíbios (t)
Norte	238.345,5	230.918,5	7.254,5	167,5	5,0
Nordeste	331.600,5	226.343,5	96.207,0	9.050,0	-
Sudeste	196.528,5	186.633,5	6.330,5	3.122,5	442,0
Sul	255.080,5	227.472,5	12.832,5	14.775,5	-
Centro-Oeste	50.663,0	50.515,0	-	-	148,0
Total	1.072.218	921.883,0	122.624,5	27.095,5	595,0

Fonte: adaptado de IBAMA, 2007

O camarão congelado foi o principal produto exportado do setor pesqueiro no ano de 2010 como pode ser observado na Tabela 6 (IBAMA, 2010). Observa-se uma diminuição de 24,56% no volume total de pescado exportado provavelmente pela crise econômica que o mercado mundial enfrenta.

Tabela 6. Principais produtos do setor pesqueiro exportados em toneladas (t) do Brasil por peso líquido em 2009 e 2010

Produtos	Peso líquido em t/ano	
	2009	2010
Lagostas congeladas	2.129	2.078
Camarões congelados	33.918	17.217
Outros peixes frescos ou refrigerados, exceto filés, outras carnes, etc	5.773	4.832
Preparações e conservas de atuns inteiros ou em pedaços	4.012	5.959
Outros peixes congelados, exceto filés, outras carnes, etc	7.477	6.584
Pargos congelados	3.432	2.910
Fígados, ovas e sêmen de peixes congelados	138	683
Outras carnes de peixes frescos, refrigerados ou congelados	1.957	1.306
Filé de outros peixes frescos ou refrigerados	1.484	848
Outros peixes ornamentais vivos	152	158
Preparos e conservas de sardinhas inteiras ou em pedaços	1.247	1.765
Outros atuns frescos ou refrigerados, exceto filés, outras carnes, etc	1.183	1.182
Outros tipos de pescados	14.236	12.674
Total	77.139	58.198

Fonte: IBAMA, 2010

A produção estimada nacionalmente de camarão-rosa foi de 10.237,0 toneladas, revelando um aumento de 60,08% de 2004 até 2010 (Tabela 7).

Tabela 7. Produção nacional estimada em toneladas (t) de camarão-rosa entre os anos de 2004 a 2010

Anos	Produção (t)
2004	6.355,0
2005	9.389,5
2006	12.382,5
2007	7.491,5
2008	9.829,0
2009	10.841,0
2010	10.237,0

Fonte: adaptado de BRASIL, 2010; BRASIL, 2012b

Para a região Sudeste, para o quantitativo de 74.925 pescadores, há 33,7% (25.288) trabalhando em São Paulo, 14,7% (11.012) no Rio de Janeiro, 22,0% (16.455) no Espírito Santo e 29,6% (22.170) em Minas Gerais (BRASIL, 2012b).

A história da pesca no Brasil e especificamente no estado do Rio de Janeiro do ano de 1846 até 2009 está apresentada no Quadro 1.

Quadro 1. História da pesca no Brasil e especificamente no estado do Rio de Janeiro

Ano	Acontecimento
1846	Promulgada a Lei nº447 em 19 de maio que divide os pescadores por distritos de pesca com obrigatoriedade de matrícula. Tais distritos são considerados os embriões das futuras Colônias de Pescadores
1912	Promulgada a lei que institui a Inspeção de Pesca e, em seu artigo 65, determina-se a criação de Colônias de Pescadores. A responsabilidade administrativa da pesca é transferida para o Ministério da Agricultura, com a criação da Inspeção de Pesca
1920	É fundada em 10 de agosto, no Rio de Janeiro, a Confederação dos Pescadores do Brasil
1923	Em 10 de janeiro, o Ministério dos Negócios da Marinha aprova, através do Aviso nº 194, os Estatutos das Colônias de Pescadores. Nesse mesmo ano, o Ministério dos Negócios da Marinha, através do Aviso nº 568, aprova os Estatutos da Confederação Geral dos Pescadores do Brasil e os da Confederação das Colônias de Pescadores dos Estados. Nesse mesmo documento, é criada a Caixa de Socorro da Pesca com o objetivo de promover serviços de revenda de material de pesca, financiamento de insumos e de provimento das necessidades da Confederação Geral dos Pescadores do Brasil
1924	É criado, pelo Ministério da Marinha, o Entrepasto Federal da Pesca no Rio de Janeiro e é instalada a Confederação Geral dos Pescadores do Brasil
1932	É extinto o Serviço da Pesca e Saneamento Básico do Litoral da Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha e criada, no Ministério da Agricultura, no Departamento de Indústria Animal, a Divisão de Caça e Pesca e, em seguida, é instalado o Serviço de Caça e Pesca
1934	Fundado o Entrepasto Federal de Pesca da cidade do Rio de Janeiro (Decreto nº23.348) na Praça XV com desembarque e a comercialização de pescado. Ampliaram nesta época a instalação de indústrias, armazéns e de financiamento pelos representantes dos fabricantes europeus para a aquisição de motores para as embarcações (Decreto Lei nº291/38)
1938	É criada a Caixa de Crédito dos Pescadores e Armadores de Pesca, através do Decreto-Lei nº 794 foi adotado o novo Código de Pesca que inovou ao desvincular a caça da pesca
1942	Em plena Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945), a Marinha passou a controlar a atividade (Decreto-Lei nº4.890). As Colônias de Pescadores passam para a jurisdição do Ministério da Marinha, subordinadas aos Comandos Navais e às Capitânicas dos Portos, para os assuntos de vigilância e defesa das águas territoriais, permanecendo o fomento e a orientação técnica a cargo do Ministério da Agricultura
1943	Pelo Decreto nº5530 de 28 de maio, determina-se que a pesca deve se organizar de forma cooperativa no país. Assim são extintas as Federações Estaduais e a Confederação dos

	Pescadores, sendo as Colônias transformadas em cooperativas
1950	A Portaria nº 478 aprova novos estatutos para a Confederação e para as Federações Estaduais e Colônias de Pescadores
Década de 1960	O Brasil adotou um projeto desenvolvimentista visando o aumento de sua infraestrutura (estradas), realizando obras de saneamento (barragens e retificação de rios), formando complexos industriais e cidades de médio e grande porte e estimulando a agricultura extensiva (utilização de maquinaria e fertilizantes). Esse momento político teve grande influência no setor pesqueiro, sendo marcado por planos para expansão e modernização da atividade
1961	Foi criado o Conselho de Desenvolvimento da Pesca (CODEPE) (Decreto-Lei nº50.872) que incentivava a pesquisa, o planejamento, a promoção de transformações estruturais, a formação de recursos humanos e a expansão dos mercados
1962	Foi criada a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) (Lei Delegada nº10/62), estando vinculada ao Ministério da Agricultura, quando da extinção da Divisão de Caça e Pesca, também deste ministério. A SUDEPE tinha como objetivos promover, desenvolver e fiscalizar a atividade pesqueira, além de prestar assistência aos pescadores
1967	O Decreto-Lei nº221, reorganiza as atividades da Confederação e das Federações e Colônias de Pesca
1973	A Portaria nº471 aprova os novos estatutos das Colônias de Pesca. É criado, em convênio com o Ministério da Agricultura/INCRA/BNCC e SUDEPE, o Plano de Assistência à Pesca Artesanal – PESCART, com o objetivo de prestar assistência técnica aos pescadores e às suas organizações. Através deste plano, muitas colônias são reorganizadas administrativamente
1975	A Portaria nº 323 do Ministério da Agricultura aprova os novos estatutos para as federações estaduais de pescadores
1980	A Constituição Federal, em seu artigo 8º, equipara as Colônias de Pescadores aos sindicatos de trabalhadores rurais, recebendo, portanto, configuração sindical. Em novembro de 1980, o Decreto nº 85.394 cria o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro e inclui na sua estrutura uma Coordenação de Extensão, com o objetivo de prestar assistência técnica aos pescadores artesanais
1989	Com a Lei nº7.735 fundiu-se a SUDEPE e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA)
1990	O mercado da Praça XV foi desativado nos anos 1990 com pulverização dos pontos de desembarque em torno da Baía da Guanabara, deslocando a maior escala para a Ilha da Conceição, no local da antiga fábrica de Sardinhas 88 em Niterói e sua comercialização direcionada para o Entrepasto de Pescados da Ceasa no bairro de Irajá
	O Decreto nº2.840 (10/11/1998) atribuiu ao Departamento de Pesca e Aquicultura (DPA) a competência para estabelecer

1998	padrões referentes aos recursos pesqueiros e permaneceu com suas atribuições até a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP)
1999	A Medida Provisória nº 1.795, passa as atribuições de fomento da pesca e agricultura para o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, através das Delegacias Federais de Agricultura – DFA’s nos respectivos Estados da Federação, tendo uma coordenação através do Departamento de Pesca e Aquicultura – DPA
2003	Criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) (Medida Provisória nº103 de 01/01/2003) vinculada à Presidência da República
2009	Criação do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) pela Lei nº11.958/2009 com a política nacional pesqueira e aquícola, abrangendo produção, transporte, beneficiamento, transformação, comercialização, abastecimento, armazenagem, pesquisa, infraestrutura, fiscalização, normatização, organização e manutenção do Registro Geral da Pesca, sanidade pesqueira e aquícola, concessão de licenças, permissões e autorizações para o exercício da aquicultura e da pesca no território nacional, autorização do arrendamento de embarcações estrangeiras de pesca e de sua operação, observados os limites de sustentabilidade estabelecidos em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente e operacionalização da concessão da subvenção econômica ao preço do óleo diesel

Fonte: adaptado de OLIVEIRA; SOUZA; VALLE, 2007; VIANA, 2009; BRASIL, 2009b

O estado do Rio de Janeiro tem a terceira maior costa do país, com 640 km de extensão e com baías, estuários, lagoas costeiras e mangues, com 25 municípios litorâneos e com 156 locais de desembarque. As localidades pesqueiras estão próximas de rodovias, com exceção das áreas insulares do município de Paraty, cujo acesso é feito por barco. Os estaleiros com melhores estruturas para construção, reforma e manutenção de embarcações estão localizados nas cidades do Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Angra dos Reis e Paraty. Já São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Pedro da Aldeia possuem carpinteiros navais para manutenção dos barcos. Os municípios do Rio de Janeiro, São Gonçalo e Niterói têm infraestrutura de primeira linha para a atividade pesqueira com empresas de pesca, estaleiros, fábricas de gelo e mercado para comercialização (FUNDAÇÃO PROZEE, 2005).

A Federação das Colônias de Pescadores do Estado do Rio de Janeiro (FEPERJ) é formada por 25 colônias. A Federação das Associações dos Pescadores Artesanais do Estado do Rio de Janeiro (FAPESCA) tem 53 associações. Além disso, há três cooperativas de pesca e um Sindicato dos Pescadores dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Foram cadastradas no censo de 2005 cerca de 3.023 embarcações para todo o estado (FUNDAÇÃO PROZEE, 2005).

Os municípios que compõem a Baía de Guanabara, representados por Duque de Caxias, Magé, Itaboraí, São Gonçalo e Niterói têm na rede de emalhe a principal pescaria para enchova, corvina e tainha. Utilizam a rede de cerco principalmente para sardinhas boca torta, verdadeira e laje, o arrasto para camarão rosa, pescadinha e corvina, a pesca de linha e anzol para o cherne, corvina, enchova e piraúna e o espinhel é empregado na pesca de corvina, pescada e enchova ((FUNDAÇÃO PROZEE, 2005).

O pescado fluminense provém basicamente da pesca (97,69%) e o restante da aquicultura (2,31%). A produção está expressa na Tabela 8.

Tabela 8. Produção marinha e continental da pesca e aquicultura em toneladas (t) e valores em reais (R\$) no estado do Rio de Janeiro em 2007

Classificação	Pesca				Aquicultura	
	Marinha				(t)	(R\$)
	Industrial		Artesanal			
	(t)	(R\$)	(t)	(R\$)		
Peixes	60.376	141.176.040	18.822,5	56.825.880	-	-
Crustáceos	388	3.977.450	1.554,5	5.211.000	-	-
Moluscos	1.128	8.878.900	259,5	802.400	30	187.000
	Continental				(t)	(R\$)
	(t)	(R\$)	(t)	(R\$)		
Peixes	1.046	4.205.250	1.850	8.694.000		
Crustáceos	-	-	12	96.000		
Moluscos	-	-	-	-		
Anfíbios	-	-	81	810.000		

Fonte: adaptado de IBAMA, 2007

Os principais pontos de desembarque da pesca industrial, além de Niterói, estão em Cabo Frio e Angra dos Reis. A maioria do pescado é comercializada inteira e resfriada. Geralmente, a produção é repassada para intermediários ou empresas de pesca e frigoríficos que a comercializam para peixarias, restaurantes, direto ao consumidor, entre outros (FUNDAÇÃO PROZEE, 2005).

2.2 A Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos

Com a Revolução Industrial, a fabricação com instrumentos adaptados às habilidades manuais evoluiu para tecnologia na passagem da escala individual para coletiva com instrumentos mecânicos comandados por outras pessoas sem conhecimento das atividades artesanais. Houve a construção de grandes galpões industriais, comércio, desenvolvimento econômico, aumento da população urbana, crescimento da oferta de bens e serviços (DUARTE, 1999).

A partir do desenvolvimento tecnológico e econômico há a necessidade de uma força de trabalho mais qualificada, com flexibilidade e reciclagem contínua. Assim, tem-se que desde 1990 o Banco Mundial só concede novos empréstimos aos países em desenvolvimento com a condição de investirem na educação e qualificação da mão-de-obra (VESENTINI, 2010).

Segundo Porter (2009) o lema da estratégia competitiva é ser diferente. Significa escolher atividades para proporcionar valores ao produto, ou seja, a diferenciação está no papel da empresa e de seu produto na cadeia de valores do comprador, que determina as necessidades deste.

Segundo Garvin (2002) a função qualidade assumiu uma perspectiva estratégica e as empresas que melhor equacionam as necessidades e os valores dos clientes tem maiores chances de sucesso, inserindo o planejamento da qualidade no gerenciamento da empresa.

As estratégias são o sujeito do processo decisório e as questões “o que” da estratégia formam os pontos das decisões tomadas. O processo de estratégia governa os procedimentos e os modelos mais adequados para a empresa (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2011).

Os objetivos voltam-se para as medidas positivas que a empresa poderá adotar (ALDAY, 2000). A implementação da gestão da qualidade está intimamente relacionada à estrutura organizacional, refletindo as responsabilidades, procedimentos e recursos (SHIOZAWA; ALMEIDA, 1993).

Nas estratégias recomendadas pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) para a melhoria da qualidade dos alimentos, encontra-se a capacitação dos recursos humanos (GÓES; FURTUNATO; VELOSO, 2001).

O planejamento do gerenciamento em recursos humanos envolve a estruturação das atividades de modo a atingir um determinado nível de serviço. O gerenciamento promove a análise das ligações entre os componentes da cadeia, a integração através do compartilhamento das informações, otimização das funções, melhor aplicação dos recursos alocados e incentivo através de um processo de coordenação e colaboração, a busca e identificação de oportunidades de melhoria e vantagem estratégica para a empresa, visando torná-la mais competitiva (TUMELERO, 2002).

As mudanças nas empresas geram alterações fundamentais no seu potencial humano, nos padrões de trabalho, nos valores, nas estratégias, recursos e tecnologia (HERZOG, 1991; SERPA, 2007; DRUCKER, 2011).

O alto grau de competição, a presença de produtos importados e a expectativa com relação aos produtos adquiridos levam as empresas a reconsiderar a qualidade com planejamento e controle da produção. Com base no cliente, em que a qualidade do produto está vinculada a sua percepção, o desafio é elaborar produtos capazes de cativá-lo, além de atender as suas necessidades (FREITAS, 2003).

O setor alimentício necessita de um quadro de pessoal adequado do ponto de vista quantitativo e qualitativo para atender as diversas atividades. O foco não está mais só no produto atendendo os critérios de natureza nutricional, físico, química, sensorial e microbiológica do alimento, mas no conjunto da sua produção e os valores do cliente: processo, segurança e saúde do colaborador, o meio ambiente externo a empresa, sua ação social sobre a comunidade do entorno, entre outros.

Segundo Lopes e Gil (2004) a gestão da qualidade no setor alimentício está baseada nos 5 sentidos (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*), nas Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), nos Procedimentos Padronizados Higiênicos Operacionais (PPHO), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), gestão da qualidade (ISO 9.000 e ISO 22.000), gestão ambiental (ISO 14.000), responsabilidade social (SA 8.000), elementos da excelência, excelência comprovada e segurança e saúde ocupacional dos manipuladores de alimentos (OHSAS 18.001).

Os programas da qualidade são formas de demonstrar ao consumidor a qualidade do produto que está utilizando em seu cotidiano.

O Programa 5S possui origem japonesa na década de 50 e baseia-se em cinco sentidos que refletem a mudança comportamental ajudando a organizar melhor o trabalho: *Seiri* (utilização que significa identificar e descartar o que não é necessário para melhor aproveitamento do tempo e espaço), *Seiton* (ordenação que significa colocar cada objeto no local e da forma correta, agrupando por tipo, cor, etc), *Seiso* (limpeza que significa eliminar a sujeira e as suas fontes), *Seiketsu* (saúde que significa a preocupação e atenção com a própria saúde física, mental e emocional) e *Shitsuke* (autodisciplina que significa seguir os padrões técnicos, éticos e morais da empresa) (ARANTES, 1998; VIVAN; FRIES; ZANOTELLI, 1998; BRITO; ROTTA, 2001; BUENO, 2005; REBELLO, 2005).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Operacionais Padrão (POP), os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) representam o conjunto de medidas descritas para assegurar a

qualidade das matérias-primas, inocuidade dos processos, respeito ao binômio tempo e temperatura, embalagens adequadas, condições de estocagem, higienização dos equipamentos e utensílios, saúde dos colaboradores que entram em contato com os produtos, controle de insetos e roedores e pelo treinamento dos funcionários (GONÇALVES, 2011; OLIVEIRA, 2013).

A Resolução nº275/2002 (BRASIL, 2002) dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados (POP's) aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. O POP é um procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Entre os requisitos específicos estão os manipuladores de alimentos no item 3. Os itens contemplados incidem sobre a vestimenta para o trabalho, hábitos higiênicos, saúde e programas de controle desta, segurança do trabalhador representado pelo equipamento de proteção individual, capacitação e supervisão.

Segundo a Circular 175/2005 (BRASIL, 2005) que dispõe sobre o PPHO no item 9 estabelece a preocupação com a higiene, hábitos higiênicos e saúde dos operários em que todo o pessoal que trabalha na obtenção, preparação, processamento, embalagem, armazenagem, embarque e transporte de produtos cárneos deve ter práticas higiênicas, limpeza das mãos e antebraços, uso de luvas e máscaras, higiene corporal, uso de uniformes e acessórios de cor clara, trocados diariamente, precedida de banho no chuveiro. O controle de saúde do funcionário é colocado como condição vital para sua participação na indústria de alimentos, identificando doenças infecciosas, lesões abertas, purulentas e portadores assintomáticos com documentação deste controle e validade regular dos atestados de saúde.

A Portaria nº326/1997 regulamenta as condições higiênicossanitárias e de boas práticas de fabricação (BPF) para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. O item 7 contempla o manipulador de alimentos com capacitação em higiene da matéria-prima, da manipulação dos alimentos e higiene pessoal esmerada, uso de roupa protetora, sapatos adequados, touca protetora, sem adornos, fazer lavagem das mãos, uso de luvas, supervisão e submissão aos exames médicos e laboratoriais que avaliem a condição de saúde antes do início de suas atividades e periodicamente após o início delas, investigando feridas infecciosas, infecções cutâneas, chagas ou diarreias (BRASIL, 1997).

A Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas dos Alimentos (ICMSF) da União Internacional das Sociedades de Microbiologia (IAMS) (1997) informa que o APPCC é uma proposta de identificação, determinação e controle de perigos onde percebe-se a importância dada ao produto e a saúde no trabalho e estabelece ser necessária a manutenção da saúde através de históricos médicos e exames físicos e higiene pessoal.

A base da gestão da qualidade está na ISO 9.000 e especificamente para a área de alimentos a ISO 22.000 que preveem que os produtos detenham o mesmo processo produtivo para todas as peças com estabelecimento de requisitos que auxiliam a melhoria dos processos internos, a capacitação dos colaboradores, o monitoramento do trabalho, a verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores, num processo contínuo de melhoria (CAMFIELD; GODOY, 2004).

A sustentabilidade ambiental coloca-se como um fator importante na produção de alimentos de forma a manter sua qualidade e quantidade em equilíbrio com a exploração de suas áreas de extração e cultivo. Observa-se crescente preocupação com a preservação do meio ambiente, evidenciada por aumento da rigidez das leis e fiscalização ambiental, bem como pela adesão das indústrias às normas ISO 14.000 de gestão ambiental. Novas tecnologias voltadas à remediação, reaproveitamento, redução e monitoramento de resíduos são esperadas (GIL *et al.*, 2007).

A responsabilidade social engloba ações de desenvolvimento da comunidade com projetos que aumentem o bem-estar, investimentos em inovação de processos e produtos para satisfazer seus clientes, conservação do meio ambiente através de intervenções não predatórias, investimento no desenvolvimento profissional dos trabalhadores, condições de trabalho e benefícios sociais (SROUR, 2005).

As organizações vêm formulando e implantando políticas com compromissos éticos, de desenvolvimento sustentável e transparência nas suas atividades como forma de vantagem competitiva e para o aprimoramento dos processos. Elas mapeiam as partes interessadas, identificam os aspectos a serem controlados e evitam impactos negativos por elas causados. Neste aspecto a responsabilidade social realça a imagem pública da empresa e conduz a inserção desta questão nos sistemas de gestão.

Os elementos da qualidade total são o trabalho em equipe para identificar e solucionar problemas, compromisso da alta gerência, bom fluxo de comunicação e informação na empresa, adoção de um sistema coerente de controle dos efeitos ambientais e cooperação com clientes e fornecedores onde a qualidade é um trabalho de todos (HENKELS, 2002).

A excelência comprovada se personifica no Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ) e estimula a melhoria da qualidade da gestão nas organizações brasileiras, reconhecendo as empresas que atingiram o nível de desempenho “classe mundial”, ou seja, aquelas que se destacam pela excelência da gestão da suas práticas e respectivos resultados, promovendo interna e externamente, a reputação de excelência dos produtos e serviços brasileiros (MARSHALL JÚNIOR *et al.*, 2010).

2.3 O Pescador como Manipulador de Alimentos

Um dos itens que simbolizam a melhoria na produção de alimentos é a segurança e saúde ocupacional dos manipuladores de alimentos. A implantação do gerenciamento da segurança e saúde ocupacional reduz os custos das empresas, minimiza os riscos para trabalhadores e outras pessoas envolvidas, diminui as taxas de danos aos funcionários e aos produtos, diminui as despesas provocadas pela inaptidão profissional causada por acidentes, aumenta a produtividade e constrói uma imagem responsável para seus colaboradores e outras partes interessadas (CERQUEIRA, 2010).

Quem faz a qualidade de um produto ou serviço é o elemento humano. O manipulador de alimentos é a pessoa que trabalha na produção, preparação, processamento, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e/ou venda de alimentos. Manipulador é qualquer pessoa que entre em contato direto ou indireto com os alimentos (HAZELWOOD; MCLEAN, 1998; SÃO PAULO, 1999; GERMANO, 2003; OLIVEIRA, 2013).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (1989), mais de 70% dos casos de enfermidades transmitidas pelos alimentos têm origem no seu manuseio inadequado. Fatores como a qualidade da matéria-prima, condições ambientais, características dos equipamentos usados na preparação e as condições técnicas de higienização são pontos importantes na epidemiologia das doenças veiculadas por alimentos, entretanto nenhum destes aspectos supera a importância das técnicas de manipulação adequadas e a própria saúde do manipulador.

A alimentação tem como objetivo atender as necessidades orgânicas dos indivíduos, tanto em valores qualitativos quanto quantitativos (EVANGELISTA, 2008). Ao pensar a qualidade no setor pesqueiro torna-se necessário que os pescadores possuam conhecimentos específicos para atuarem na função, assim como segurança e saúde durante o exercício de suas tarefas.

A segurança do trabalho é um conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas utilizadas para prevenir acidentes, eliminando condições inseguras do ambiente e

convencendo as pessoas da utilização de práticas preventivas. Ela é indispensável ao desempenho satisfatório no trabalho.

O aprendizado no setor pesqueiro voltado ao desenvolvimento das capacidades coletivas deve ser visto como uma prática incorporada na rotina da empresa (ALBRECHT, 2006).

Neste contexto para Detoni (2001), a qualidade deve abranger todas as pessoas da organização, exprimindo que todos os trabalhadores, em todos os níveis hierárquicos, devem participar do processo. Os recursos humanos tem papel fundamental no processo de gerenciamento da qualidade pois para Paladini (1995) a ação da mão-de-obra é um fator determinante para a produção da qualidade.

Os manipuladores podem contaminar alimentos estando doentes, como portadores assintomáticos, apresentando hábitos de higiene pessoal inadequados ou utilizando métodos anti-higiênicos na preparação dos alimentos (CARDOSO, 1996). Até mesmo os manipuladores saudáveis possuem uma microflora natural capaz de contaminar alimentos através da boca, nariz, garganta e trato intestinal, daí a necessidade de usarem equipamentos adequados.

O pescador faz parte da implementação da estratégia empresarial, pois é ele que a coloca em prática na produção, apoia, desenvolve o trabalho e impulsiona, dando-lhe vantagem competitiva.

O apoio administrativo, a disponibilidade de equipamentos e a motivação podem influenciar na produção de alimentos seguros e na redução de problemas referentes a segurança e saúde ocupacional (EGAN *et al.*, 2007).

As pequenas e médias empresas como as do setor pesqueiro representam um instrumento de geração de empregos e de inovação. Essas empresas têm motivado os governos no que se refere ao fator emprego, na manutenção e expansão de seus mercados e dos níveis de competitividade na gestão da qualidade e tecnologia de produtos/processos (SILVA, 2003).

Assim, um gerenciamento da segurança e saúde ocupacional dos pescadores deve ser elaborado com participação efetiva e transformadora no setor pesqueiro.

A produtividade depende do uso racional dos bens e da matéria-prima (*input*) para a elaboração dos produtos (*output*) na organização e elevar a produtividade inclui os fatores da ambiência que influenciam no trabalhador (AZEVEDO, 1984).

Desta forma, um estudo aprofundado sobre a segurança e saúde ocupacional do pescador assim como um gerenciamento sobre este assunto são essenciais no processo produtivo do setor pesqueiro.

A ideia de que deve-se proteger o alimento da contaminação dos seus manipuladores passa a ser revista no sentido da mudança de paradigmas em que o manipulador de alimentos deve ser protegido juridicamente da matéria-prima com que trabalha e do ambiente físico da empresa.

2.4 Proteção da Segurança e Saúde do Trabalhador

Henry Smendesigerist e George Rosen mostraram que é possível detectar alguma referência sobre a associação entre o trabalho e saúde desde papiros egípcios e no mundo greco-romano, mas havia o desinteresse neste assunto, pois os trabalhos mais pesados ou de mais elevados riscos eram realizados por escravos vindos das nações subjogadas (JACCARD, 1960).

Em 720 a.C., os habitantes da aldeia Síbaris próxima a atual cidade italiana de Corigliano colocavam seus artesãos, forjadores de bronze, afastados do perímetro urbano para

que o barulho não incomodasse e com isto instituíram o distrito industrial atual (NUDELMANN *et al.*, 2001).

A preocupação pela patologia do trabalho começou a partir das observações de Lucrécio (100 a.C.) com os cavouqueiros das minas: “Não viste ou ouviste como morrem em tão pouco tempo, quando ainda tinham vida pela frente?”. Isso demonstra a morte prematura e o uso de uma técnica epidemiológica sobre um problema de saúde pública que era estimar os anos potenciais de vida perdidos (MENDES, 2013).

Plínio, o Velho, (23-79 d.C.), autor de *De Historia Naturalis*, após visitar galerias de minas, descreveu o aspecto dos trabalhadores expostos ao chumbo, ao mercúrio e a poeira. Os escravos começaram a utilizar panos e membranas de bexiga de carneiro na frente do rosto para atenuar a inalação de poeiras (MENDES, 2013).

Entretanto, há pouco conhecimento sobre as relações entre trabalho e saúde na Idade Média. As observações concentravam-se na atividade extrativa mineral no século XVI pelas quantidades de metais preciosos extraídos (GIMPEL, 1977; CIPOLLA, 2000; HUBERMAN, 2013).

Em 1556, George Agrícola estudou a extração e a fundição do ouro e da prata, enfocando os acidentes de trabalho e as doenças mais comuns entre os mineiros e, em 1567, Paracelso investigou vários métodos de trabalho e inúmeras substâncias intoxicantes principalmente o mercúrio. Bernardino Ramazzini em 1700, considerado o Pai da Medicina do Trabalho publicou *De Morbis Artificum Diatriba*, onde descrevia doenças relacionadas com cerca de 50 profissões e estabelecia a relação entre saúde e trabalho (MIRANDA, 1998).

No século XIX com a Revolução Industrial, as condições de trabalho longo, penoso e perigoso rapidamente produziram graves danos à saúde dos trabalhadores (MENDES, 2013).

Em 1802 foi aprovada na Inglaterra a primeira lei de proteção aos trabalhadores, a Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes que estabelecia o limite de 12 horas de trabalho por dia, proibia o trabalho noturno, tornava obrigatória a ventilação do ambiente de trabalho e a lavagem das paredes das fábricas duas vezes por ano (CARNEIRO FILHO, 1974; MIRANDA, 1998).

Seguiu-se o *Factory Act* (1833), a Lei das Fábricas, que proibia o trabalho de menores de nove anos, proibia o trabalho noturno para menores de 18 anos e obrigava o exame médico de todas as crianças. A Lei de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho na França foi estabelecida em 1862, a Lei de Indenização Obrigatória dos Acidentados na Alemanha em 1890, a Lei de Indenização dos Trabalhadores Federais nos Estados Unidos em 1903 e um órgão de pesquisa em segurança e saúde no trabalho (1914) chamado *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) (CARNEIRO FILHO, 1974; SOARES; JESUS; STEFFEN, 1994; MIRANDA, 1998; SPINELLI, 2010).

Em 1919 foi criada a Organização Internacional do Trabalho (OIT) na Genebra com o objetivo de promover a justiça social. É a única das agências do sistema das Nações Unidas que tem estrutura tripartite, em que os representantes dos empregados e dos trabalhadores têm os mesmos direitos que os do governo. Neste ano, tornou-se obrigatório o seguro contra o risco profissional dos trabalhadores das indústrias (SOARES, 1994; SPINELLI, 2010).

Em 1930 na Inglaterra apareceram os relatos de perda auditiva em ferreiros e só em 1960 ocorreu o primeiro registro sobre perda auditiva em caldeireiros e ferroviários (GLORIG, 1980).

Em 1938 foi criada a *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH) que desenvolve pesquisas sobre os limites de exposição ocupacional para agentes físicos, químicos e biológicos e Índices Biológicos de Exposição (IBE), a *American Industrial Hygienists Association* (AIHA) (1939) e a Associação Brasileira para a Prevenção de Acidentes (ABPA) (1941) que é uma entidade civil, não governamental e sem fins lucrativos com credibilidade na área prevencionista no Brasil, no exterior e com enorme destaque no

Mercosul e América Latina. Institucionalizou práticas de segurança, higiene e medicina do trabalho e a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) (CARNEIRO FILHO, 1974; SILVEIRA, 1989; SPINELLI, 2010).

Nos Estados Unidos (1946) surgiu o Subcomitê de Ruído na Indústria, da Academia Americana de Oftalmologia e Otorrinolaringologia para estudar o ruído e, em 1948, houve a primeira indenização a um metalúrgico aposentado por perda auditiva (WARD, 1979; GLORIG, 1980).

Na década de 60, foi criada a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que estabeleceu as normas adotadas no país, assegurando ao produto um comprovante de estar de acordo com as normas brasileiras e a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO) como um compromisso do Brasil perante a OIT de investimento em segurança e medicina do trabalho (CARNEIRO FILHO, 1974; SILVEIRA, 1989; SPINELLI, 2010)

Entre 1967 e 1968, o americano Frank Bird analisou 170.000 pessoas de 21 grupos diferentes de trabalho em 297 companhias com um total de 1.753.498 acidentes comunicados, concluindo que na ocorrência de um acidente que incapacite o trabalhador, anteriormente aconteceriam 600 incidentes sem danos pessoais e/ou materiais, 30 acidentes com danos a propriedade e 10 acidentes com lesões leves (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

Em 1978, o Ministério do Trabalho, com a Portaria nº 3.214, aprovou as Normas Regulamentadoras (NR's) relativas à segurança e medicina do trabalho (MIRANDA, 1998).

Em 1987 foi fundada a *International Occupational Hygiene Association* (IOHA) dedicada ao desenvolvimento da higiene ocupacional. Em 1992 foi introduzido o mapa de riscos, possibilitando a participação dos trabalhadores no reconhecimento e na avaliação qualitativa dos ambientes de trabalho. Em 1994 foi criada a Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO) (SPINELLI, 2010).

A Legislação Trabalhista Brasileira, art. 162 (BRASIL, 2012a), exige Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) com engenheiros, médicos e enfermeiros do trabalho para promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador. A obrigatoriedade do SESMT conforme a NR-4 é para empresas que tenham um certo grau de risco (ordem crescente de gravidade de 1 a 4), conforme classificação nacional das atividades econômicas (Tabela 9).

Tabela 9. Grau de risco das atividades, número de funcionários da empresa e dimensionamento do SESMT segundo a Norma Regulamentadora 4 (NR-4)

Grau de risco das atividades	Número de funcionários da empresa								
	1 a 49	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	2001 a 3500	3501 a 5000	Acima de 5000 para cada grupo de 4000 acrescentar
1	-	-	-	-	1	2	4	6	4
2	-	-	-	-	1	4	5	9	4
3	-	-	1	2	5	7	10	14	6
4	-	1	4	5	7	8	14	18	6

Observação: Grau de risco: 1. baixo; 2. médio; 3. alto; 4. extremo

Fonte: BRASIL, 2012a

As empresas, segundo a NR-5, devem organizar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para observar e relatar condições de risco, solicitar medidas para reduzir

e/ou eliminar os riscos existentes, discutir os acidentes ocorridos e orientar as pessoas quanto à prevenção destes (BRASIL, 2012a).

Nas empresas sem a CIPA o empregador deve fornecer e determinar o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) adequados. A CIPA deve possuir representantes do empregador e dos empregados, dependendo do grau de risco da atividade principal da empresa e do número de funcionários (Tabela 10) (MIRANDA, 1998). Segundo Brasil (2012a) a pesca possui grau de risco 3, ou seja, alto.

Tabela 10. Grau de risco das atividades, número de funcionários da empresa e composição quantitativa dos representantes do empregador e dos empregados na CIPA segundo a Norma Regulamentadora 5 (NR-5)

Grau de risco das atividades	Membros da CIPA	Número de empregados da empresa								
		1 a 19	20 a 50	51 a 100	101 a 500	501 a 1000	1001 a 2500	2501 a 5000	5001 a 10000	Acima de 10000 para cada grupo de 2500 acrescentar
1	Empregador	-	-	-	-	2	3	4	5	1
	Empregados	-	-	-	-	2	3	4	5	1
2	Empregador	-	-	1	2	3	4	5	6	1
	Empregados	-	-	1	2	3	4	5	6	1
3	Empregador	-	1	2	4	6	8	10	12	2
	Empregados	-	1	2	4	6	8	10	12	2
4	Empregador	-	1	3	4	6	9	12	15	2
	Empregados	-	1	3	4	6	9	12	15	2

Observação: Grau de risco: 1. baixo; 2. médio; 3. alto; 4. extremo

Fonte: BENSOUSSAN; ALBIERI, 1999

As empresas devem implantar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) conforme a NR-7 para prevenção, rastreamento e diagnóstico dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. Em 1996, o PCMSO foi considerado obrigatório (BENSOUSSAN; ALBIERI, 1999).

Higiene do trabalho trata do reconhecimento, avaliação e controle dos agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos possíveis de levar o funcionário a adquirir enfermidades, afastando a insalubridade (FARIA, 1984; RIBEIRO; SOUTO; ARAÚJO JÚNIOR, 2005; RUSSOMANO, 2008; SALIBA; CORRÊA, 2012; BRASIL, 2012a).

Insalubridade (do latim *insalubris* - tudo aquilo que origina doença) (SALIBA; CORRÊA, 2012) é a atividade que (BRASIL, 2012a, art. 189):

por sua natureza, condições ou métodos de trabalho exponham os empregados a agentes nocivos à saúde acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza, intensidade do agente e tempo de exposição aos seus efeitos.

O trabalho em condições insalubres assegura ao trabalhador o recebimento de adicional sobre o salário mínimo equivalente a 40% para insalubridade de grau máximo, 20% para insalubridade de grau médio e 10% para insalubridade de grau mínimo (CARDOSO, 2007; SALIBA; CORRÊA, 2012; BRASIL, 2012a).

No caso de incidência de mais de um fator de insalubridade será apenas considerado o de grau mais elevado para efeito de acréscimo salarial, sendo vedado o recebimento

cumulativo. A eliminação ou neutralização da insalubridade como a adoção de medidas preventivas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância e com a utilização de equipamento de proteção individual determinará a cessação do pagamento do adicional (SALIBA; CORRÊA, 2012; BRASIL, 2012a).

A eliminação ou neutralização da insalubridade ficará caracterizada através de avaliação pericial por órgão competente (SALIBA; CORRÊA, 2012; BRASIL, 2012a).

Segurança do trabalho é o estudo sistemático dos meios de prevenir os acidentes que provocam uma lesão corporal e os incidentes que atingem apenas objetos (GASPAR, 1995).

Periculosidade (do latim *periculosos* – perigos, arriscado, cheio de perigos) é a atividade que “por sua natureza, condições ou métodos de trabalho implique o contato permanente com inflamáveis ou explosivos” (BRASIL, art. 193, 2012a).

O acidente de trabalho engloba o acidente típico, o acidente de trajeto e a doença profissional. Assim sendo, o acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa que cause a morte ou redução permanente ou temporária da capacidade de trabalho (BRASIL, 2012b), ou ainda o acidente sofrido fora do local e horário de trabalho na realização do serviço sob a autoridade da empresa (acidente típico) ou em viagem a serviço da empresa, no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela (acidente de trajeto). O trabalhador é considerado em pleno exercício do trabalho nos períodos destinados à refeição, no descanso, na ocasião da satisfação de outras atividades fisiológicas no local de trabalho ou durante este (BENSOUSSAN; ALBIERI, 1999). Os acidentes e os incidentes representam 4 e 5% do orçamento da empresa (WISNER, 1987).

Segundo Bensoussan e Albieri (1999) e Vieira e Zouain (2008) as causas dos acidentes de trabalho podem ocorrer por:

- Atos inseguros: violação dos procedimentos de segurança, ou seja, quando o trabalhador realiza alguma atividade de forma errada ou descuidada;
- Condições inseguras: técnicas deficientes da operação que colocam em risco a integridade física e/ou mental do trabalhador. Não são dadas as corretas condições de trabalho à execução das atividades laborais;
- Fatores pessoais: fatores individuais de hábito inseguro, ou seja, as tarefas são executadas por pessoas com falta de prática, má vontade, sem condições físicas e psicológicas.

As doenças profissionais são as que ocorrem em consequência do exercício do trabalho, provocando lesões ou perturbações orgânicas, ou seja, são aquelas desencadeadas pelo exercício laboral peculiar a determinada atividade, decorrente do desenvolvimento normal da mesma como o saturnismo (intoxicação pelo chumbo) e a silicose (intoxicação pela sílica) (BRASIL, 2012a).

As doenças do trabalho são as desencadeadas em função das condições especiais, em que o trabalho é realizado como a surdez devido ao excesso de ruído no local (BRASIL, 2012a).

Nascimento e Moraes (2001) consideram o meio ambiente de trabalho como o complexo máquina-trabalho: as edificações do estabelecimento, equipamentos de proteção coletiva, iluminação, conforto térmico, sonorização, instalações elétricas, hidráulicas, de gás e de vapor, instalações sanitárias, movimentação, armazenamento e manuseio de materiais que formam o conjunto das condições de trabalho, entre outros.

O trabalho produz transformações físicas e mentais e a segurança é a prevenção das perdas (VIEIRA; ZOUAIN, 2008). As condições de trabalho isentas de danos e doenças constituem a base para ações sobre a saúde do trabalhador (BRASIL, 2005).

2.5 Gerenciamento da Segurança e Saúde do Trabalho

A saúde do trabalhador depende do cumprimento de normas de segurança e saúde no trabalho, da conscientização dos empregadores para o controle dos riscos e de instrução dos trabalhadores quanto aos riscos, prevenção e uso de tecnologia adequada, desde o projeto do ambiente e equipamentos até a execução da produção (VIEIRA; ZOUAIN, 2008).

A qualidade de vida no trabalho foca a produtividade, a valorização das pessoas, as histórias de acidentes de trabalho e a cultura organizacional (FRANÇA; RODRIGUES, 2002).

A organização do trabalho envolve a divisão das tarefas pela estrutura temporal, formato da produção, arranjo físico, sistema de comunicação entre as atividades, estabelecimento de rotinas, controle, recrutamento, seleção e capacitação das pessoas (VIDAL, 2003).

As insatisfações no trabalho envolvem o ambiente físico (iluminação, temperatura, ruídos, etc), sentimento de segurança e estima, oportunidades de progresso funcional, percepção da imagem da empresa, relacionamento social com os colegas, cumprimento da jornada de trabalho, remuneração e benefícios. As jornadas superiores a oito horas diárias de trabalho são improdutivas, já que as pessoas costumam reduzir seu ritmo normal para acumular reservas de energia para as horas-extras (IIDA, 2012).

A evolução do processo de saúde do trabalhador tem implicações éticas, técnicas e legais sobre a organização com ações de bem-estar. O processo se inicia pela identificação e controle dos fatores (BRASIL, 2005).

Perigo é a fonte ou situação com potencial de provocar lesões pessoais, problemas de saúde, danos à propriedade, ao meio ambiente de trabalho ou uma combinação desses fatores, ou seja, é o somatório dos atos e condições inseguras. Risco é a combinação da probabilidade da ocorrência e das consequências de um determinado evento perigoso com fatores endógenos (fadiga, o desconhecimento do risco e falta de treinamento) ou exógenos (temperatura, vento, umidade, vapores, fumaça, etc) capazes de degradar, desviar metas, aumentando os esforços de pessoal, equipamentos, instalações, materiais e recursos financeiros. Risco é um adjetivo que caracteriza os perigos, ou seja, um perigo pode ter um risco alto ou baixo (FUNDACENTRO, 1978; BENITE, 2004; BSI, 2007).

A palavra *risq* em árabe significa algo que lhe foi dado por Deus e se tirará proveito, sendo algo inesperado e favorável. Em latim *riscum* é algo inesperado e desfavorável. Em grego, uma derivação do árabe *risq* é a probabilidade de um resultado positivo ou negativo. O francês *risque* tem significado negativo. Em inglês *risk* e *hazard* possuem associações negativas bem definidas (ANSELL; WHARTON, 1992).

Hazard (risco) é uma ou mais variáveis com potencial para causar danos como lesões, danos a equipamentos ou estruturas e perda de material em processo. Havendo um risco, persistem as possibilidades de efeitos adversos. Já *risk* (risco) é uma probabilidade de possíveis danos dentro de um período específico de tempo como a probabilidade de um acidente multiplicada pelo dano em dinheiro, vidas ou unidades operacionais (CICCO, 1999).

Nos Estados Unidos e em alguns países europeus o gerenciamento de riscos (*risk management*) surgiu na década de 50 após a Segunda Guerra Mundial. No Brasil, ela foi introduzida pelas filiais de multinacionais para reduzir os custos com pagamentos de seguros e aumentar a proteção do patrimônio e dos trabalhadores (CICCO, 1999; BARBOZA; FRANÇA; SOUZA, 2011).

A legislação trabalhista classifica os riscos em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Primeiramente, deve-se identificar os problemas através de inspeções planejadas, reuniões de equipe e investigação de acidentes ou patologias que já aconteceram no local de trabalho. Em seguida, deve-se desenvolver um plano para eliminar

e/ou minimizar o problema. Depois, este plano deve ser implementado com treinamento e mudanças nos locais das atividades danosas. Por último, faz-se o monitoramento para avaliar o progresso do plano com *feedback* das ações (BRASIL, 2012a).

O trabalhador exposto em um ambiente insalubre pode desenvolver uma doença que o incapacitará para o trabalho, sendo afastado. Após o tratamento retornará ao local e voltará a ficar doente. Deve-se fazer um reconhecimento do ambiente para saber os agentes prejudiciais (SPINELLI, 2010).

Com uma análise situacional, há uma mudança na concepção sobre as causas principais dos acidentes e das enfermidades que deixam de culpar trabalhadores por falhas individuais e passam a focalizar as falhas do gerenciamento desde o nível da concepção tecnológica até as estratégias de treinamento, manutenção e produção que as empresas adotam.

A carga de trabalho é a resultante das demandas físicas e mentais sobre o trabalhador (WISNER, 1987). As representações de agravo à saúde são decorrentes do (DEJOURS, 2010):

- Ambiente: alergias, infecções e intoxicações;
- Sobrecarga física: levantamento de cargas pesadas, movimentos repetitivos, posturas prejudiciais e agressões sonoras;
- Psicológica: tem crescido muito nos últimos anos e tende a representar hoje o que as patologias físicas representavam no passado:
 - *Burn-out* ou síndrome do esgotamento profissional: estado depressivo e fadiga extrema;
 - *Stress*, hiperatividade profissional, distúrbios de memória e/ou do pensamento;
 - Advindas das manifestações de violência como doenças pós-traumáticas nas vítimas de acidentes de trabalho e patologias decorrentes do assédio moral.

Pela necessidade de manter produtos e serviços em diferentes horários, há pessoas que trabalham fora do tempo normal. O horário usual começa às 6 ou 8 horas da manhã e vai até 16 ou 18 horas da tarde, com duração de 8 horas por dia de segunda a sexta-feira. Fora desse horário é considerado trabalho em turno (FISCHER; MORENO; ROTENBERG, 2004):

- Turno fixo – os trabalhadores tem horário fixo diurno ou noturno;
- Turno irregular – os horários de início e fim das jornadas são variáveis, sem obedecer um esquema pré-determinado;
- Turnos alternantes ou em rodízio – os trabalhadores modificam seus horários de trabalho segundo uma escala pré-determinada. São escalados para trabalhar em determinado horário por alguns dias, semanas, quinzenas ou meses e após passam a trabalhar em outro horário;
- Rotação para frente – os trabalhadores mudam da manhã para tarde e depois para noite;
- Rotação para trás - os trabalhadores mudam da noite para tarde e depois para manhã.

2.6 Riscos de Acidentes

Os riscos de acidentes ocorrem pelo contato físico direto do agente com a vítima, manifestando sua nocividade como materiais cortantes, aquecidos, pontiagudos, materiais em movimento ou queda, projeções de partículas, buracos e irregularidades no piso, incêndios, explosões e correntes elétricas (RODRIGUES, 2001). O acidente de trabalho afeta a integridade física da pessoa, sendo doloroso e/ou traumático (DEJOURS, 2010).

Conforme o Anuário Brasileiro de Proteção (2013) ocorreram 643.500 acidentes e doenças de trabalho registrados nos últimos 20 anos (1991 a 2011) no estado do Rio de

Janeiro, sendo que em 2011 foram registrados 48.666 ocorrências. Os trabalhadores autônomos e as empregadas domésticas não estão incluídos nestes dados (Tabela 11).

Tabela 11. Dados de comunicados de acidentes de trabalho registrados e sem registro no estado do Rio de Janeiro no período de 1991 a 2011

Ano	Trabalhadores	Acidentes com CAT reg.			Sem CAT registr.	Total de acidentes	Acidentes /100 mil trabalhadores	Óbitos/10 mil acidentes
		Típico	Trajeto	Doença				
1991	2.785.572	30.774	6.612	197	-	37.583	1.349	86
1992	2.619.971	18.773	1.982	108	-	20.863	796	102
1993	2.702.198	6.497	537	23	-	7.057	261	135
1994	2.692.256	12.504	1.283	133	-	13.920	517	126
1995	2.688.192	14.544	1.470	158	-	16.172	602	273
1996	2.712.526	21.743	665	4.450	-	26.858	990	196
1997	2.657.712	20.386	4.095	901	-	25.382	955	100
1998	2.688.376	19.789	3.806	1.143	-	24.738	921	127
1999	2.641.298	18.580	3.845	1.421	-	23.846	903	132
2000	2.718.138	18.119	3.605	1.192	-	22.916	843	107
2001	2.801.370	14.577	3.538	1.198	-	19.313	689	88
2002	2.922.463	19.864	4.500	1.755	-	26.119	894	90
2003	2.945.193	19.430	4.537	2.447	-	26.414	897	62
2004	3.060.174	23.429	5.766	3.030	-	32.225	1.053	58
2005	3.191.784	25.172	6.234	3.653	-	35.059	1.098	48
2006	3.373.627	26.354	6.603	3.482	-	36.439	1.080	55
2007	3.665.846	27.487	6.838	3.061	10.544	47.930	1.307	38
2008	3.710.383	29.672	7.345	2.692	13.698	53.407	1.439	32
2009	3.851.259	28.748	7.489	2.619	10.651	49.507	1.285	30
2010	4.080.082	28.806	7.546	2.068	9.945	48.365	1.185	31
2011	4.349.052	30.758	8.014	1.806	8.088	48.666	1.119	40
Total	64.857.077	456.403	96.408	37.679	53.010	643.500	-	-
Média	3.242.853,8	22.820,1	4.820,4	1.883,9	10.602	32.175	1.009,1	97,8

CAT = Comunicação de Acidente de Trabalho

Acidentes Com CAT Registrada – corresponde ao número de acidentes cuja CAT foi cadastrada no INSS.

Acidentes Sem CAT Registrada – corresponde ao número de acidentes cuja CAT não foi cadastrada no INSS.

Fonte: ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2013

Observa-se que nos últimos 20 anos o número de trabalhadores registrados aumentou 56,12%, sendo que diminuiram 0,06% os acidentes típicos e aumentaram em 21,20% os acidentes de trajeto e 916,75% as doenças. Os dados sem CAT registrados passaram a ser contabilizados apenas em 2007 com aumento de 29,91% de 2007 para 2008 e concomitante diminuição de 40,96% de 2008 para 2011. O número de acidentes de forma geral aumentou 29,48%. Se forem considerados o número de acidentes a cada 100.000 trabalhadores há uma diminuição de 17,05% e o de óbitos para cada 10.000 acidentes diminuiu 53,49%.

A Tabela 12 apresenta especificamente os dados dos acidentes de trabalho para a categoria agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca no estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2010.

Tabela 12. Dados de acidentes de trabalho para a categoria agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca no estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2010

	2008	2009	2010
Trabalhadores (trabalhadores celetistas)	23.202	22.456	22.304
Acidentes de trabalho registrados	241	193	222
Incidência de acidentes (acidentes de trabalho registrados para cada 100 empregados)	0,99	0,82	1,00
Óbitos	1	1	1

Fonte: ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2013

Observa-se que o número de trabalhadores registrados nesta categoria diminuiu 3,88%, o número de acidentes diminuiu 7,89%, a incidência de acidentes aumentou 1% e o de óbitos permaneceu constante em 2010. Não há dados de acidentes de trabalho específicos para a pesca.

2.7 Riscos Físicos

Os riscos físicos são gerados pela troca de energia entre o organismo e o ambiente em uma quantidade acima da suportável (Quadro 2) (RODRIGUES, 2001):

Quadro 2. 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

2.7.1 Ruídos

Ruído (do latim *rugitu*, estrondo) é uma intensidade do som que por sua vez é a variação da pressão atmosférica dentro dos limites de amplitude e bandas de frequências aos quais o ouvido humano responde. O ruído é um complexo de sons que está presente de forma contínua no dia-a-dia (GERGES, 2000; ALMEIDA *et al.*, 2000; KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

O som é uma vibração mecânica que se propaga no ar e origina sensações auditivas, estimuladas pelos aumentos e reduções periódicas da densidade do ar (NEPOMUCENO, 1977).

O ruído é todo som não desejado ou perturbador. É um sinal acústico com amplitudes e fases de distribuição ao acaso, sem periodicidade precisa (RUSSO, 1999).

Algumas definições são importantes (LACERDA, 1976; NEPOMUCENO, 1977; MUNHOZ, 2004):

- Amplitude: é a pressão acústica em relação ao repouso;
- Período: é o intervalo de tempo, em segundos, entre dois acontecimentos repetidos;

- Frequência: é o número de vezes que a pressão acústica é repetida no intervalo de um segundo medida em *Hertz* (Hz). Assim, ruídos de baixa frequência estão entre 20 a 300 Hz; de média frequência entre 300 a 6.000 Hz; ou de alta frequência entre 6.000 a 20.000 Hz. Os tons graves denominam-se frequências baixas que, embora mais suportáveis pelo ouvido, produzem efeitos orgânicos gerais e os tons agudos denominam-se frequências altas e são mais desagradáveis e prejudiciais para o ouvido;
- Intensidade: os ruídos inferiores a 40 dB são apenas desagradáveis e aqueles de 40 a 90 dB já se tornam capazes de promover distúrbios. Os superiores a 90 dB possuem ação mais traumatizante para o ouvido.

O ruído conforme a ISO 2.204/1979 e NBR 10.152:2000 pode ser classificado como (ISO 2.204, 1979; ABNT, 2013):

- Contínuo estacionário: ruído com variações de níveis desprezíveis durante o período de observação;
- Contínuo não estacionário: ruído cujo nível varia significativamente durante o período de observação;
- Contínuo flutuante: ruído cujo nível varia continuamente durante o período de observação;
- Intermitente: ruído cujo nível cai ao valor de fundo várias vezes durante o período de observação;
- De impacto ou impulsivo: ruído que se apresenta em picos de energia acústica de duração inferior a 1segundo, em intervalos superiores a 1segundo.

O tratamento acústico visa diminuir ou eliminar a reverberação no ambiente. As superfícies lisas e duras que refletem o som devem ser evitadas ou serem recobertas com chapas de materiais absorventes do som. Os efeitos do ruído dependem do nível, frequência e tempo de exposição. Quando o controle do ambiente não for possível pela técnica, economicamente, com operações esporádicas ou de curta duração, utiliza-se o equipamento de proteção individual e rodízio dos trabalhadores (FUNDACENTRO, 1982).

Pode-se fazer um isolamento acústico utilizando materiais pesados e densos como madeira e concreto. Quanto mais denso o material maior o isolamento (isolam de 5 dB a 10 dB), mas mantém o calor no ambiente e gera ventilação inadequada (AZEVEDO, 1984; AMORIM; LICARIÃO, 2005).

Para o isolamento de impacto utilizam-se materiais elásticos e duráveis como tecidos, feltros, lã de vidro, eucatex e pisos flutuantes (piso de concreto ou madeira com capa flexível como lã, vidro, isopor ou borracha). Deve-se tomar cuidado, pois alguns são inflamáveis. O peso das máquinas deve ser considerado para que não compacte o material isolante, ocorrendo a perda da função (AMORIM; LICARIÃO, 2005) (Quadro 3).

Quadro 3. Qualidade de absorção e isolamento de alguns materiais

Material	Absorvedor acústico					Isolamento acústico				
	ótimo	Bom	regular	ruim	não é	ótimo	bom	regular	ruim	não é
Espuma (células fechadas)			X							X
Espuma (celular abertas)	X									X
Poliuretano (ar enclausurado)				X						X
Vácuo					X	X				
Vermiculita seca					X					X
Lã mineral /fibra cerâmica		X						X		
Lã de vidro (alta densidade)		X						X		
Lã de rocha (alta densidade)		X						X		
Isopor				X						X
Sonex com chumbo	X							X		
Árvores			X					X		
Cerâmica porosa			X					X		
Fórmica					X	X				
Madeira				X						X
Madeira compensada				X				X		
Madeira aglomerada				X				X		
Argamassa porosa			X							X
Argamassa com vermiculita				X				X		
Tecido (cortina pesada)				X				X		
Vidro					X	X				
Concreto					X	X				
Gesso					X	X				
Tijolo maciço					X	X				
Tijolo de furos					X	X				
Ferro					X	X				
Chumbo					X	X				
Alumínio					X			X		

Telhas cerâmica	X	X
Telha cimento amianto	X	X
Plástico maciço	X	X
Celulose fibrada mineralizada		X
Cortiça	X	X
Couro	X	X
Papel	X	X
Caixa de ovo	X	X
Borracha	X	X
Corpo humano	X	X

Fonte: TEORIA ENGENHARIA ACÚSTICA, 2013

Recomenda-se para as áreas residenciais um nível de ruído até 55 dB (A) e para residências às margens de rodovias de tráfego intenso o ruído de 20 a 30 dB(A) (NEPOMUCENO,1977).

A Figura 1 demonstra alguns níveis de ruído existentes no cotidiano.



dB - decibéis

Figura 1. Níveis de ruídos existentes no cotidiano

Fonte: SOLERPALAU, 2013

O ruído pode causar *stress*, perturbações do sono, diminuição no rendimento do trabalho, falta de concentração, irritação, fadiga e dores de cabeça (Quadro 4) (AZEVEDO, 1984; FIORINI; SILVA; BEVILAQUA, 1991; SILVA; COSTA, 1998; BATISTA, 2008; NANDI; DHATRAK, 2008; ARAÚJO, 2011).

Quadro 4. Volume de exposição dos ruídos, reações do organismo, efeito sobre a saúde e exemplos de locais

Volume	Reação	Efeitos negativos	Exemplos de locais
Até 50 dB	Confortável (limite da OMS)	Nenhum	Rua sem tráfego
Acima de 50 dB	O organismo humano começa a sofrer impactos do ruído		
De 55 a 65 dB	A pessoa fica em estado de alerta, não relaxa	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual	Agência bancária
De 65 a 70 dB (início das epidemias de ruído)	O organismo reage para tentar se adequar ao ambiente, minando as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica. Induz a liberação de endorfina, tornando o organismo dependente. É por isso que muitas pessoas só conseguem dormir em locais silenciosos com rádio ou televisão ligada. Aumenta a concentração de colesterol no sangue	Bar ou restaurante lotado
Acima de 70 dB	O organismo fica sujeito ao <i>stress</i> degenerativo, além de abalar a saúde mental	Aumentam os riscos de infarto, infecções, entre outras doenças sérias	Praça de alimentação em shopping center Ruas de tráfego intenso

Fonte: BATISTA, 2008; PIMENTEL, 2013

Segundo Martines e Bernardi (2001) a elevação da pressão arterial (diastólica e sistólica) pela dilatação dos vasos mais internos resulta na diminuição do fluxo sanguíneo, aumento nos batimentos, irregularidade do ritmo cardíaco, tornando-se crônico. Caso a exposição ao ruído seja regular e por tempo prolongado leva a hipertensão, edema das extremidades, cansaço, derrame, infarto do miocárdio e morte súbita.

No aparelho digestivo há alteração dos movimentos peristálticos, com prisão de ventre ou diarreia, cólicas, gastrite, úlceras gástricas ou duodenais. A nível hormonal há hiper ou hipoestimulação do hipotálamo que regula e produz os hormônios nas glândulas endócrinas, com aumento da adrenalina, aumento da pressão arterial, úlceras e gastrite. O vestibulo é

afetado gerando desequilíbrio, náuseas, vômitos e tonturas (MARTINES; BERNARDI, 2001).

Na lesão auditiva ocorre alteração na seletividade de frequências, interferência na fala e surdez parcial ou total (HENDERSON; SALVI, 1998).

O ruído é medido em uma escala logarítmica denominada decibel (dB) (IIDA, 2012), medindo-se o ruído transmitido ao ambiente e o que afeta o operador, admitindo-se um nível máximo de ruído de 85 dB (A) (CAÑAVATE, 1982).

O ruído na indústria está relacionado as ferramentas da produção que excitam diversas partes do próprio equipamento ou a eles ligadas (NEPOMUCENO, 1977).

Almeida *et al* (2000) ao pesquisarem máquinas que produziam ruído contínuo observaram que intensidades de 50dB e 60 dB, por longo tempo, causam alterações leves e definitivas na audição.

Pode-se tentar diminuir o nível de ruído através da manutenção de máquinas, isolamento das pessoas, protetores auriculares, refúgios protegidos do ruído, rotação da ocupação e diminuição da jornada de trabalho pelos expostos. Devem ser observadas as especificações do ruído para cada local (Tabela 13) e feita educação, supervisão e monitoramento sobre o ruído e os funcionários (GERGES, 2000).

Tabela 13. Nível de ruído para conforto acústico

Locais	ABNT 10152:2000 dB (A)
Hospitais	
Apartamentos, enfermarias, berçários, centros cirúrgicos	35-45
Laboratórios, áreas para uso do público	40-50
Serviços	45-55
Escolas	
Biblioteca, salas de música, salas de desenhos	35-45
Salas de aulas, laboratórios	40-50
Circulação	45-55
Hotéis	
Apartamentos	35-45
Restaurante, sala de estar	40-50
Portaria, recepção, circulação	45-55
Residência	
Dormitório	35-45
Sala de estar	40-50
Auditórios	
Salas de concertos, teatros	30-40
Salas de conferência, cinemas	
Salas de uso múltiplo	35-45
Restaurantes	40-50
Escritórios	
Salas de reunião	30-40
Salas de gerência, de projeção e salas de administração	35-45
Sala de computadores	45-65
Sala de mecanografia	50-60

Igrejas, templos (cultos meditativos)	40-50
Locais para esporte	
Pavilhão fechados para espetáculos atividades esportivas	40-60

Fonte: ABNT 10152:2000, 2013

Segundo Miranda (1998), os protetores auriculares ou auditivos auxiliam na redução do nível de ruído e previnem enfermidades futuras. De acordo com a NR-15 (BRASIL, 2012a), somente pessoas devidamente habilitadas (engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho) poderão comprovar a insalubridade e recomendar o protetor auricular adequado, atenuando o som e reduzindo os efeitos do ruído para evitar dano ao ouvido (MIRANDA, 1998; BRASIL, 2012a).

Os protetores tipo concha ou *ear muffs* (Figura 2) são fabricados com material rígido, revestidos normalmente de espuma e projetados para cobrir completamente a orelha. São de fácil adaptação a diversas formas anatômicas das orelhas. Recomendados para uso em áreas não limpas e nos casos em que o usuário circule alternadamente por zonas ruidosas e zonas silenciosas, nas quais os protetores podem ser removidos. Possui espuma para conforto na parte superior da haste, ajuste da altura das conchas e da pressão da haste, proporcionando conforto e segurança ao usuário (FRANCISCO, 2001).



Figura 2. Protetores auriculares tipo concha
Fonte: SOLUTIONS 3M DO BRASIL, 2013

Os protetores de inserção auto-moldáveis, *plugs*, *ear plugs* ou tampão (Figura 3) são inseridos dentro do canal auditivo para diminuir a propagação do som para o ouvido médio pela expansão do material. São fabricados em algodão parafinado, espuma plástica e tipos especiais de fibra de vidro em formatos diferentes com ou sem cordão. São protetores descartáveis e confeccionados em espuma moldável, sendo leves e confortáveis. Por serem

moldáveis, se ajustam perfeitamente aos canais auditivos dos usuários, proporcionando uma excelente vedação e se adaptam melhor a um maior número de formatos e tamanhos de canais auditivos. Por serem descartáveis, reduzem as chances de infecções por falta de higienização dos protetores (FRANCISCO, 2001; SOLUTION 3M DO BRASIL, 2011).



Figura 3. Protetores auriculares de inserção auto-moldáveis
Fonte: SOLUTIONS 3M DO BRASIL, 2013

Os protetores de inserção pré-moldáveis ou flanges (Figuras 4 e 5) são fabricados de borracha, silicone ou termoplástico e se adaptam as diversas formas de canais auditivos. Os tampões podem perder a elasticidade com as lavagens periódicas (FRANCISCO, 2001; SERMAP COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA, 2013; SOLOSTOCKS BRASIL, 2013).



Figura 4. Protetor auricular de inserção pré-moldável
Fonte: SERMAP COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA, 2013



Figura 5. Outro exemplo de protetor auricular de inserção pré-moldável

Fonte: SOLOSTOCKS BRASIL, 2013

Os protetores de capa de canal (Figura 6) são usados em casos em que há necessidade de se colocar e retirar várias vezes durante a jornada de trabalho e em locais onde o uso de protetores tipo concha podem ser desconfortáveis por causa de altas temperaturas e umidade do ambiente. A vedação ocorre na entrada do canal auditivo e não dentro do canal (como no caso de inserção) ou ao redor do pavilhão auditivo (como os tipo concha). Em geral, usados atrás do pescoço ou abaixo do queixo. Têm como características a haste leve e um par de espumas que vedam a entrada do canal auditivo confortavelmente dispensando a necessidade de inserção. Haste única e flexível mantém baixa pressão e se adapta a diferentes dimensões de cabeça (FRANCISCO, 2001; SOLUTIONS 3M DO BRASIL, 2013).



Figura 6. Protetor auricular de capa de canal
Fonte: SOLUTIONS 3M DO BRASIL, 2013

Os protetores personalizados (Figura 7) são fabricados com borracha de silicone e suas formas finais são moldadas no próprio canal do ouvido. Estes tampões apresentam atenuações comparáveis a dos protetores tipo concha. São recomendáveis especialmente em indústrias alimentícias e similares, cujas condições desfavoráveis de calor e umidade inviabilizam o uso do protetor tipo concha (FRANCISCO, 2001; SOLUTIONS 3M DO BRASIL, 2013).

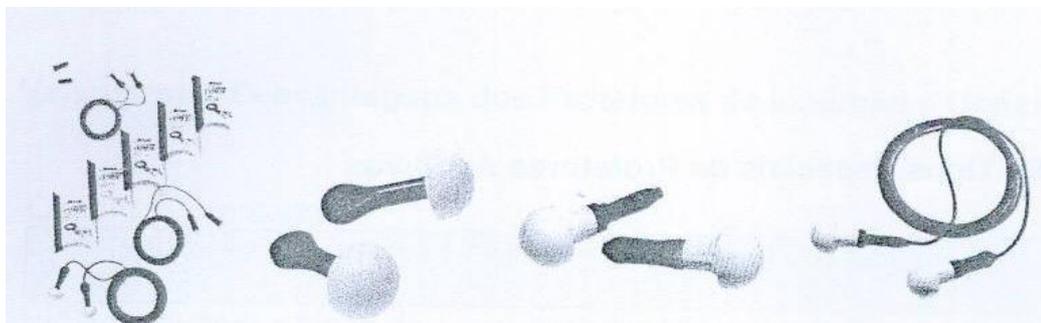


Figura 7. Protetores auriculares personalizados
Fonte: FRANCISCO, 2001

Protetores especiais são projetados para situações específicas (FRANCISCO, 2001). O Quadro 5 apresenta as vantagens e desvantagens do uso de protetores auriculares de inserção e concha.

Quadro 5. Vantagens e desvantagens de protetores auriculares de inserção e concha

Protetores de inserção		Protetores concha	
Vantagem	Desvantagem	Vantagem	Desvantagem
Podem reduzir até 30 dB (A) o nível da pressão sonora dentro do ouvido	Protetores de inserção moldáveis ou rígidos requerem mais tempo e paciência para colocação que o tipo concha	Podem reduzir até 40 dB (A) o nível da pressão sonora dentro do ouvido	Não são confortáveis em ambientes quentes
Pequenos e fáceis de carregar	A não higiene pode ser transferida para o canal auditivo	O nível de proteção é maior nas altas frequências	Não são tão práticos de se carregar ou guardar como os de inserção
Atenuam melhor nas baixas frequências	Difíceis de serem visualizados a distância, dificultando o monitoramento quanto ao uso	Adequado para a maioria das pessoas com diferentes biotipos	Não são facilmente compatíveis com outros EPI como óculos de segurança e viseiras
Podem ser utilizados confortavelmente e sem restrições técnicas com outros tipos de EPI (óculos, capacetes e máscara de soldagem)	Só podem ser usados em canais auditivos saudáveis e por período de tempo limitado	Devido ao tamanho podem ser identificados a distância para o monitoramento quanto ao uso	A tensão de ajuste pode ser reduzida significativamente pelo uso diário, diminuindo a atenuação inicial requerida
São relativamente confortáveis para ambientes quentes	O custo de modelos moldáveis e personalizados pode ser tão alto quanto o tipo concha se houver troca constante como em locais muito contaminados	Mais rapidamente aceito por trabalhadores que não tenham o hábito de utilizar protetores auriculares	Seu tamanho dificulta atividades em locais apertados e que exijam muitos movimentos
São convenientes nos casos de exigência de movimentos com a cabeça principalmente em locais apertados	Se perdem com facilidade	Podem ser utilizados por pessoas com pequenas infecções auditivas	São mais caros que os de inserção
Custo individual mais baixo que o tipo concha		São trocados com maior frequência e não se perdem com facilidade	

Fonte: ARAÚJO; REGAZZI, 2002; KROEMER; GRANDJEAN, 2008

2.7.2 Vibração

As vibrações são classificadas em localizadas e generalizadas. As vibrações localizadas são provocadas por ferramentas manuais, elétricas e pneumáticas, podendo causar problemas nas articulações das mãos e braços e osteoporose. Situam-se na faixa de 6,3 a 1.250 Hz. As vibrações generalizadas ocorrem em atividades realizadas por motoristas de caminhões, ônibus e tratores e podem causar lesões na coluna vertebral e dores lombares. São vibrações transmitidas ao corpo como um todo, por meio da superfície de suporte como pés, costas e nádegas quando a pessoa está sentada. São de baixa frequência na faixa de 1 a 80 Hz, mais especificamente de 1 a 20 Hz (SOEIRO; MELO; OHANA, 2011; SPINELLI, 2010).

O anexo nº 8 da NR-15 e a ISO 5349/2001 não estabelecem limites de tolerância, indicam apenas para o aparecimento de dedos brancos em 10% da população exposta a vibração localizada. Para este problema utiliza-se medicamentos bloqueadores dos canais de cálcio. Deve-se utilizar ferramentas com design ergonômico, luvas antivibração, amortecedores e suspensão adequadas para veículos, manutenção dos motores e adoção de períodos de repouso em locais onde os trabalhadores se queixam da vibração (BRASIL, 2012a).

2.7.3 Temperatura

Galileu Galilei é considerado o primeiro inventor do termômetro em 1592. Depois desenvolveu-se outros modelos. Santorio Santorre em 1612 criou o termoscópio a base de ar e equipado com uma escala para leitura. Em 1714, Gabriel Fahrenheit desenvolveu os primeiros termômetros de mercúrio precisos. Em 1821, Thomas Seebeck descobriu o termopar, um sensor industrial de temperatura. Atualmente, os termômetros de platina são usados nos processos industriais (CASSANO, 2003).

Em 1845, Walter Bernan publicou *History and art of warming and ventilation rooms and buildings* que previa a criação e controle de ambientes climáticos artificiais como uma ciência para o desenvolvimento da humanidade, para a preservação da saúde e longevidade do ser humano. Em 1923, a Associação Americana dos Engenheiros de Aquecimento e Ventilação (ASHVE) publicou um trabalho que estabelecia a zona de conforto (Figura 8) (RUAS, 1999).

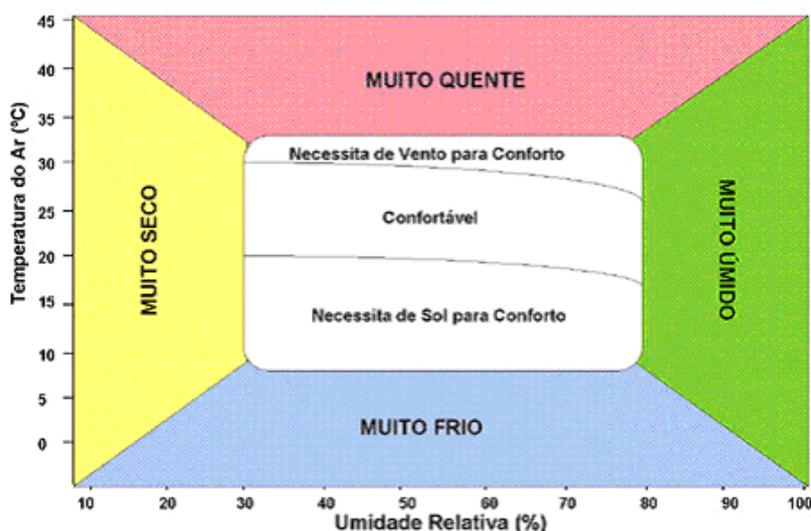


Figura 8. Diagrama do conforto humano

Fonte: INM, 2013

O Brasil possui uma grande extensão territorial, apresentando diferentes regimes de chuvas e de temperaturas. O Sudeste devido a sua localização latitudinal caracteriza-se por ser uma região de transição entre os climas quentes de latitudes baixas e os mesotérmicos de tipo temperado das latitudes médias, além de estação seca e bem definida no inverno e estação chuvosa no verão (RUAS, 1999).

O conforto térmico é a sensação de bem-estar experimentada. As sensações são subjetivas, isto é, dependem das pessoas, podendo o ambiente ser confortável termicamente para uma pessoa ou ser frio ou quente para outra. As condições ambientais devem propiciar o bem-estar ao maior número possível de pessoas (BRASIL, 1999).

A Figura 9 mostra a temperatura máxima observada no Brasil dos anos de 1961 a 1990. Pode-se constatar que ela ficou em média entre 27° C e 31° C no estado do Rio de Janeiro.

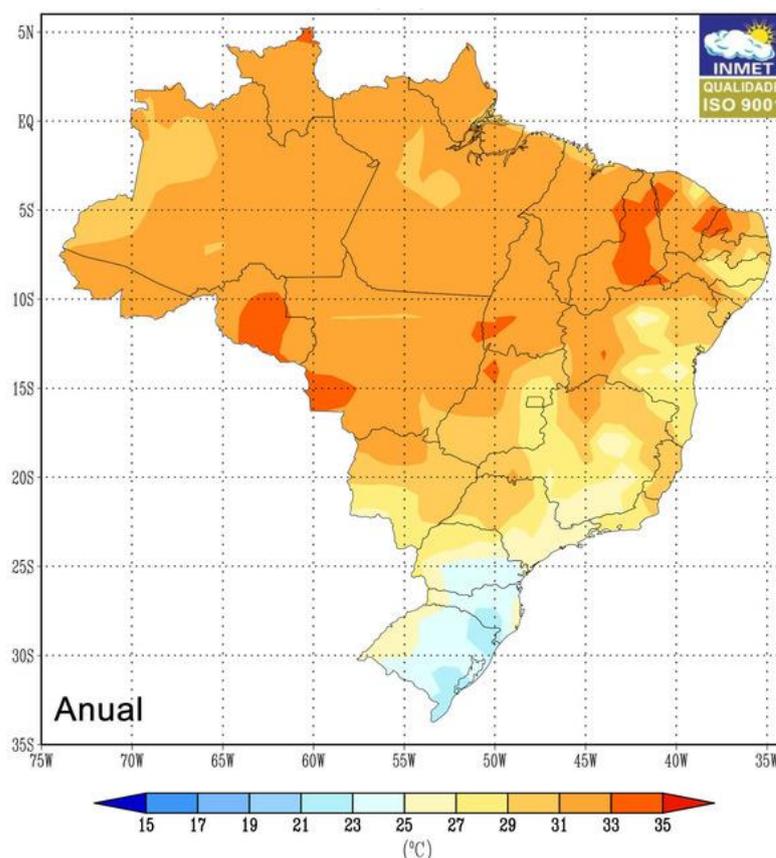


Figura 9. Clima brasileiro (1961-1990) – temperatura máxima (°C)

Fonte: INM, 2013

A Figura 10 mostra a temperatura mínima observada no Brasil dos anos de 1961 a 1990. Pode-se constatar que ela ficou em média entre 16° C e 20° C no estado do Rio de Janeiro.

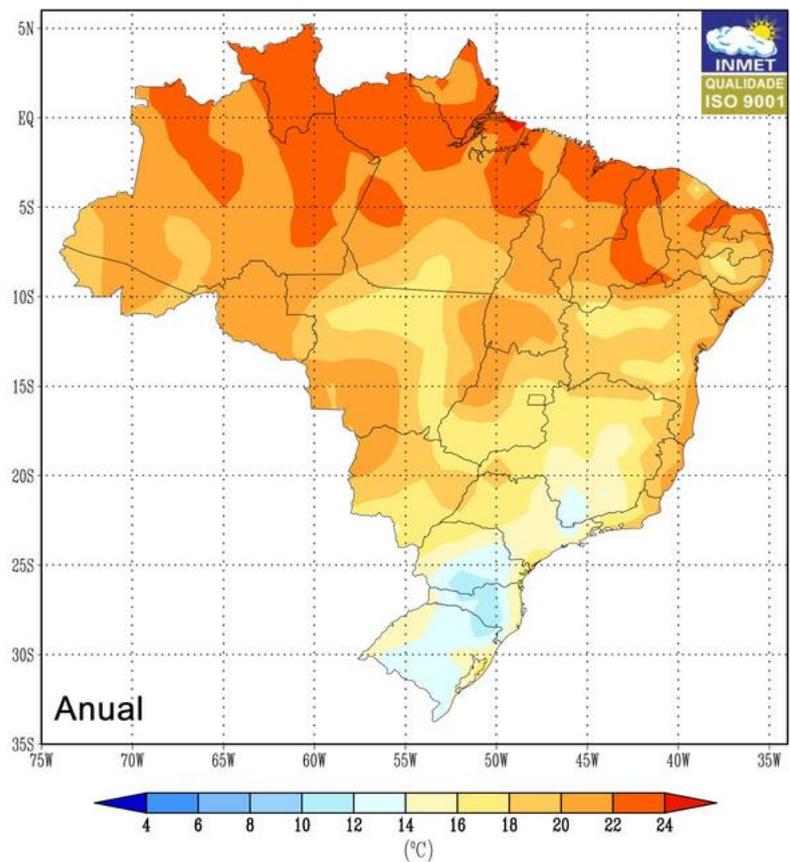


Figura 10. Clima brasileiro (1961-1990) – temperatura mínima (°C)
 Fonte: INM, 2013

A Figura 11 mostra a umidade relativa do ar observada no Brasil dos anos de 1961 a 1990. Pode-se constatar que ela ficou em média entre 75% UR e 85% UR no estado do Rio de Janeiro.

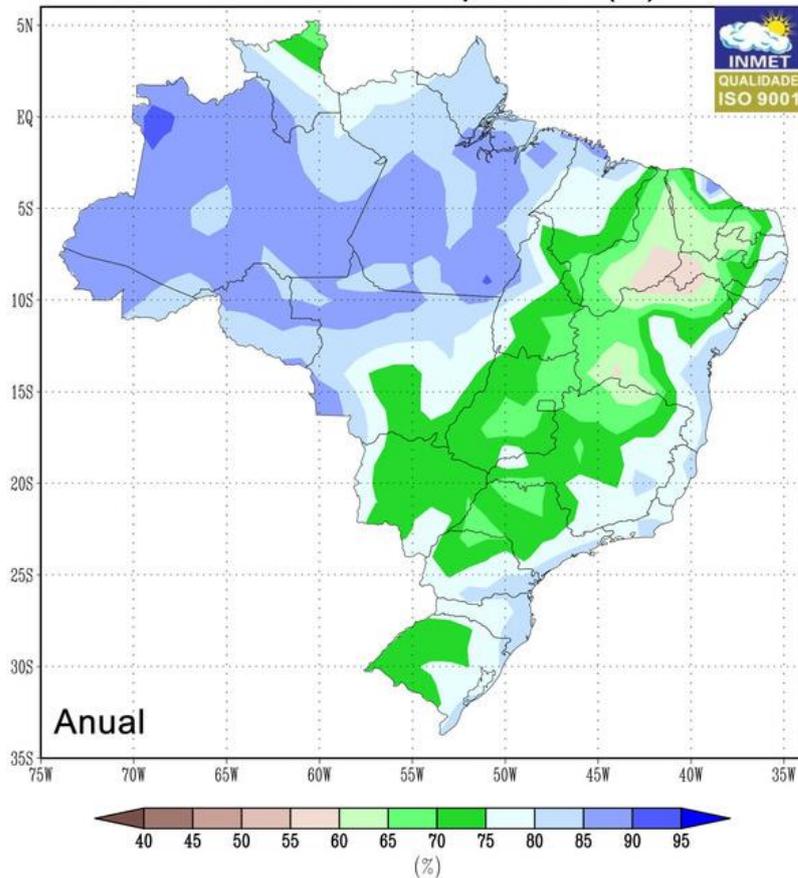


Figura 11. Clima brasileiro (1961-1990) – umidade relativa do ar (%)
 Fonte: INM, 2013

O conforto térmico está ligado ao equilíbrio térmico do corpo humano. O homem é homotérmico, mantendo a temperatura corporal interna relativamente constante independente da temperatura ambiental, mas dentro de certo limite. O homem produz no processo metabólico energia interna obtida da transformação dos alimentos. Essa energia é consumida nas funções fisiológicas, em trabalhos mecânicos (atividade muscular) e também liberada na forma de calor. A produção de calor é contínua e aumenta com o esforço físico executado (RUAS, 1999).

O calor é dissipado em igual proporção ao ambiente (termorregulação). Os desequilíbrios entre a geração e a dissipação do calor pelo organismo ocasionam sensações desconfortáveis e patologias em casos extremos (*stress* térmico) (XAVIER, 1999). Quanto maior o trabalho de termorregulação maior será a sensação de desconforto (RUAS, 1999).

As condições satisfatórias no local de trabalho dependem da temperatura do ambiente, umidade, da adaptação às atividades desenvolvidas, roupas adequadas e aos equipamentos envolvidos que afetam a segurança e a motivação (RUAS, 1999; DUL; WEERDMEESTER, 2012; IIDA, 2012).

Os sensores na pele verificam a diferença de temperatura entre o corpo e o ambiente e informam ao hipotálamo que inicia o processo de termorregulação. No ambiente quente ocorre a vasodilatação (maior quantidade de sangue percorre os vasos superficiais), aumentando a temperatura da pele e dissipando calor por convecção e radiação. Há um aumento da frequência cardíaca para aumentar a vazão de sangue para a pele. Se estas ações não forem suficientes inicia-se a produção de suor para perda de calor com a evaporação (RUAS, 1999). Há hipertermia, desmaios, desidratação, fadiga, taquicardia, doenças da pele, distúrbios psico-neuróticos e catarata (COUTO, 2007; SPINELLI, 2010).

No ambiente frio há vasoconstrição (com restrição da passagem do sangue na superfície da pele), privilegiando a circulação no cérebro e em outros órgãos vitais e abaixamento da temperatura da pele, diminuindo a troca de calor com o meio. Quando a vasoconstrição não consegue o equilíbrio térmico há o tremor muscular que aumenta a produção de calor interno (RUAS, 1999). Há influência nas habilidades motoras, pois as mãos expostas ao frio (quando a temperatura das mãos cai abaixo de 15° C) causam prejuízo do tato e da movimentação das articulações e músculos, interrompendo-se o trabalho para reaquecer as mãos, tornando a atividade mais lenta e aumentando os erros e acidentes (COUTO, 2007). Há formação de feridas, rachaduras na pele e problemas respiratórios (SPINELLI, 2010).

A temperatura corporal não é igualmente distribuída. A temperatura do núcleo é próxima dos 37° C e é mantida no interior do cérebro, do coração e nos órgãos abdominais e em atividades severas com alta taxa de metabolismo a temperatura eleva até 39,5° C como no caso da febre (RUAS, 1999). Já a temperatura periférica nos membros, músculos e pele sofre oscilações (RUAS, 1999; MACINTYRE, 2013). A condução, convecção, radiação e a evaporação são as trocas térmicas feitas entre o ambiente e o organismo (SALIBA; CORRÊA, 2012):

- Condução - ocorre entre corpos sólidos ou fluidos que não estão em movimento e com diferentes temperaturas, com transferência de calor do corpo de maior temperatura para o de menor até um equilíbrio;
- Convecção - o fluido está em movimento;
- Radiação - a energia radiante aquece a superfície atingida. Quando um corpo está em presença de fontes de calor radiante ganha calor pelo mecanismo de radiação;
- Evaporação - o líquido retira calor do sólido para passar a vapor. Quanto maior a umidade relativa (maior saturação de água no ar), menor será a perda de calor por evaporação.

Se a temperatura do ar for maior que a da pele, o organismo ganhará calor por condução-convecção e se menor perderá. Quanto mais intensa for a atividade física exercida, maior será o calor produzido pelo metabolismo (SALIBA; CORRÊA, 2012).

O calor da superfície da pele atravessa a roupa até a superfície externa dela e depois é transferido para o ambiente (RUAS, 1999). É necessário cerca de seis dias para que o trabalhador se adapte ao local quente. A adaptação hidroeletrólítica ocorre depois de três semanas e a cardíaca após três meses. A readaptação deve ser feita após pausas prolongadas como férias ou afastamentos (CARDOSO, 2007).

A queda do rendimento em locais quentes ocorre por sobrecarga do sistema cardiovascular, redução da atividade cerebral e diminuição do tempo de resposta do operador com desconforto, sudorese, tonturas, falta de apetite, náuseas, vômitos, câibras e fadiga muscular, tornando os movimentos e o raciocínio mais lentos e aumento da irritabilidade. A temperatura adequada aumenta o rendimento e reduz o índice de acidentes (SAAD; GIAMPAOLI, 1990; CARDOSO, 2007).

Existem normas que podem ser utilizadas para o conforto térmico:

- ASHRAE *Fundamentals Handbook* 1997: guia normativo da Sociedade Americana de Aquecimento, Refrigeração e Ar Condicionado, com fundamentos de termorregulação humana e conforto para ocupantes de edificações (LAMBERTS; XAVIER, 2002).
- ASHRAE *Standard* 55/1992: ambientes térmicos – condições para ocupação humana. Norma americana que especifica condições ambientais aceitáveis para a saúde das pessoas sujeitas a pressões atmosféricas equivalentes a altitudes superiores a 3,0 metros, em ambientes internos projetados para ocupação humana por períodos não inferiores a 15 minutos (LAMBERTS; XAVIER, 2002).

- ISO 7.726/1996: ergonomia em ambientes térmicos – instrumentos para medição de grandezas físicas. Especifica características mínimas dos instrumentos e os métodos para levantamento das variáveis ambientais (RUAS, 1999; ALVO ACÚSTICO, 2013).
- ISO 7.730/1994: ambientes térmicos moderados – determinação do Voto Médio Estimado (*Predicted Mean Vote* – PMV - é o voto médio de pessoas em termos de sensação térmica), Porcentagem Estimada de Insatisfeitos (*Predicted Percentage of Dissatisfied* – PPD – estabelece uma previsão quantitativa do número de pessoas insatisfeitas num dado ambiente térmico) e especificações das condições para conforto térmico. Define o conforto térmico como o estado de espírito que exprime satisfação com o ambiente térmico e considera que a insatisfação pode ocorrer em razão do aquecimento ou resfriamento do corpo como um todo ou de partes determinadas, o que recebe a designação de desconforto localizado (BARTOLOMEU, 1998; RUAS, 1999; CARDOSO, 2007; ALVO ACÚSTICO, 2013).
- ISO 27.243/1996: ambientes quentes - estimativa de *stress* ao homem em temperaturas extremas de calor como em fornos, baseado no índice WBGT (*Wet bulb globe temperature* / Temperatura de globo bulbo úmido) (ALVO ACÚSTICO, 2013).
- ISO 7.933/2004: ergonomia em ambientes térmicos - determinação analítica e interpretação do *stress* por aquecimento usando cálculo para prever a tensão de calor (RUAS, 1999; ALVO ACÚSTICO, 2013).
- ISO 11.079/1993: avaliação de ambientes frios - determinação de isolamento da roupa requerida (IREQ) (ALVO ACÚSTICO, 2013).
- ISO 8.996/1990: Ergonomia em ambientes térmicos - determinação da taxa metabólica. Descreve três métodos para obtenção da taxa de metabolismo: em função da descrição das tarefas, taxa de batimentos cardíacos durante a execução de atividades e consumo de oxigênio e produção de gás carbônico durante as atividades (RUAS, 1999; ALVO ACÚSTICO, 2013).
- ISO 9.920/1995: ergonomia em ambientes térmicos – estimativa do isolamento térmico e resistência evaporativa de um traje de roupa. Especifica métodos para estimativa das características térmicas (resistência a perda de calor sensível e a perda de calor latente) em condições de estado estacionário para roupas, movimento do corpo e penetração do ar, baseados em valores conhecidos do isolamento das vestimentas, peças e tecidos (XAVIER, 1999).
- ISO 10.551/1995: Ergonomia em ambientes térmicos – verificação da influência do ambiente térmico usando escalas subjetivas de julgamento. Fornece subsídios para construção e uso de escalas de julgamento como percepção e conforto térmico, preferências, aceitação térmica e tolerância térmica para obtenção de dados sobre aspectos subjetivos do conforto e *stress* térmico (XAVIER, 1999).

No Sudeste e principalmente no estado do Rio de Janeiro predomina o clima quente e úmido, inexistindo as temperaturas extremamente altas ou baixas. No verão ou inverno o conforto térmico pode ser obtido com a simples utilização de roupa apropriada (BRASIL, 1999).

A ISO 11.079/1993 propõe métodos e estratégias para verificação do *stress* térmico a que possam estar sujeitas as pessoas em ambientes frios, quer desempenhando atividades contínuas ou intermitentes e em ambientes internos ou externos, mas aspectos relativos aos efeitos específicos causados por fenômenos meteorológicos, como precipitações e outros, não estão cobertos por este método (LAMBERTS; XAVIER, 2002).

Os locais de trabalho devem fornecer condições climáticas favoráveis ao desempenho do trabalhador. Um estudo do conforto térmico permite criar condições de trabalho adequadas aos funcionários (SAAD; GIAMPAOLI, 1990).

A medição de temperatura do corpo é inviável na monitoria de carga calorífica dos trabalhadores. Assim mede-se os fatores ambientais (SALIBA; CORRÊA, 2012).

As leituras devem ser feitas após a estabilização da situação térmica. Quando a situação térmica avaliada envolver carga solar a medição de temperatura de bulbo seco é utilizada (SALIBA; CORRÊA, 2012).

Deve-se medir o tempo de permanência do trabalhador na situação térmica analisada, em cada ciclo de trabalho. Este parâmetro é determinado através da média aritmética de no mínimo três cronometragens, feitas durante a observação do trabalhador, na execução do seu trabalho (SALIBA; CORRÊA, 2012).

Algumas recomendações importantes:

- ventilação local exaustora para redução da umidade relativa do ar em fontes de vapor d'água (SALIBA; CORRÊA, 2012);
- Adaptação fisiológica do organismo a um ambiente quente previne riscos pela exposição ao calor intenso, onde a perda de cloreto de sódio pela sudorese será menor no indivíduo aclimatizado. Será total em, aproximadamente, duas semanas (SALIBA; CORRÊA, 2012);
- Adotar o descanso para reduzir a sobrecarga térmica e reestudo dos procedimentos de trabalho. O trabalhador deve descansar numa temperatura entre 20° C e 23° C (CARDOSO, 2007; SALIBA; CORRÊA, 2012);
- Realização de exames médicos pré-admissionais para detectar problemas que possam se agravar no calor como cardiovasculares e problemas da pele e exames periódicos para acompanhamento e identificação de doenças em estágios iniciais (SALIBA; CORRÊA, 2012);
- Educação e treinamento das práticas corretas das tarefas para evitar esforços físicos desnecessários ou longo tempo de permanência próximos da fonte (SALIBA; CORRÊA, 2012);
- Roupas ou uniformes apertados prejudicam a evaporação do suor, causam queda no fluxo sanguíneo para o sistema nervoso central, redução da coordenação motora e desmaio (CASSANO, 2003);
- Isolamento das áreas de alto risco, limitando a circulação de pessoas com EPI adequado (CASSANO, 2003);
- Para o calor deve-se fazer reposição hídrica. A sede costuma ser um sinal insuficiente para a reposição do líquido perdido na sudorese, devendo a água ficar próxima aos postos de trabalho e ingerida a cada 20 minutos (CARDOSO, 2007);
- Redução do gasto energético do trabalho com a diminuição das cargas a serem levantadas pelos trabalhadores, colocando equipamentos para a sustentação e movimentação de materiais pesados, programando tarefas do operador no decorrer do dia em horários amenos, entre 6 e 7 horas da manhã ou à noite, evitando horários entre 10 e 17 horas (CARDOSO, 2007);
- Devido ao contato direto dos pés com o piso, desconforto local nos pés pode ser verificado com o piso aquecido ou resfriado. Para pessoas calçadas normalmente o material de acabamento do piso não é importante, mas para pessoas descalças torna-se significativo (Tabela 14) (LAMBERTS; XAVIER, 2002);

Tabela 14. Faixa de temperatura para diferentes tipos de pisos

Faixa de temperatura recomendada para pisos onde circulam pessoas descalças conforme o revestimento do piso	
Acabamento têxtil (carpetes ou tapetes)	21° C a 28° C
Acabamento em madeira	24° C a 28° C
Acabamento em concreto	26° C a 28,5° C

Temperatura recomendada para pisos onde circulam pessoas calçadas normalmente em função da atividade desempenhada	
Pessoas em atividade sedentária	25° C
Pessoas caminhando (circulações)	23° C

Fonte: LAMBERTS; XAVIER, 2002, p.13

- Uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Roupas anti-térmicas confeccionadas com tecidos apropriados (CARDOSO, 2007; SALIBA; CORRÊA, 2012).

No caso de ambiente úmido e chuva deve-se utilizar vestimentas confeccionada em PVC ou plástico (Figura 12) e botas (Figura 13).



Figura 12. Equipamento de proteção individual para o tronco em ambiente úmido e chuva
Fonte: FIOCRUZ, 2013



Figura 13. Equipamento de proteção individual para membros inferiores: botas de borracha
Fonte: LOJA DA BORRACHA, 2013

A japonsa com capuz acoplado, mangas longas com punho de malha sanfonado juntamente com a calça com cordão na cintura e tornozelos com punho de malha sanfonado servem para proteção no manuseio de materiais no interior de câmaras frigoríficas. O conjunto confeccionado em *nylon* resinado impermeabilizado na parte externa, forrado internamente em *nylon* sem resina pespontado em manta 100% poliéster, pode ainda possuir feltro ou moleton (Figura 14) (MASTER, 2013).



Figura 14. Japonsa frigorífica
Fonte: MASTER, 2014

2.7.4 Radiações ionizantes

Radiação ionizante é o transporte de energia na forma de ondas eletromagnéticas ou de partículas subatômicas capazes de causar ionização da matéria. Quando a radiação ionizante passa através da matéria confere energia por excitações ou ionizações. Operadores de raios-X e radioterapia podem ser afetados ou se manifestar em seus descendentes (FLOR; KIRCHHOF, 2006; SPINELLI, 2010).

Os limites de tolerância, princípios, obrigações e controles básicos para a proteção do homem e do meio ambiente contra possíveis efeitos indevidos das radiações ionizantes estão

na norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) denominada Diretrizes Básicas de Radioproteção (BRASIL, 2012a).

2.7.5 Radiações não-ionizantes

O organismo não possui mecanismo sensorial que permita detectar o perigo das exposições a essa radiação. Sem esta percepção fica difícil evitá-la. No Brasil não existe uma legislação ambiental e de saúde sobre radiações não-ionizantes (DODE; LEÃO, 2004).

As radiações não-ionizantes são radiações infravermelhas, causadas por fornos e solda oxacetilênica e a radiação ultravioleta é causada por solda elétrica e raios *laser*. As atividades que exponham os trabalhadores às radiações não-ionizantes sem a proteção adequada serão consideradas insalubres (BRASIL, 2012a).

2.7.6 Condições de iluminação

A luz natural e outras fontes de luz são manifestações visuais de energia percebidas pelo olho humano na faixa de radiação eletromagnética com comprimentos de onda entre 380 e 760 nm aproximadamente (CABÚS; PEREIRA, 1997).

Segundo a NR-17 (BRASIL, 2012a) o uso adequado da iluminação distribuída uniformemente diminui a fadiga ocular, reduz acidentes e aumenta a produção, evitando o ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

A quantidade de luz depende da atividade desenvolvida, da idade do funcionário, dimensões do objeto a ser visualizado, tempo de exposição do objeto ao olho, pé direito do prédio, altura do plano de trabalho, reflexão do entorno, do contraste, do *layout*, tipo de lâmpadas, etc (LEÃO; PERES, 2002).

Os níveis de iluminação recomendados são mais elevados para tarefas que envolvem muitos detalhes e precisão. Valores mais baixos são utilizados para tarefas intermitentes (PEREIRA, 1994). Há três tipos de sistemas de iluminação (IIDA, 2012):

- Geral: quando há colocação regular de luminárias em toda a área, com uniformidade de iluminação sobre o plano horizontal;
- Localizada: concentra maior intensidade de iluminação sobre a tarefa, enquanto o ambiente geral recebe menos luz;
- Combinada: a iluminação geral é complementada com focos de luz localizados sobre a tarefa, com intensidade de 3 a 10 vezes superior ao do ambiente geral.

Os valores básicos de iluminação interna em um ambiente de trabalho são expostos no Quadro 6 (IIDA, 2012).

Quadro 6. Níveis de iluminação recomendados para algumas tarefas

Tipo	Lux	Exemplos de aplicação
Iluminação geral para locais de pouco uso	20-50	Iluminação mínima de corredores, almoxarifados e zonas de estacionamento
	100-150	Escadas, corredores, banheiros, zonas de circulação, depósitos e almoxarifados
Iluminação geral para locais de trabalho	200-300	Iluminação mínima de serviços, fábricas com maquinaria pesada, iluminação geral de escritórios, hospitais e restaurantes
	400-600	Trabalhos manuais médios, oficinas em geral, montagem de automóveis, indústria de confecções, sala de primeiros socorros e local de leitura ocasional e arquivo
	1000*-1500*	Trabalhos manuais precisos. Montagem de pequenas peças, instrumentos de precisão e componentes eletrônicos. Trabalhos com revisão e desenhos detalhados
Iluminação e localização	1500-2000	Trabalhos minuciosos e muito detalhados. Manipulação de peças pequenas e complicadas. Trabalhos de relojoaria.

* pode ser combinado com a iluminação local

Fonte: IIDA, 2012, p.255

Estes dados não diferem dos recomendados pela ABNT NBR 5413:1992 para iluminâncias de interiores por classe de tarefas visuais (Quadro 7).

Quadro 7. Iluminâncias por classe de tarefas visuais

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
Iluminação geral para áreas usadas intermitentemente ou com tarefas visuais simples	20 - 30 - 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 - 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo e depósitos
Iluminação geral para área de trabalho	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria e auditórios
	500 - 750 - 1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria e escritórios
Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis	1000 - 1500 - 2000	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção e indústria de roupas
	2000 - 3000 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas e eletrônica de tamanho pequeno
	5000 - 7500 - 10000	Tarefas visuais muito exatas e montagem de microeletrônica
	10000 - 15000 - 20000	Tarefas visuais muito especiais como cirurgias

Fonte: ABNT NBR 5413, 1992

O ofuscamento ocorre quando o processo de adaptação não transcorre normalmente devido a uma variação muito grande da iluminação e/ou da velocidade, gerando sensação de perturbação, desconforto ou perda na visibilidade. Pode ocorrer contraste devido a diferença de luz de objetos do campo visual e saturação quando o olho recebe luz em excesso (PEREIRA, 1994).

A fadiga visual ocorre pelo esgotamento dos pequenos músculos ligados ao globo ocular responsáveis pela movimentação e fixação dos olhos, provocando tensão, desconforto, olhos avermelhados, lacrimejantes, aumento na frequência de piscar e a imagem pode perder a nitidez ou se duplicar. Em grau avançado provoca dores de cabeça, náuseas, depressão e irritabilidade. Com uma iluminação inadequada o trabalhador força a visão e tenta posturas inadequadas para melhor visualização, levando também a dores na coluna e pescoço (VIEIRA, 2008; IIDA, 2012).

2.7.7 Umidade

Segundo a NR-15 (BRASIL, 2012a) as atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, serão consideradas insalubres em decorrência do laudo de inspeção realizada no local de trabalho.

2.7.8 Infra-som

Infra-sons são ondas sonoras extremamente graves, com frequência abaixo de 16 Hz, portanto abaixo da faixa audível do ouvido humano que é de 20 Hz a 20.000 Hz. Pode ser gerado por terremotos, ruptura vulcânica, ventos, grandes ondas oceânicas, cataratas, explosão, ondas sônicas e equipamentos de refrigeração e aquecimento (SPINELLI, 2010).

Faz o globo ocular vibrar, borrando sua visão e hiperventilação, gerando medo e ansiedade. O infra-som não é percebido subjetivamente e não tem efeito no conforto humano (SPINELLI, 2010).

2.7.9 Pressões anormais

As pressões anormais ocorrem em elevadas altitudes, ar comprimido, trabalhos submersos, tubulações pneumáticas e túneis pressurizados, onde se exige cuidadosa descompressão. Estes podem causar coceira na pele, dores musculares, vômitos, hemorragias pelo ouvido e ruptura do tímpano (SPINELLI, 2010; BRASIL, 2012a).

O trabalhador não poderá sofrer mais que uma compressão num período de vinte e quatro horas. Nenhuma pessoa poderá ser exposta à pressão superior a 3,4 kgf/cm², exceto em caso de emergência ou durante tratamento em câmara de recompressão, sob supervisão direta do médico responsável. A duração do período de trabalho sob ar comprimido não poderá ser superior a oito horas em pressões de trabalho de 0 a 1,0 kgf/cm², a seis horas em pressões de trabalho de 1,1 a 2,5 kgf/cm² e a quatro horas em pressão de trabalho de 2,6 a 3,4 kgf/cm².

Após a descompressão, os trabalhadores serão obrigados a permanecer, no mínimo, por duas horas no canteiro de obras, cumprindo um período de observação médica.

2.8 Riscos Químicos

Os riscos químicos (Quadro 8) são gerados por agentes químicos como tintas e agrotóxicos, penetrando pelo aparelho respiratório, digestivo e pele (RODRIGUES, 1999).

Quadro 8. Riscos químicos e consequências

Riscos químicos	Consequências
Poeiras	Silicose (quartzo), asbestose (amianto), pneumoconiose dos minerais de carvão, bissone (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar), doença pulmonar obstrutiva crônica e enfisema pulmonar
Fumaças metálicas	Doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica, de acordo com o metal
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. Há ação depressiva sobre o sistema nervoso, danos aos diversos órgãos e ao sistema formador de sangue e outros
Solventes, óleos e 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: adaptado de HASS, 2002

Nas atividades ou operações nas quais os trabalhadores ficam expostos a agentes químicos, a caracterização de insalubridade ocorrerá quando forem ultrapassados os limites de tolerância da NR-15 (BRASIL, 2012a).

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).

No camarão, a hidrólise protéica por ação bacteriana forma a tirosina sintetizada a partir do aminoácido fenilalanina, pela fenilalanina-hidroxilase, que sendo oxidada na presença de oxigênio molecular, pelas enzimas do grupo das polifenoloxidasas (PFO) (tirosinase, fenoloxidase, polifenoloxidase e catecoloxidase) transforma-se em melaninas (MORAIS; KAI, 1981; MORAIS, 1984). A principal enzima deste complexo é a tirosinase presente naturalmente no fígado do camarão (TAYLOR, 1986 *apud* MORAIS, 1995).

A melanose, mancha preta ou *black spot* é um defeito na apresentação do produto, desvalorizando-o comercialmente (VIEIRA *et al.*, 2008). O escurecimento em crustáceos ocorre em temperatura elevada e na presença de oxigênio em um período de 2 até 12 horas (MORAIS, 1984; MONTEIRO *et al.*, 2004; SILVA, 1988).

O metabissulfito atua promovendo a inativação enzimática pela redução do oxigênio. Com o tempo, a taxa do metabissulfito de sódio residual nos tecidos cai, torna-se insuficiente e o mecanismo de oxidação retorna (LUCIEN, 2003).

A tirosina contém em sua estrutura uma concentração de cobre de 0,2% e pode ser inibido por substâncias que formam complexo com o metal como o ácido sulfuroso (MORAIS, 1984; MONTEIRO *et al.*, 2004).

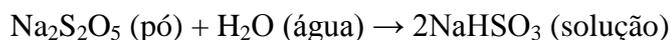
Os sulfitos são utilizados como inibidores da reação oxienzimática de escurecimento em crustáceos. Constituem um dos métodos mais simples, barato e eficiente, tendo como agente ativo o dióxido de enxofre (SO₂) (OGAWA *et al.*, 2003). Sulfito é o termo genérico

para o sulfito de sódio, bissulfito de sódio ou metabissulfito de sódio, tendo como ingrediente ativo o dióxido de enxofre (SO₂) que é formado quando estes sais são dissolvidos em água (MORAIS, 1995). O metabissulfito de sódio é um produto usado mundialmente como inibidor do oxigênio molecular (SILVA JÚNIOR, 2004).

Segundo a Química Geral do Nordeste S.A. (2013) após a coleta e resfriamento, os camarões devem ser imediatamente imersos em uma solução de água com metabissulfito de sódio em uma concentração de 7 a 9% a uma temperatura próxima de 0°C por 12 a 15 minutos.

Para tratamento de camarões inteiros na carcinicultura utiliza-se o metabissulfito numa concentração de 4 a 6%. Adiciona-se 7 kg de metabissulfito para cada 100 litros de água e 60 kg de gelo, podendo esta solução ser utilizada para banhar 200 kg de camarão. Após sua retirada escorre-se a solução de metabissulfito por 2 a 3 minutos (NUNES *et al.*, 2005). Deve ser feita uma correção da concentração de sulfito cada vez que a solução for reutilizada, tendo em vista a diluição pela água de degelo, absorção de sulfito pelos camarões e perda natural da eficácia do sulfito em solução (OGAWA *et al.*, 2003).

O metabissulfito de sódio é um pó cristalino branco ou levemente amarelado, com odor de SO₂, é dissolvido na água, ficando da seguinte forma (PLURY QUÍMICA, 2013):



Na₂S₂O₅ - metabissulfito de sódio

NaHSO₃ - bissulfito de sódio

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). O metabissulfito de sódio é eficiente contra microrganismos aeróbios por reduzir o nível de oxigênio (JAY, 2009).

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).

O sulfito inibe eficientemente a atividade das polifenoloxidasas no início do armazenamento refrigerado do camarão, sendo o sulfito consumido gradualmente (YOKOYAMA, 2007).

Morais (1995) observou que ao imergir por 2 minutos camarões em soluções com concentração de 1% de metabissulfito de sódio a absorção de SO₂ pelo músculo imediatamente foi de 102,40 ppm no camarão inteiro, mas durante a estocagem em gelo o teor residual cai sensivelmente, provavelmente ao efeito de lavagem resultante do gelo fundente sobre os camarões. Além disso, a lavagem antes da entrega no entreposto reduz significativamente o teor de sulfito. Portanto, o sulfito inicialmente adicionado não mantém os níveis no camarão a ser ingerido devido às perdas durante o armazenamento, lavagem após saída do porão e no processamento na indústria (MACHADO; TOLEDO; VICENTE, 2006).

Cintra *et al.* (1999) ao resfriar o camarão *Litopenaeus schmitti* em gelo adquirido no mercado pesqueiro local imerso em solução de metabissulfito de sódio a 2% por 10 minutos, observaram redução do teor de SO₂ residual de 138 mg/kg para 79 mg/kg após 48 horas, podendo ser devido ao degelo já que o SO₂ é solúvel em água.

2.9 Riscos Biológicos

Os riscos biológicos (Quadro 9) são gerados pela presença de organismos vivos, causadores ou transmissores de doenças como: vírus, bactérias, fungos e parasitas (RODRIGUES, 1999; BRASIL, 2010a).

Quadro 9. Riscos biológicos e consequências

Riscos biológicos	Consequências
Vírus, bactérias e protozoários (clamídias, riquetsias, micoplasmas, príons)	Doenças infecto-contagiosas
Fungos	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.

A lula, o polvo, amêijoia, mexilhão, camarão, a lagosta e o caranguejo possuem proteínas, as tropomiosinas, que desempenham um papel fundamental na contração muscular. As tropomiosinas encontram-se envolvidas entre aeroalérgenos e alérgenos alimentares. As tropomiosinas são resistentes à ação de temperaturas elevadas e de enzimas. As manifestações clínicas de alergia são urticária, angioedema, sintomas gastrintestinais e respiratórios (BORREGO; CUEVAS; GARCIA, 2003; CARRAPATOSO, 2004; CARRAPATOSO *et al.*, 2008).

2.10 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).

A ergonomia soluciona problemas da relação entre homem, equipamento, ferramentas, programação do trabalho, instruções e informações, resolvendo conflitos, interferindo na fase de projeto (ergonomia de concepção), no posto de trabalho já instalado, na atividade realizada ou no trabalhador (ergonomia de correção) e nos treinamentos periódicos, enfocando meios seguros de trabalho e soluções a serem tomadas pelos próprios trabalhadores (ergonomia da conscientização) (NASCIMENTO, 2000).

A ergonomia surgiu no período pré-histórico quando o homem adaptou as armas de caça e ferramentas de trabalho para as suas necessidades (IIDA, 2012). Na Revolução Industrial do século XVIII o homem era um instrumento e o importante era o que produzia

(PEDROSA, 2006). Em 1857, o cientista e educador polonês Wojciech Jastrzebowski introduz o termo ergonomia ao publicar o artigo "Ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho" baseado nas leis objetivas da ciência sobre a natureza (BART, 1978; MORAES, 1990; PEDROSA, 2006; IIDA, 2012).

A ergonomia desenvolveu-se durante as duas Guerras Mundiais, com intensificação dos diversos setores da economia com longas jornadas de trabalho em ritmo acelerado. Em 1915, na Inglaterra formou-se um comitê com médicos, fisiologistas, psicólogos e engenheiros para estudar a adaptação entre o trabalho e os funcionários. O comitê transformou-se em Instituto para Pesquisa da Fadiga Industrial (IIDA, 2012).

Em 1949, após a Segunda Guerra Mundial foi criada a primeira sociedade de pesquisa em ergonomia a *Ergonomics Research Society* na Inglaterra (BAIXO, 1994; PORTO, 1994). O termo ergonomia (do grego *ergon* = trabalho e *nomos* = lei, leis do trabalho) foi proposto em 1950 conforme usado em 1857 e se expandiu para o mundo (PORTO, 1994; IIDA, 2012).

Em 1957 foi criado nos Estados Unidos a *Human Factors Society* e o termo fatores humanos passou a ser sinônimo de ergonomia (IIDA, 2012).

Em 1960, para a OIT ergonomia é a aplicação das ciências biológicas e da engenharia para o ótimo ajustamento do homem ao seu trabalho, assegurando eficiência e bem-estar (MIRANDA, 1980).

Em 1961, foi criada a Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association* - IEA). No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) foi fundada em 1983 e faz parte da IEA (DUL; WEERDMEESTER, 2012; IIDA, 2012).

A estratégia da ergonomia é decompor a atividade do funcionário em indicadores observáveis como postura sentado, em pé, empurrando, puxando, levantando pesos, repetição de movimentos e deslocamento, por meio de técnicas objetivas (registro das atividades ao longo de um período) e/ou subjetivas (discurso do operador com questionários e entrevistas), buscando eliminar desequilíbrios com um estudo minucioso do posto de trabalho (VIDAL, 2003; IIDA, 2012).

A postura e o movimento são determinados pelo posto de trabalho, músculos, ligamentos e articulações envolvidas (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

Postura é a disposição das partes do corpo para uma atividade específica, o arranjo característico que cada indivíduo encontra para sustentar o seu corpo e utilizá-lo, envolvendo o mínimo de esforço e sobrecarga e máxima eficiência (TANAKA; FARAH, 1997; NASCIMENTO; MORAES, 2005; KENDALL, 2007; KISNER; COLBY, 2009).

Músculos, ligamentos e tendões são vulneráveis aos efeitos de forças tensoras repetitivas e os ossos e cartilagens são suscetíveis a lesões por aplicação de forças compressoras (NORKIN; LEVANGIE, 2001).

A repetitividade é uma característica da tarefa e a monotonia é a ausência da variedade de movimentos, ritmos, estímulos ambientais ou do conteúdo do trabalho, ou seja, monotonia é uma reação do organismo a um ambiente uniforme, pobre em estímulos ou com pouca variação de excitações como atividades prolongadas e repetitivas, de pouca dificuldade, curta duração do ciclo de trabalho, períodos curtos de aprendizagem, restrição dos movimentos corporais, isolamento e falta de desafios (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

A fadiga é o efeito de um trabalho continuado que provoca uma sobrecarga no organismo, produzindo uma redução reversível da capacidade funcional. É o resultado de uma performance prolongada sem a devida recuperação (COUTO, 2007; VIDAL, 2003; IIDA, 2012).

A fadiga muscular é dolorosa, aguda e localizada e a pessoa percebe que sua musculatura está sobrecarregada. Já a fadiga generalizada é um estado subjetivo de cansaço, com perda da vontade para o trabalho (KROEMER; GRANDJEAN, 2008).

Os sintomas para ambos os tipos são sonolência, falta de disposição para o trabalho, diminuição da atenção e da produtividade (IIDA, 2012).

O sistema osteo-muscular do homem o habilita a desenvolver movimentos de grande velocidade e amplitude, porém contra pequenas resistências e com gasto energético (COUTO, 2007).

O trabalho estático exige a contração contínua de alguns músculos para manter uma posição. Não existe mecanismo que facilite a circulação sanguínea. O músculo contrai e permanece contraído, comprimindo os vasos sanguíneos musculares por um período maior de tempo e dificulta a nutrição do músculo e a retirada dos resíduos metabólicos, favorecendo a fadiga muscular. A postura estática associa-se à manutenção do tônus dando base necessária à estabilização das estruturas centrais do corpo (escápulas, coluna vertebral e pelve) (DELIBERATO, 2002; KENDALL, 2007; KROEMER; GRANDJEAN, 2008; IIDA, 2012).

O trabalho dinâmico caracteriza-se por uma sequência rítmica de tensão e relaxamento do músculo. Está associado a execução de tarefas numa soma de vários movimentos articulares que permitem realizar as atividades do trabalho. A nutrição muscular ocorre no relaxamento quando o músculo se alonga e o fluxo sanguíneo volta ao normal (COUTO, 2007; KENDALL, 2007; KROEMER; GRANDJEAN, 2008; IIDA, 2012).

O manuseio e levantamento de cargas é um trabalho pesado. Não é tanto a exigência dos músculos, mas o desgaste dos discos vertebrais (KROEMER; GRANDJEAN, 2008). É permitido até 60kg para homens e 40kg para mulheres. No levantamento de peso com meios auxiliares e para o transporte individual de carga o limite é 40kg (BRASIL, art. 198, 2012a).

As atividades de levantamento, transporte e deposição de cargas estão entre as principais causas de lesões nos discos vertebrais (DELIBERATO, 2002).

A coluna vertebral com discos superpostos apresenta pouca resistência para forças que não tenham a direção do seu eixo. Para postura estática prolongada, de pé ou sentada, terá um índice de dor e desconforto menor com a alternância de postura (IIDA, 2012).

Trabalhos com braços elevados acima do nível do ombro apresentam contração estática, dificuldade dinâmica de chegada do sangue até as extremidades dos membros por encontrar-se distantes do coração, compressão do tendão do músculo supraespinhoso com possibilidade de desenvolver tenosinovite ou bursite no ombro (COUTO, 2007). A localização das dores no corpo provocadas por posturas inadequadas estão no Quadro 10.

Quadro 10. Localização das dores no corpo provocadas por posturas inadequadas

Postura	Local da dor
Em pé	Pés e pernas (varizes)
Sentado sem encosto	Músculos extensores do dorso
Assento muito alto	Parte inferior das pernas, joelhos e pés
Assento muito baixo	Dorso e pescoço
Braços esticados	Ombros e braços
Segurar errado ferramentas	Antebraços

Fonte: IIDA, 2012, p.85

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, ombro 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).

2.11 Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional

Um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SGSST) visa gerenciar os riscos de segurança e saúde ocupacional o que inclui a estrutura organizacional, planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir e analisar a gestão (BSI, 2007).

Os benefícios deste sistema são: assegurar o comprometimento à segurança e saúde do trabalhador, manter boas relações com os sindicatos de trabalhadores, fortalecer a imagem da organização e sua participação no mercado, diminuir as despesas com acidentes, demonstrar atuação cuidadosa, facilitar a obtenção de licenças e autorizações, estimular o desenvolvimento e compartilhar soluções de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais (CICCO, 1999).

O controle e a melhoria contínua de todos os processos de uma organização resguarda a integridade física e psicológica dos envolvidos (ARAÚJO, 2011).

O organismo normatizador *British Standards* (BS) é o berço das normas de sistemas de gestão. Em 1979 publicou a norma BS-5750 que abordava sistemas de qualidade precursora da ISO 9.001 de 1987. Em 1992 publicou a norma BS-7750 que abordava o sistema ambiental precursora da norma ISO 14.001 de 1996 (BENITE, 2004).

Em 15 de maio de 1996 a BS publicou a norma BS-8.800 sobre sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho. Ela propõe requisitos sem estabelecer critérios de desempenho e especificações detalhadas de como projetar o sistema. A BS-8.800 não permite que as empresas obtenham a certificação de seus SGSST por meio de auditorias de organismos certificadores, pois é composta por um conjunto de orientações e recomendações, não estabelecendo requisitos auditáveis. Assim foram desenvolvidas diversas normas para fins de certificação que permitissem evidenciar as partes interessadas na atuação ética e responsável sobre as condições do ambiente de trabalho (BENITE, 2004):

- SGS & ISMOLI ISA 2000:1997 – *Requirements for Safety and Health Management Systems*;
- BVQI – *SafetyCert Occupational Safety Health Management Standard*;
- DNV – *Standard for Certification of Occupational Health and Safety Management Systems (OHSMS):1997*;
- UNE 81900 *Series of Pre-Standards on Prevention of Occupational Risks*;
- BSI-OHSAS-18.001 – *Occupational Health and Safety Management Systems – Specification*.

Pela diversidade de normas em 1995 a ISO e a OIT formaram um grupo para discutir a elaboração de um documento sobre SGSST. A ISO decidiu não continuar, pois não possuía uma estrutura tripartite (governo, empresas e trabalhadores). Em 1998, a OIT assumiu o processo de elaboração em cooperação com a Associação Internacional de Higiene no Trabalho (AIHT), sem a participação da ISO, que ficou pronto em 2001 chamado de guia ILO-OSH – *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems* (BENITE, 2004).

Em 1999 a *British Standards Institution* (BSI) com a participação de diversos organismos certificadores internacionais (*Bureau Veritas Quality Internacional* - BVQI, *Det Norske Veritas* - DNV, *Lloyds Register Quality Assurance* - LRQA, *SGS Yarsley International Certification Services*, *National Quality Assurance* - NQA, etc) e de entidades normalizadoras da Irlanda (*National Standards Authority of Ireland*), África do Sul (*South African Bureau of Standards*), Espanha (*Asociación Española de Normalización y Certificación*), Malásia (*Standards and Industry Research Institute of Malaysia*) e Austria

(*National Quality Assurance*) elaboraram a norma BSI-OHSAS-18.001 (*Occupational Health and Safety Management Systems – Specification*). Foi desenvolvida em nove meses com base na BS-8.800 que já se encontrava disseminada e implementada pelas empresas no mundo (BENITE, 2004; ARAÚJO, 2011).

A OHSAS 18.001 foi oficialmente publicada pela BSI e entrou em vigor em 15/04/1999. Não é uma norma nacional ou internacional, pois na sua elaboração não foi seguida a normalização vigente (ARAÚJO, 2011). Em julho de 2007 foi publicada a nova versão da OHSAS 18.001.

A OHSAS 18.001 fornece os requisitos para um sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho. Através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle dos riscos de acidentes e doenças ocupacionais, as empresas poderão estabelecer medidas de controle para a realidade da organização (BENITE, 2004; ARAÚJO, 2011).

É aplicável para organizações que desejam eliminar ou minimizar riscos aos funcionários e outras partes interessadas. Com ela pode-se implementar, manter e melhorar continuamente a Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional, com auto-avaliação e auto-declaração para confirmação da conformidade através de partes interessadas como clientes e partes externas à organização e buscar a certificação ou registro do sistema de gestão de SSO por uma organização externa (Quadro 11).

Quadro 11. Estrutura da OHSAS 18.001:2007

Introdução
1. Objetivo e campo de aplicação
2. Publicações e referências
3. Termos e definições
4. Requisitos do Sistema de Gestão da SST
4.1. Requisitos gerais
4.2. Política de SST
4.3. Planejamento
4.3.1. Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles
4.3.2. Requisitos legais e outros
4.3.3. Objetivos e programa (s)
4.4. Implementação e operação
4.4.1. Recursos, funções, responsabilidades, prestações de contas e autoridades
4.4.2. Competência, treinamento e conscientização
4.4.3. Comunicação, participação e consulta
4.4.4. Documentação
4.4.5. Controle de documentos
4.4.6. Controle operacional
4.4.7. Preparação e resposta a emergências
4.5. Verificação
4.5.1. Monitoramento e medição do desempenho
4.5.2. Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros
4.5.3. Investigação de incidentes, não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva
4.5.3.1. Investigação e incidente
4.5.3.2. Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva
4.5.4. Controle de registros
4.5.5. Auditoria interna
4.6. Análise crítica pela direção

Fonte: MATTOS, 2011

Pelos requisitos a organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e melhorar continuamente o sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional em conformidade com a norma OHSAS, além de definir, autorizar e assegurar que seja apropriada a natureza da organização com a prevenção de acidentes e doenças. A organização deve atender aos requisitos legais aplicáveis e outros subscritos, fornecer uma estrutura para o estabelecimento, análise dos objetivos, comunicação às pessoas que trabalham na organização, disponível às partes interessadas e revisada periodicamente.

No planejamento a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para identificar, avaliar e determinar os controles sobre os riscos, pessoas que tenham acesso ao local de trabalho (incluindo contratados e visitantes), perigos originados externamente ao ambiente capazes de afetar as pessoas que estejam sob o controle da organização dentro do local de trabalho, perigos originados na vizinhança do local por atividades relacionadas ao trabalho sob o controle da organização, assim como infraestrutura, equipamentos e materiais. Ainda dentro do planejamento há a elaboração de propostas de mudanças na organização, nas suas atividades ou materiais, incluindo mudanças temporárias e seus impactos nas operações, processos e atividades, além de qualquer requisito legal aplicável, projeto de áreas de trabalho, instalações, maquinário e organização do trabalho, incluindo adaptação às capacidades humanas.

Na implementação e operação a alta direção deve garantir recursos para estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional e definir funções, responsabilidades e delegação de autoridades, assegurando pessoas competentes com base em educação, treinamento ou experiência apropriados e identificar necessidades de treinamento.

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para comunicação interna e entre contratados e outros visitantes no local de trabalho e receber, documentar e responder a comunicações relevantes de partes interessadas externas.

Os documentos exigidos pelo sistema de gestão devem ser controlados. Para operações e atividades associadas a perigo, a organização deve estabelecer e manter controles operacionais, além de controles de aquisição de bens, equipamentos e serviços relacionados a contratados e outros visitantes no local de trabalho. Deve-se também documentar procedimentos para controlar situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à sua política e objetivos de segurança e saúde ocupacional. A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para identificar potenciais situações de emergência e responder a elas.

Quanto a verificação e ação corretiva a empresa deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para monitorar e medir regularmente o seu desempenho em segurança e saúde ocupacional, medições qualitativas e quantitativas apropriadas, monitoramento da extensão na qual os objetivos de segurança e saúde ocupacional são alcançados, monitoramento da eficácia dos controles, medidas pró-ativas de desempenho que inspecionem a conformidade com os programas de segurança e saúde ocupacional, controles e critérios operacionais, medidas reativas de desempenho que monitorem doenças ocupacionais, incidentes (incluindo acidentes, quase-acidentes, etc) e registro de dados e resultados de monitoramento e medição suficientes para facilitar a tomada de ações corretivas e preventivas subsequentes.

A análise crítica pela administração deve incluir a avaliação de oportunidades para melhoria e necessidades de mudança no sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional.

Em 2000 foi lançada a OHSAS 18.002:2000 (Quadro 12) que oferece as diretrizes para a implementação da OHSAS 18.001 nas organizações (CICCO, 2011). A OHSAS-18.001:2007 é uma norma de requisitos chamada de especificação utilizada para auditar e certificar os Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho. As normas BS-

8.800:1996 e a OHSAS-18.002:1999, são as diretrizes e fornecem orientações e recomendações para implantação do sistema e não são utilizadas para auditoria (LEME; ZARPELON; DANTAS, 2008).

Quadro 12. Estrutura da OHSAS 18.002:2000

Prefácio
1. Objetivo e campo de aplicação
2. Publicações de referência
3. Termos e definições
4. Elementos do sistema de gestão da SSO
4.1. Requisitos gerais
4.2. Política de SST
4.3. Planejamento
4.4. Implementação e operação
4.4.1. Estrutura e responsabilidade
4.4.2. Treinamento, conscientização e competência
4.4.3. Consulta e comunicação
4.4.4. Documentação
4.4.5. Controle de documentos e de dados
4.4.6. Controle operacional
4.4.7. Preparação e atendimento a emergências
4.5. Verificação e ação corretiva
4.5.1. Monitoramento e mensuração do desempenho
4.5.2. Acidentes, incidentes, não-conformidades e ações corretivas e preventivas
4.5.3. Registros e gestão de registros
4.5.4. Auditoria
4.6. Análise crítica pela administração
Anexo A: Correspondência entre OHSAS 18.001, ISO 14.001:1996, ISO 9.001:1994 e ISO 9.001:2000
Anexo B: Correspondência entre OHSAS 18.001, OHSAS 18.002, e ILO-OSH:2001 – Diretrizes para sistemas de gestão da SSO

Fonte: MATTOS, 2011

A CLT com o Decreto Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 estabeleceu as normas que regulam as relações individuais e coletivas de trabalho e estabelece os direitos e deveres do empregador e do empregado (LEME, 2008).

Com a necessidade de reduzir o número de acidentes de trabalho foi publicada pelo Ministério do Trabalho a Portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978 e aprovadas as Normas Regulamentadoras (NR's) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho que estabelecem as condições mínimas de segurança e saúde do trabalho que devem ser aplicadas nos ambientes de trabalho no Brasil com a finalidade de proteger a vida e a saúde dos trabalhadores (LEME; ZARPELON; DANTAS, 2008).

São 36 normas: NR-1 – Disposições gerais, NR-2 – Inspeção prévia, NR-3 – Embargo ou interdição, NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SEESMT), NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), NR-6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI), NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), NR-8 – Edificações, NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), NR-10 – Instalações e serviços em eletricidade, NR-11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, NR-12 – Máquinas e equipamentos, NR-13 – Caldeiras e vasos de pressão, NR-14 – Fornos, NR-15 – Atividades e operações

insalubres, NR-16 – Atividades e operações perigosas, NR-17 – Ergonomia, NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, NR-19 – Explosivos, NR-20 – Líquidos combustíveis e inflamáveis, NR-21 – Trabalho a céu aberto, NR-22 – Trabalhos subterrâneos, NR-23 – Proteção contra incêndios, NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, NR-25 – Resíduos industriais, NR-26 – Sinalização de segurança, NR-27 – Registro profissional do técnico de segurança do trabalho no Ministério do Trabalho, NR-28 – Fiscalização e penalidades, NR-29 – Segurança e saúde no trabalho portuário, NR-30 – Segurança e saúde no trabalho aquaviário, NR-31 – Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, NR-32 – Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de assistência à saúde, NR-33 – Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados, NR-34 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e reparação naval, NR-35 – Trabalho em altura e NR-36 – Empresas de abate e processamento de carnes e derivados.

A NR-29 tem como objetivo regular a proteção obrigatória contra acidentes e doenças, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários. Aplica-se aos trabalhadores portuários em operações a bordo e em terra e aos demais trabalhadores que exerçam atividades nos portos organizados e instalações portuárias de uso privativo e retroportuárias, situadas dentro ou fora da área do porto organizado.

A NR-30 objetiva a proteção e a regulamentação das condições de segurança e saúde dos trabalhadores aquaviários, aplicando-se aos trabalhadores das embarcações comerciais, de bandeira nacional e estrangeiras, utilizadas no transporte de mercadorias, passageiros ou na prestação de serviços, seja na navegação marítima de longo curso, na de cabotagem, na navegação interior, de apoio marítimo e portuário, bem como em plataformas marítimas e fluviais, quando em deslocamento.

As NR's são obrigatórias para empresas privadas e públicas. Aplicam-se aos trabalhadores avulsos, as entidades ou empresas que contratem o serviço e aos sindicatos representativos das respectivas categorias profissionais (MATTOS, 2011).

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo abordar a importância da segurança e saúde dos pescadores. Para alcançar estes objetivos medidas como construção de um gerenciamento, técnicas de treinamento e avaliação deste gerenciamento são imprescindíveis.

Qualquer empresa, assim como os barcos pesqueiros, deve assumir suas responsabilidades pela qualidade dos seus produtos e/ou serviços para satisfazer seus clientes e a segurança e saúde do trabalhador faz parte do processo de melhoria contínua conforme será verificado ao longo deste trabalho de pesquisa com barcos camaroneiros.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Modalidade da Pesquisa

Este trabalho do ponto de vista da sua natureza é uma pesquisa aplicada, pois segundo Silva (2001, p.20) “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos”. Quanto à forma de abordagem do problema é uma pesquisa qualitativa, já que o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e interpretação dos fenômenos. A pesquisa qualitativa enfatiza nos processos e significados que não são examinados ou medidos em termos de quantidade, intensidade ou frequência (DENZIN, 2006).

De acordo com os objetivos é uma pesquisa descritiva traçando características de determinada população, fenômeno ou local, não havendo a manipulação ou interferência do pesquisador nas respostas. Em relação aos procedimentos técnicos é um estudo de caso múltiplo por envolver o estudo profundo de três objetos para obter conhecimento detalhado (GIL, 2002) e análise documental.

O estudo de caso envolve a análise intensiva de um número relativamente pequeno de situações e às vezes o número de casos estudados reduz-se a um com ênfase à completa descrição e entendimento do relacionamento dos fatores de cada situação (CAMPOMAR, 1991). É um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida. Trata-se de uma análise aprofundada de um ou mais objetos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (MIGUEL, 2007). A principal tendência em todos os tipos de estudo de caso é que estes tentem esclarecer o motivo pelo qual uma decisão ou um conjunto de decisões foram tomadas, como foram implementadas e quais resultados alcançados (YIN, 2010).

3.2 Descrição do Objeto de Estudo

O presente estudo foi efetuado com coleta de dados obtidos em embarcações pesqueiras, praticando pesca marinha, tendo como base de descarga o município de Niterói, RJ, Brasil. Tais pesqueiros foram analisados e os pescadores, funcionários dos pesqueiros, foram o público alvo da pesquisa (Apêndice 1).

Os períodos da pesquisa e os instrumentos utilizados estão no Quadro 13.

Quadro 13. Períodos em meses da execução da pesquisa e os respectivos instrumentos utilizados

Períodos em meses da execução da pesquisa	Instrumentos utilizados
Junho de 2011 a fevereiro de 2012	Lista de verificação Medidor de nível de pressão sonora Termohidrógrafo e termohigrômetro Software WinOWAS Mapa de bordo do IBAMA Análise da função do trabalhador Mapa de risco
Março de 2012 a maio de 2012	Construção do plano de montagem de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional do pescador Análise documental com plataformas e petroleiros
Junho de 2012 a fevereiro de 2013	Aplicação do plano de montagem de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional do pescador Benchmarking com plataformas e petroleiros Diagrama da dor Mapa de bordo do IBAMA

Para a análise da situação que os pescadores enfrentam em seu trabalho foram selecionados três barcos camaroneiros (A, B e C), 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). Foi pedido autorização às embarcações que se apresentavam no local para partida (Figura 15).



Figura 15. Entrada de um cais do porto
Fonte: Arquivo pessoal

A partir de então, passou-se a fazer o levantamento dos dados nestas três embarcações (Figura 16).

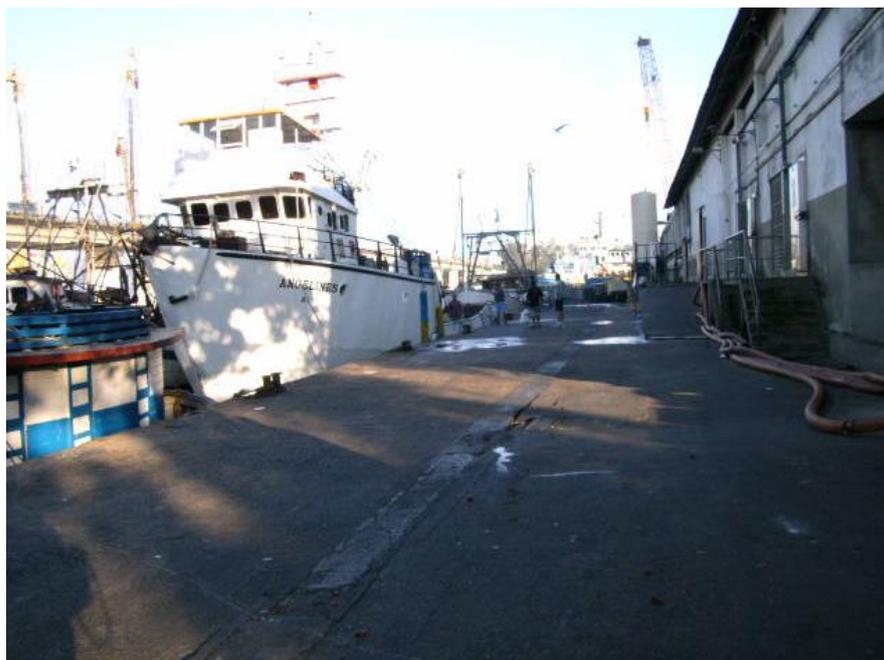


Figura 16. Barcos aportados
Fonte: Arquivo pessoal

O trabalho de coleta de dados foi realizado de junho de 2011 até 29 de fevereiro de 2012, que é o tempo correspondente ao início e fim do defeso. Conforme se verificava as condições de trabalho nas embarcações, produzia-se concomitantemente as soluções viáveis

para cada situação. Esta forma de trabalhar proporcionou agilidade na execução da pesquisa e respostas imediatas para o setor pesqueiro.

3.3 Técnicas de Coleta de Dados

3.3.1 Identificação dos agentes geradores de acidentes ou danos à saúde

Foi utilizada uma lista de verificação (Anexo 1) elaborada com itens apoiados no Decreto nº 99.534/1990 da Convenção da OIT, na Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário (NR-29), na Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário (NR-30), além da Norma OHSAS 18.001:2007 para identificar os problemas.

A lista de verificação foi o primeiro instrumento aplicado nas embarcações. Com ele foi possível levantar os problemas e as necessidades das embarcações e do cais do porto.

O ambiente de trabalho foi a fonte direta para a coleta dos dados, avaliando os resultados de maneira descritiva. A lista de verificação foi aplicada em cada uma das três embarcações.

Esta lista está dividida em doze partes: operações de atracação, desatracação e manobras de embarcações, acessos às embarcações, convés, porões, trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem, segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção nos portos e embarcações, sinalização de segurança, condições sanitárias, tripulação, primeiros socorros, programa de controle médico de saúde ocupacional - PCMSO e higiene e conforto a bordo. Portanto, foram coletadas informações acerca da segurança e saúde do pescador em suas atividades. Os dados levantados pela lista de verificação, reunidos em grupos temáticos permitiram a descrição completa.

De posse da lista de verificação fez-se as visitas para inspeção dos itens listados de forma a conseguir dados necessários para a pesquisa.

Primeiramente, explicou-se aos proprietários das embarcações e aos funcionários os objetivos da pesquisa e sua importância. A lista de verificação foi aplicada no mês de junho de 2011, com duração média de uma hora e 20 minutos para cada embarcação. As datas de aplicação foram escolhidas neste mês por ser o reinício da pesca após o período de defeso do camarão que durou de 1º de março até 31 de maio e descida dos barcos dos estaleiros.

Após aplicação da lista de verificação procedeu-se outras análises para elaboração do plano para a montagem do gerenciamento de segurança e saúde ocupacional para os pescadores.

3.3.2 Análise do ruído

Para medição do nível de ruído utilizou-se um decibelímetro que é um medidor do nível de pressão sonora, da marca *Extech Instruments*, modelo 407706, com escalas de baixa e alta intensidade de 40 a 80 e 80 a 120 dB, no circuito de compensação “A”.

Os procedimentos seguidos para coleta dos dados para medidor de leitura instantânea estão expostos na Norma NHO 01 de Higiene Ocupacional da FUNDACENTRO (FUNDACENTRO, 1998). Segundo esta norma os pontos de medições devem cobrir todas as condições operacionais e ambientais habituais que envolvem o trabalhador no exercício de suas funções.

O medidor foi posicionado dentro da casa de máquinas, na porta da casa de máquinas fechada para verificação do ruído deste local, nas roldanas dos cabos de aço, no camarote de descanso e no meio do convés (Quadro 14).

Quadro 14. Formulário para medição do nível de ruído

Ponto de trabalho	Tarefa	Medição	Tempo de um ciclo	Nº ciclos/jornada	Ruído contínuo dB (A)	Ruído de impacto dB (C)

Registrou-se o tempo de medição com um relógio despertador e cronômetro digital, com marcador de hora, minutos e segundos e precisão de 1/100 segundos.

Foram escolhidos cinco pontos para medição do nível de ruído. Estes pontos foram escolhidos por terem sido identificados na lista de verificação como os mais barulhentos. Foram feitas leituras após 30 minutos do início de trabalho das máquinas de forma a se conseguir estabilidade.

Fez-se 3 leituras com duração de 1 minuto e com diferença de 1 hora entre cada leitura. O medidor ficou voltado para a fonte de ruído. O microfone do equipamento foi posicionado na distância horizontal de 15 a 20 cm do ouvido do pescador para captar os sons escutados, visto que a NR-15 preconiza que as leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador. As medições foram feitas em dias não chuvosos (BRASIL, 2012a).

Os pescadores foram informados sobre o objeto do trabalho, que a medição não iria interferir em suas atividades habituais, devendo manter a sua rotina de trabalho e que as medições não efetuam gravação de conversas.

A NR-15 (BRASIL, 2012a) define o limite de tolerância (Tabela 15) com a intensidade e tempo diário de exposição permitida no posto de trabalho de forma a não causar dano a saúde do trabalhador. Baseada nesta escala a permanência do pescador em cada local de trabalho foi aceita ou rejeitada. Conforme a verificação, estipulou-se medidas corretivas.

Tabela 15. Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Nível de ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos

104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: BRASIL, 2012a

3.3.3 Análise da temperatura

Para medição da temperatura ambiente utilizou-se um termohigrógrafo (Figura 17) que é um medidor, portátil, marca *Lufft*, modelo 8147.R4, sensor de -35°C a 45°C , umidade relativa do ar de 0 % a 100 %, resolução de 2 % UR e precisão de 1°C . O medidor foi posicionado na embarcação por um período de 9 meses.

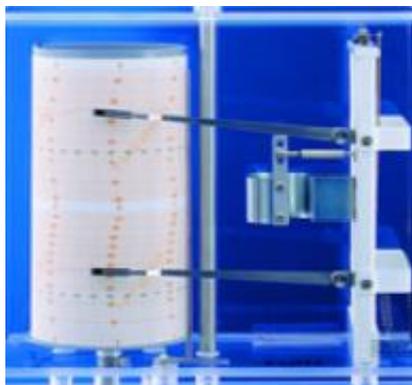


Figura 17. Termohigrógrafo

Para medição da temperatura do ar frio no porão e para a temperatura na casaria utilizou-se um termo-higrômetro da marca *Incoterm* digital, com escala de -50°C a $+70^{\circ}\text{C}$, resolução $0,1^{\circ}\text{C}$ e umidade na faixa de 25% a 98%UR, resolução $\pm 5\%$ UR, acabamento em plástico ABS. O medidor foi posicionado na porta do porão por um período de 24 horas para verificar as variações de temperatura sofrida a cada abrir da porta. No restante dos meses, ele ficou na casaria. Conforme a verificação no convés, no porão e na casaria (Quadro 15), se estipulou medidas corretivas.

Quadro 15. Formulário para medição de temperatura ambiental, porão e casaria

Ponto de trabalho	Tarefa	Média de tempo de um ciclo	Nº de ciclos/jornada	Temperatura média	
				Manhã (12:00hs)	Noite (00:00hs)

A jornada de trabalho em locais frigorificados deve obedecer a Tabela 16.

Tabela 16. Faixa de temperatura e respectiva máxima de exposição diária permissível

Faixa de Temperatura de Bulbo Seco (°C)	Máxima Exposição Diária Permissível para Pessoas Adequadamente Vestidas para Exposição ao Frio
+15,0 a -17,9 *	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 6 horas e 40 minutos, sendo quatro períodos de 1 hora e 40 minutos alternados com 20 minutos de repouso e recuperação térmica fora do ambiente de trabalho
+12,0 a -17,9 **	
+10,0 a -17,9 ***	
-18,0 a -33,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 4 horas alternando-se 1 hora de trabalho com 1 hora para recuperação térmica fora do ambiente frio
-34,0 a -56,9	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 1 hora, sendo dois períodos de 30 minutos com separação mínima de 4 horas para recuperação térmica fora do ambiente frio
-57,0 a -73,0	Tempo total de trabalho no ambiente frio de 5 minutos sendo o restante da jornada cumprida obrigatoriamente fora de ambiente frio
Abaixo de -73,0	Não é permitida a exposição ao ambiente frio, seja qual for a vestimenta utilizada

(*) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(**) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática sub-quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

(***) faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática mesotérmica, de acordo com o mapa oficial do IBGE.

Fonte: BRASIL, 2012a

3.3.4 Análise do processo

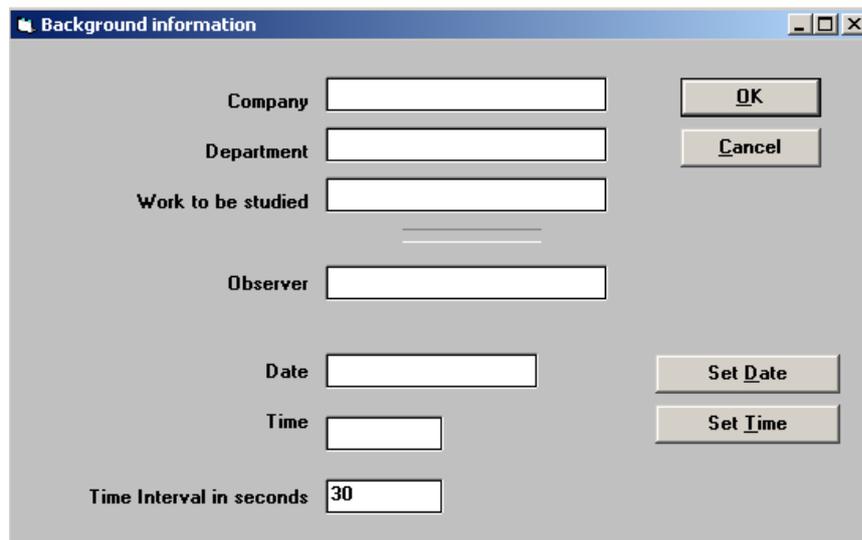
Para produção deste trabalho realizou-se o levantamento das condições de trabalho de cada atividade efetuada na embarcação, reconhecendo seus problemas e apontando medidas de controle.

O trabalho efetuado em uma embarcação engloba algumas etapas: captura, lavagem, seleção e classificação das espécies, colocação nos monoblocos, lavagem, movimentação até o porão, descarga do conteúdo diretamente nas urnas, colocação em monoblocos para descarga externa, lavagem e pesagem do produto.

Cada uma dessas etapas possui tarefas que foram decompostas para a análise nesta pesquisa. Em cada tarefa foram observados seus respectivos problemas para a saúde do manipulador.

Para esta análise foi utilizado o *software* WinOWAS (*Ovako Working Posture Analysing System*). O método WinOWAS tem como objetivo principal analisar as posturas do trabalho que se apresentam inadequadas, demonstrando benefícios no monitoramento das operações que impõem certos constrangimentos, posturas mais prejudiciais e as regiões mais atingidas. É aplicado no planejamento e desenvolvimento de técnicas e postos de trabalho, reduzindo a carga músculo-esquelética e tornando-o mais seguro e produtivo (WILSON; CORLETT, 1995; SANTOS; FIALHO, 1997; IIDA, 2012).

Como página inicial é disponibilizado o cadastro da empresa e do observador da análise ergonômica (Figura 18).



The image shows a software dialog box titled "Background information". It contains the following fields and controls:

- Company:** A text input field.
- Department:** A text input field.
- Work to be studied:** A text input field with a horizontal line below it.
- Observer:** A text input field.
- Date:** A text input field with a "Set Date" button to its right.
- Time:** A text input field with a "Set Time" button to its right.
- Time Interval in seconds:** A text input field containing the value "30".
- Buttons:** "OK" and "Cancel" buttons are located on the right side of the dialog.

Figura 18. Cadastro inicial da pesquisa

Depois são cadastradas as fases de trabalho na empresa (Figura 19).

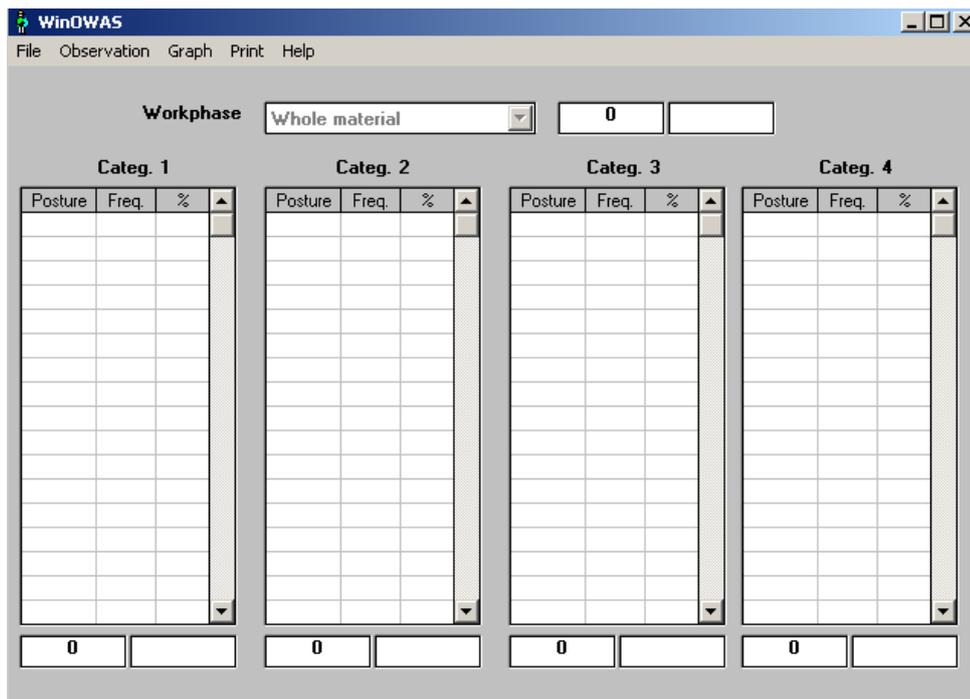
Figura 19. Registro das fases de trabalho

As informações obtidas são inseridas no formulário de observação das posturas (Figura 20).

Back = costas: 1 straight = reta; 2 bent = curvada; 3 torcida; 4 bent and twisted = curvada e torcida
 Arms = braços: 1 both below shoulder = ambos abaixo dos ombros; 2 one above shoulder = um abaixo dos ombros; 3 both above shoulder = ambos acima dos ombros
 Legs = pernas: 1 sitting = sentado; 2 standing on two legs = em pé nas duas pernas; 3 standing on one leg = em pé em uma perna; 4 standing on two bent knees = em pé com as duas pernas curvadas; 5 standing on one bent knee = em pé em um joelho curvado; 6 kneeling = ajoelhado; 7 walking = caminhando
 Load = carga

Figura 20. Formulário de observação de posturas do *software* WinOWAS

Concomitante são relacionadas as categorias de 1 a 4, com postura e frequência das atividades desenvolvidas pelo funcionário (Figura 21).



Posture = postura

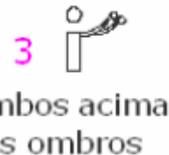
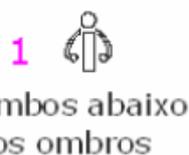
Figura 21. Fases de trabalho conforme categoria e frequência

É um método sem respostas ambíguas e pode ser incorporado as tarefas de rotina. Podem ser registradas 72 posturas que resultam em dígitos conforme Figura 22.

COSTAS



BRAÇOS



PERNAS

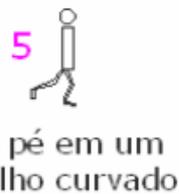
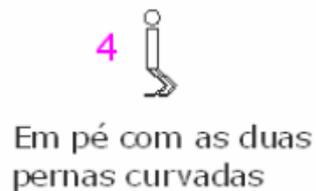
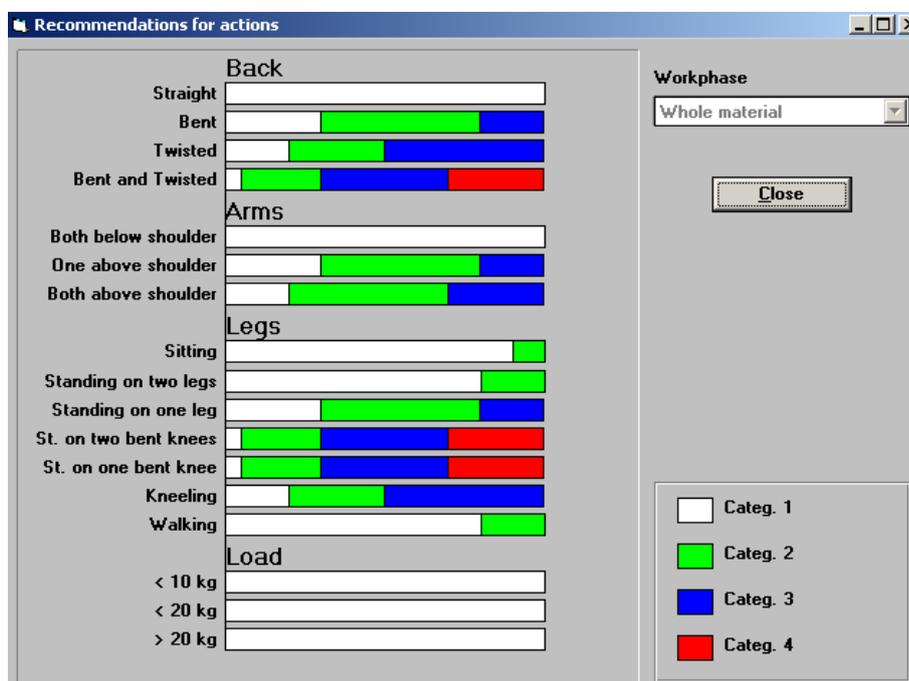


Figura 22. Posições das costas, braços e pernas utilizadas no método WinOWAS
Fonte: MARTINS, 2008

Além disso, são disponibilizadas as indicações de pesos (até 10 kg, entre 10 e 20 kg e acima de 20 kg).

A partir dos dados introduzidos há o processamento das informações como resultado de cada postura analisada.

O método permite analisar a combinação da postura entre costas, braços, pernas e o emprego de força, caracterizando, através de pontuação, as posturas e indicando os níveis de ação para medidas corretivas de saúde ocupacional (Figura 23).



Back = costas: 1 straight = reta; 2 = bent = curvada; 3 torcida; 4 bent and twisted = curvada e torcida
 Arms = braços: 1 both below shoulder = ambos abaixo dos ombros; 2 one above shoulder = um abaixo dos ombros; 3 both above shoulder = ambos acima dos ombros
 Legs = pernas: 1 sitting = sentado; 2 standing on two legs = em pé nas duas pernas; 3 standing on one leg = em pé em uma perna; 4 standing on two bent knees = em pé com as duas pernas curvadas; 5 standing on one bent knee = em pé em um joelho curvado; 6 kneeling = ajoelhado; 7 walking = caminhando
 Load = carga

Figura 23. Página dos resultados com as recomendações conforme postura de trabalho do funcionário do *software* WinOWAS

O método classifica o esforço físico em 4 categorias de acordo com as posturas adotadas e a força exercida em uma ação específica (GUIMARÃES, 2002; MARTINS, 2008):

- Categoria 1: Posturas consideradas normais sem utilização particular do sistema músculo-esquelético onde não são necessárias medidas corretivas;
- Categoria 2: Posturas com pouca utilização do sistema músculo-esquelético. Há pouco *stress*, pois não há necessidade imediata de mudança, porém são necessárias medidas corretivas em um futuro próximo. Postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho, pois a carga de trabalho é levemente prejudicial;
- Categoria 3: Posturas com alguma utilização do sistema músculo-esquelético. A carga física da postura é prejudicial e o método de trabalho deverá ser mudado assim que possível;

- Categoria 4: Posturas com utilização extrema do sistema músculo-esquelético. A carga física da postura é extremamente prejudicial e deve-se tomar medidas imediatas para mudança de postura.

3.4 Análise da Função do Trabalhador

Com os dados coletados anteriormente 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 16).

Quadro 16. 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 e determinou-se medidas corretivas.

3.5 Análise do Arranjo Produtivo

Foi providenciado um mapeamento dos riscos para embarcações pesqueiras de modo a visualizar os pontos de insegurança na embarcação. Assim, reuniu-se as análises e a construção do arranjo produtivo como diagnóstico da situação de segurança e saúde do trabalho na empresa (Quadro 17).

Quadro 17. 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	- Vírus - Bactérias - Protozoários - Fungos - Parasitas	- Esforço físico intenso - Levantamento e transporte manual de peso - Existência de postura inadequada - Controle rígido	- Arranjo físico inadequado - Máquinas e equipamentos sem proteção - Ferramentas inadequadas ou defeituosas - Iluminação

	químicos em geral		de produtividade - Imposição de ritmos excessivos - Trabalho em turno e noturno - Jornada de trabalho prolongada - Monotonia e repetitividade - Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	inadequada - Eletricidade - 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.

3.6 Criação do Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional

O Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional foi produzido entre os meses de março a maio de 2012, baseado nos resultados disponibilizados pelas técnicas de coleta de dados. Este gerenciamento é um modelo sugestivo que deve ser adaptado à realidade da empresa que pretende utilizá-lo.

Após elaborado, o Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional foi apresentado aos proprietários da embarcação, onde em reunião foram expostas as situações encontradas na coleta de dados, fazendo uma leitura e esclarecimento do mesmo. Após a reunião, o plano foi incorporado à documentação do barco.

3.7 Estudo Comparativo com Plataformas e Petroleiros

Após a criação dos procedimentos do Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional para embarcações pesqueiras pretendeu-se comparar os itens que não conseguiram ser implementados com uma empresa do ramo de petróleo e derivados, líder no mercado nacional e internacional. O estudo comparativo teve o objetivo de otimizar o plano de gerenciamento que está sendo proposto.

Benchmarking é uma técnica onde se faz uma comparação com empresas do mesmo setor ou reconhecidas por inovações ou por uma especialidade (RIBEIRO; SOUTO; ARAÚJO JÚNIOR, 2005; BOWERSOX; CLOSS, 2011).

Os *benchmarks* (um padrão industrial) fornecem uma descrição da prática de uma indústria em termos de satisfação dos clientes (internos e externos), qualidade e resultados do negócio (KARDEC; LAFRAIA, 2009).

Algumas etapas foram seguidas para se fazer o estudo comparativo:

- Identificação do que deveria ser alvo de *benchmarking*;
- Perfil da empresa-alvo de *benchmarking*;
- Determinação do desempenho atual da empresa-alvo de *benchmarking*;
- Análise dos planos de ação da empresa-alvo de *benchmarking*;

- *Benchmarking* dos itens necessários do Plano para Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional.

Foi utilizada a técnica de análise documental. A análise de documentos visa compreender relações, causas e justificativas que melhoram o entendimento das ações dentro da empresa (CUNHA; YOKOMIZO; BONACIM, 2010). Na análise de documentos como técnica de coleta de dados se trabalha com o tratamento e interpretação dos materiais, ou seja, dos textos obtidos, para solidez das conclusões a serem alcançadas, relativas ao contexto da organização (VIEIRA; ZOUAIN, 2007).

A análise dos planos de ação da empresa-alvo de *benchmarking* baseou-se nas diretrizes de política de segurança, meio ambiente e saúde (Política de SMS) aprovada pela Diretoria Executiva ata DE 4338, item 03 de 27/12/2001, pauta nº 1023 (PETRÓELO BRASILEIRO S.A., 2012) e no regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) (BRASIL, 2007c). A coleta de dados e a análise dos planos de ação da empresa-alvo de *benchmarking* foram efetuadas entre os meses de março e maio de 2012.

Foi feita análise dos planos de ação nos documentos referentes a vários setores da organização seguindo os itens descritos de forma sucinta em sua política de segurança, meio ambiente e saúde. Os itens listados são: liderança e responsabilidade, conformidade legal, avaliação e gestão de riscos, novos empreendimentos, operação e manutenção, gestão de mudanças, aquisição de bens e serviços, educação, capacitação e conscientização, gestão de informações, comunicação, contingência, relacionamento com a comunidade, análise de acidentes e incidentes, gestão de produtos e processo de melhoria contínua.

Para o regulamento técnico tem-se: cultura de segurança, compromisso e responsabilidade gerencial; envolvimento do pessoal; qualificação, treinamento e desempenho do pessoal; ambiente de trabalho e fatores humanos; seleção, controle e gerenciamento de contratadas; monitoramento e melhoria contínua do desempenho; auditorias; gestão da informação e da documentação; investigação de incidentes; projeto, construção, instalação e desativação; elementos críticos de segurança operacional; identificação e análise de riscos; integridade mecânica; planejamento e gerenciamento de grandes emergências; procedimentos operacionais; gerenciamento de mudanças; e práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividades especiais.

A relação dos documentos coletados encontra-se a disposição no *site* da empresa do ramo de petróleo e derivados, sendo considerados documentos públicos e de livre acesso aos interessados e aos pesquisadores. Alguns destes documentos são: execução de desenhos e outros documentos técnicos em geral; fabricação, construção, montagem, instalação e pré-comissionamento de dutos rígidos submarinos; construção, montagem e condicionamento de instrumentação; placa de obras; cores; inspeção de dutos rígidos submarinos; projeto e construção de muro de proteção corta-fogo; estruturas oceânicas; inspeções subaquáticas; níveis mínimos de iluminância; critérios de segurança no trabalho; procedimentos para implementação do programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA; estratégia de amostragem de agentes ambientais para o desenvolvimento do programa de prevenção de riscos ambientais; procedimento de restrição de atividades no trabalho (PRAT); avaliação da exposição a níveis de ruído em ambientes de trabalho com o uso de audiodosímetros; implementação de empreendimentos para exploração e produção (E&P) e transporte marítimo; e entre outros.

Portanto, primeiramente foi criado o plano de montagem do gerenciamento para embarcações pesqueiras e, em seguida, com os dados mensais, fez-se o *benchmarking* (Anexo 2).

Em cada mês do período de junho de 2012 até fevereiro de 2013, verificou-se os itens do plano para a montagem do gerenciamento que não conseguiu ser implementado e buscou-se um *benchmarking* com as plataformas e petroleiros para saber como esses locais conseguiram fazer para implementarem, ou seja, como uma forma de saber se o elaborado se encontra em consonância com a realidade atual da empresa-alvo de *benchmarking* que lida com os riscos em alto mar relacionados a segurança e saúde ocupacional, e tentou-se uma solução no barco camaroneiro. No final do período foram nove estudos comparativos e com isso se conseguiu um plano ideal de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional para barcos pesqueiros.

Os documentos trazem significados, com comunicação de caráter tácito, carregado de questões intrínsecas como a cultura e os valores, sendo capazes de expressar os sistemas que envolvem os funcionários e as atividades das empresas nos processos do negócio. Os documentos corporativos reunidos sustentam e complementam pesquisas (CUNHA; YOKOMIZO; BONACIM, 2010).

3.8 Aplicação do Plano para a Montagem do Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional

Foi realizada a aplicação do plano para a montagem do gerenciamento criado junto a um camaroneiro em um contato direto o que possibilitou perceber sua eficiência e impacto na segurança e saúde do trabalhador.

O plano de gerenciamento de segurança e saúde ocupacional foi aplicado do mês de junho de 2012 até fevereiro de 2013. As modificações foram conduzidas conforme verificadas na primeira análise feita de junho de 2011 até fevereiro de 2012.

Para descobrir se o plano era mesmo eficaz foi utilizado o diagrama de Corlett e Bishop e levantamento da produção pesqueira antes e após a aplicação do plano do gerenciamento.

3.8.1 Diagrama de Corlett e Bishop ou Diagrama da Dor

Utilizou-se o Diagrama de Corlett e Bishop (Figura 24). O Diagrama da Dor é dividido em partes corporais (lado direito, esquerdo e região central) onde os trabalhadores indicaram a intensidade e a localização da dor e/ou desconforto, marcando na escala os segmentos corporais afetados. Esta marcação depende da percepção individual de dor e/ou desconforto. O índice de desconforto e/ou dor é classificado em 5 níveis (1 – nenhum desconforto ou dor, 2 – algum desconforto ou dor, 3 – moderado desconforto ou dor, 4 – bastante desconforto ou dor e 5 – intolerável desconforto ou dor), marcados linearmente da esquerda para a direita.

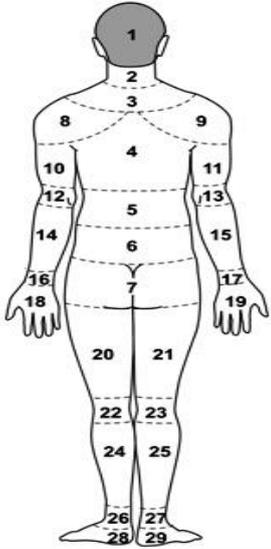
Grau de intensidade do desconforto ou dor				
1	2	3	4	5
Nenhum desconforto ou dor	Algum desconforto ou dor	Moderado desconforto ou dor	Bastante desconforto ou dor	Extremo desconforto ou dor
Lado direito		Mapa das regiões corporais 	Lado esquerdo	
Ombro - 8			Ombro - 9	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Braço - 10			Braço - 11	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Cotovelo - 12			Cotovelo - 13	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Antebraço - 14			Antebraço - 15	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Punho - 16			Punho - 17	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Mão - 18			Mão - 19	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Coxa - 20			Coxa - 21	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
Joelho - 22		Joelho - 23		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
Perna - 24		Perna - 25		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
Tornozelo - 26		Tornozelo - 27		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
Pé - 28		Pé - 29		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		

Figura 24. Diagrama da dor e desconforto músculo-esquelético de Corlett e Bishop ou Diagrama da Dor

Fonte: adaptado de MOZZINI, 2008

O diagrama foi utilizado em todos os meses no período de junho de 2011 até fevereiro de 2012 e de junho de 2012 a fevereiro de 2013 quando os funcionários estavam saindo da embarcação após voltarem de viagem. No primeiro período (2011/2012) não foi aplicado o plano do gerenciamento, mas foi pedido que preenchessem o Diagrama da Dor. No total foram 540 (A=160, B=198 e C=182) formulários do Diagrama da Dor preenchidos. Assim a primeira marcação serviu de parâmetro para o segundo período do estudo (2012/2013) para o barco B que aceitou a aplicação do plano de gerenciamento. Com as marcações foi possível traçar no tempo a evolução dos funcionários e os impactos do plano do gerenciamento sobre a segurança e saúde ocupacional. Foram preenchidos no barco B 142 formulários ao longo dos nove meses de pesquisa.

3.8.2 Produção pesqueira

Para conhecer a produção pesqueira das embarcações foi utilizado o Mapa de Bordo do IBAMA (Anexo 3). O Formulário do IBAMA é um documento que quantifica tudo que foi capturado a cada alar de rede, fornecendo a medida de produtividade e controle da fauna.

Este mapa de bordo foi utilizado no período de junho de 2011 até fevereiro de 2012 e de junho de 2012 até fevereiro de 2013 para as três embarcações com o intuito de descobrir se houve modificação na produção entre elas e a embarcação onde se aplicou o plano para a montagem do gerenciamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Coleta e Interpretação de Dados quanto a Segurança e Saúde Ocupacional em Barcos Pesqueiros

Foram coletadas as informações básicas das embarcações, suas condições físicas e volume de produção que permitissem identificar os problemas, criar o plano para a montagem do gerenciamento e posterior aplicação deste plano em um barco pesqueiro. Esperava-se com o plano do gerenciamento fornecer o formato técnico criado de forma generalista que pudesse ser inserido em qualquer embarcação pesqueira, adequado e potencializado por estes e outros proprietários que vissem um caráter humanístico e estratégico na segurança e saúde ocupacional de seus pescadores. A segurança e saúde ocupacional se insere na preservação e recuperação do bem-estar dos trabalhadores, o que confere responsabilidade social à atividade.

Inicialmente foram identificados os pontos de insalubridade e periculosidade nos locais. A partir do diagnóstico estabeleceram-se medidas de controle ambiental, pessoal e administrativa e acompanhamento do plano do gerenciamento em uma embarcação como forma de validação do mesmo.

Observou-se também que as atividades realizadas nos camaroneiros não ocorrem simultaneamente, sendo sequenciadas suas execuções, facilitando a análise dos processos com tarefas específicas. Cada equipamento tem seu período de funcionamento, apenas a casa de máquinas funciona 24 horas, não ficando a embarcação a deriva.

4.1.1 Análise da lista de verificação

Para a presente pesquisa utilizou-se a lista de verificação da segurança e saúde ocupacional composta por doze grupos temáticos devidamente explicados para sua aplicação. A lista sendo composta por opções fechadas (sim, não e não aplicável) apresentou-se de fácil manuseio, não criando margens para dúvidas pelas respostas claras e objetivas. Com a lista de verificação foi possível compreender o propósito da análise dos locais. A lista de verificação é um veículo de transmissão de informações que auxilia no planejamento, execução e controle do trabalho.

A lista de verificação abordou aspectos sobre manobras, atracação, embarcação, segurança e saúde a bordo desenvolvida com auxílio da convenção da OIT, NR-29, NR-30 e OHSAS 18.001:2007 para se saber as condições de trabalho do pescador.

Cada categoria foi descrita para diagnóstico da situação e criação do plano do gerenciamento de segurança e saúde ocupacional para barcos pesqueiros. As respostas foram unânimes para as três embarcações, pois os problemas são os mesmos.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a operações de atracação, desatracação e manobras da embarcação dos 3 subitens analisados todos estavam não-conformes (100%).

Com relação às operações de atracação, desatracação e manobras da embarcação nenhum tipo de prevenção é tomada para as três embarcações. A possibilidade de acidentes ou mal-estar ao sistema músculo-esquelético pela força aplicada nos cabos de aço e o não uso de coletes impõe uma medida imediata de intervenção sobre o funcionário.

O sistema de comunicação entre o cais e a embarcação não ocorre, mas existe a comunicação com a Capitania dos Portos de que o barco está chegando para aportar.

Observa-se a necessidade prioritária de construção de um cais apropriado para a pesca, combinando tecnologia e transferência de informação para a produção segura de pescado.

Atualmente é crescente a preocupação nas empresas com o trabalhador, a fim de não colocar em risco a sua saúde e não comprometer seu desempenho. A estrutura e os serviços das empresas devem estar em consonância com a melhoria da qualidade no trabalho.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a acesso à embarcação dos 12 subitens analisados, 9 estavam não-conformes (83%) e 3 conformes (17%).

A não utilização de escadas, em que os pescadores pulam de um barco para o outro ou colocam escadas quebra-peito tornam arriscados os acessos aos barcos. Isso também seria corrigido se houvesse um cais adequado exclusivo para a pesca. As bóias salva-vidas são das próprias embarcações que podem ser utilizadas na atracação, desatracação e acessos.

Ainda se vê a necessidade de um cais bem estruturado que proporcione um deslocamento correto dos pescadores, seguro do ponto de vista higiênicossanitário e dentro dos padrões de qualidade para alimentos.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a convés dos 8 subitens analisados, 1 estava não-conforme (12,5%) e 7 conformes (87,5%).

Quanto ao convés, as normas são seguidas sendo desobstruídos, aberturas protegidas, piso antiderrapante, mas os cantos não são sinalizados, mesmo porque as embarcações embora sejam consideradas de grande porte para o tipo de produto alvo que é o camarão, não necessitam de sinalizadores de escadas, olhais, tubulações, aberturas ou cantos vivos.

Observa-se que o funcionamento do convés encontra-se dentro dos padrões requeridos, com um controle mais rigoroso, com aproveitamento melhor do espaço o que permite garantir uma área mais livre para o pescador e mais segura, principalmente nas ocorrências de intempéries climáticas.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a porões dos 14 subitens analisados, 2 estavam não-conformes (21,5%) e 12 conformes (78,5%).

Os porões das embarcações pesqueiras geralmente são dois: um para colocação do pescado e outro para guardar objetos de trabalho como redes, cabos de aço, etc. Para entrada nos dois porões são necessárias escadas, mas na verdade o gelador utiliza as próprias urnas para se movimentar no porão frigorífico e para o outro porão é usada uma escada quebra-peito que é arriscada pelo movimento da embarcação. A prática no trabalho possibilita esses improvisos, mas recomenda-se a troca por escadas específicas e a conscientização dos pescadores em usá-las corretamente.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem dos 14 subitens analisados, 1 estava não-conforme (6%), 13 conformes (68%) e 5 não-aplicáveis (26%).

Os equipamentos estão em perfeito estado de conservação, sendo lubrificados com óleo ou graxa. Por ocasião de sua permanência no estaleiro todos os equipamentos, máquinas e acessórios são verificados. Antes de partirem para o alto mar são vistoriados.

As embarcações não possuem planilhas ou laudos arquivados, mas os estaleiros possuem a descrição dos trabalhos feitos para cada embarcação, os pontos que foram substituídos por estarem danificados ou gastos, as condições em que foram feitas as manutenções e outros itens requeridos. Cada embarcação fica três meses no estaleiro, com tempo agendado para entrar e descer.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção no porto e na embarcação dos 2 subitens analisados, os 2 estavam conformes (100%).

Toda limpeza e manutenção das embarcações é feita no cais e nos estaleiros, seguindo princípios de segurança para estes locais. A preferência é pela lubrificação da casa de máquinas, que é um ambiente mais fechado e restrito, com máscaras, pois deve-se tomar cuidado com o cheiro do óleo que pode intoxicar. Na lubrificação das máquinas do convés deve-se tomar a mesma precaução quanto ao uso do óleo.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a sinalização de segurança dos 3 subitens analisados, os 3 estavam não-conformes (100%).

Quanto à sinalização de segurança observa-se que os locais estão desprovidos de informação. A manutenção da saúde dos trabalhadores pode ser melhorada quando pequenas atitudes são tomadas. Ao saber que o local possui ruído intenso, é muito frio ou possui perigo elétrico, com a colocação de cartazes ou sinalizadores muitos acidentes são prevenidos, melhoram a visualização da necessidade de ações como protetor auricular, roupas apropriadas ou uso de luvas, respectivamente.

Cruz e Oliveira (1998) ao estudarem 27 indústrias da construção civil em Santa Maria, Rio Grande do Sul, descobriram que não havia definição dos locais a serem sinalizados, ficando os operários dos canteiros de obras expostos a acidentes, sendo considerada uma deficiência de ordem técnica, já que a sinalização de segurança deveria fazer parte da rotina de trabalho.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a condições sanitárias dos 5 subitens analisados, os 5 estavam conformes (100%).

As condições sanitárias são obrigatórias em qualquer lugar de trabalho. Os banheiros são próprios da embarcação, pois no cais não há banheiros para uso comum. São iluminados, possuem produtos de higiene e chuveiro. As condições sanitárias são medidas profiláticas higiênicossanitárias para minimizar problemas de saúde, além disso a saúde física e a higiene pessoal do manipulador podem ser fontes de contaminação dos alimentos.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a tripulação dos 10 subitens analisados 5 estavam não-conformes e 5 conformes.

Quanto a tripulação, os funcionários usam japona para seus trabalhos criados com base na roupa dos marinheiros. O trabalho noturno é mais frio e pede uma roupa mais pesada como moletom e meias grossas.

Não há cartazes para lavagem das mãos e hábitos de higiene. Esta ausência de procedimentos de lavagem das mãos pede uma intervenção através da adoção de medidas informativas que devem ser implementadas, pois é um fator importante principalmente para manipuladores de alimentos. Além de prevenir a contaminação dos alimentos, também previne que algum tipo de enfermidade se propague na embarcação como parasitoses e vírus como a gripe.

Os pescadores utilizam os equipamentos de proteção individual como luvas, botas, mangas compridas e bonés. Não usam protetor auricular embora ele exista e esteja a disposição. Recomenda-se ações de conscientização e informação quanto aos benefícios do seu uso aos pescadores. Os pescadores costumam se queixar do ruído, de acidentes ocorridos no passado e de problemas de saúde (ortopédicos).

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a primeiros socorros dos 3 subitens analisados, os 3 estavam conformes (100%).

Os primeiros socorros são obrigatórios em qualquer empresa principalmente em alto mar, em que os funcionários ficam dias distantes e isolados. Há rádio de comunicação, caixa de primeiros socorros e todo acidente é comunicado a Capitania dos Portos.

Discutir aplicações práticas de dados teóricos pode ser eficaz principalmente para emergência e salvatagem dos tripulantes. Assim, pode-se consolidar as informações com reflexão educativa, conscientizando o profissional.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a programa de controle médico de saúde ocupacional - PCMSO dos 2 subitens analisados, os 2 estavam conformes (100%).

Para voltar a trabalhar nos barcos todos os funcionários são obrigados a fazer exames médicos. Uma via do laudo fica com o pescador, uma com a embarcação e outra na Capitania dos Portos. Os exames médicos são uma condição obrigatória para o despacho do barco na Capitania dos Portos.

A promoção e manutenção da saúde impede a disseminação de doenças em um local isolado que é o alto mar, evita que os manipuladores sejam veículo de contaminação como portadores assintomáticos ou sintomáticos e fazem com que os pescadores trabalhem mais satisfeitos por estarem saudáveis.

Quanto a aplicação da lista de verificação relativa a higiene, conforto e ações de segurança e saúde ocupacional a bordo dos 16 subitens analisados 6 estavam não-conformes e 15 conformes.

As embarcações são tratadas como a casa dos funcionários. Portanto há água potável com caixa d'água adequada, camas dentro do estabelecido por lei, há hidrantes e em situações graves todos devem seguir os planos de emergência e salvatagem da Marinha do Brasil. Não há um gerenciamento para segurança e saúde ocupacional formalizado.

Um gerenciamento daria uma melhor resposta à segurança e saúde do pescador com parâmetros básicos de procedimentos e de decisões nas escolhas, reavaliação dos processos na embarcação e harmonização das ações de inspeção em qualidade no trabalho.

Foram detectados problemas técnicos das embarcações e do cais, o funcionamento inadequado do local de atracação e outros erros, dando a ideia dos pontos fortes e fracos das embarcações e do cais. O cais não atende a demanda atual.

A lista de verificação foi uma fonte de dados muito importante para iniciar a investigação que se propõe neste trabalho. Juntamente com outras análises houve um detalhamento dos atos empregados, os impactos das práticas prejudiciais e viabilizou a elaboração e implementação do gerenciamento em segurança e saúde ocupacional.

4.1.2 Análise do ruído

Foi realizado o monitoramento do ruído das embarcações para avaliar as possíveis interferências no conforto acústico dos pescadores (Anexo 4). A avaliação demonstra que não há ruído de impacto, mas apenas ruídos contínuos de forma que as estratégias devem ser especificadas para esta característica nas embarcações.

De uma forma geral o ruído não é um fator que prejudique os trabalhadores nas embarcações, pois não possui picos elevados ou inesperados, não há movimentação de pessoas estranhas ou de equipamentos já que estão isolados em alto mar, ou concentração excessiva de tarefas que comprometam ou levem a perda auditiva, mas restringi-los ao mínimo possível é o ideal para os trabalhadores alocados em cada embarcação.

A casa de máquinas é a mais acusada de geração de ruídos. Por esse motivo fez-se a medida deste lugar com a porta fechada, no interior dela, no convés e no travesseiro dos pescadores. Ela fica em funcionamento 24 horas por dia e os pescadores precisam suportá-la mesmo durante o repouso, ou seja, seu período de sono.

O enclausuramento da casa de máquinas já é feito, mas este enclausuramento não pode ser total devido ao aquecimento da máquina. Pode-se fazer o revestimento interno do camarote dos pescadores de forma a reduzir o ruído apresentado nos três barcos pesquisados. Este revestimento fica a caráter dos proprietários da embarcação e as soluções permitidas pela Capitania dos Portos.

Nos três barcos existem os protetores auriculares tipo concha para entrada na casa de máquinas, mas não são utilizados, por acharem que o tempo de permanência neste compartimento é muito curto, ou seja, foi relatado pelos pescadores cerca de 15 minutos quando necessário.

Não existem dados para avaliação de ruídos 24 horas por dia para o caso dos pescadores em seu período de descanso nos camarotes, necessitando de elementos para embasar uma recomendação adequada, mas conforme a ABNT 10152:2000 em domicílios é aceito nos dormitórios valores de 35 a 45 dB. Apenas o barco B ultrapassou o permitido.

Assim para o barco B é permitido ficar na porta da casa de máquinas fechada até 7 horas. Os barcos A e C estavam dentro do permitido. No barco A é permitido ficar dentro da casa de máquinas por até 25 minutos, no barco B até 10 minutos e no barco C até 30 minutos. Para a descida da rede no barco A pode-se permanecer até 3 horas e 30 minutos e para subida até 4 horas e 30 minutos. Os barcos B e C estavam dentro do permitido. Comparando-se com a legislação pode-se perceber que as embarcações ultrapassaram alguns valores máximos permitidos, mas como o período de permanência no local é curto, então os valores estão adequados para o conforto nas embarcações.

No caso das roldanas, aconselha-se o uso de protetores auriculares como forma de conservação auditiva. Deve-se ter opções de protetores onde os pescadores podem escolher o que melhor se adapta e traz conforto, não sendo pesados e de fácil lavagem. Se for escolhido um *plug* que é descartável, este deve ser substituído e não reutilizado. Quando da implantação dos *plugs* este fato deve ser comunicado, para que este não seja abolido por falta de compra ou por acharem sua compra desnecessária. Neste caso usar o tipo concha. Não há como fazer o enclausuramento destas roldanas. Como alternativa deve-se mantê-las lubrificadas.

Observa-se ser necessário realizar um estudo com levantamento dos aspectos econômicos da empresa, de modo a modificar a forma desta viabilizar seus empreendimentos que causarão prejuízo à saúde de seus trabalhadores ao longo dos anos.

A implantação dessas medidas contra a poluição sonora pode modificar a situação no convés. O fornecimento de EPI também pode modificar esta realidade, já que a proximidade com as fontes de ruído por um curto tempo pode ser contornada com estes equipamentos que possuem um baixo custo e de solução imediata. Aconselha-se a mudança na máquina e sua lubrificação constante de forma a aperfeiçoá-la.

A madeira de que são feitas as embarcações serve como barreira física que dificulta a propagação do som, mas mesmo assim recomenda-se introduzir fatores que sirvam para minimizar o impacto dos ruídos dos equipamentos (TEORIA ENGENHARIA ACÚSTICA, 2013).

As pessoas quando se sentem incomodadas com os sons, tendem a levar as mãos aos ouvidos na tentativa de melhorar a audição. Consequentemente os manipuladores de alimentos podem contaminar as mãos pelo contato com a pele do rosto, cabelo e resíduos auriculares. Mesmo que as embarcações possuam as melhores práticas higiênicossanitárias, este fato passando despercebido pode ser um risco ao pescado.

Recomenda-se um tratamento acústico da porta da casa de máquinas, lubrificação constante do motor, mudança das correias, substituição das peças desgastadas e partes metálicas por plásticas mais silenciosas e escolha de um fornecedor confiável do combustível utilizado a bordo. As ações envolvem monitoramento periódico, informações aos pescadores e exames médicos de rotina.

Os ruídos a bordo estavam dentro dos limites máximos permitidos por lei que é a NR-15 do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2012a).

4.1.3 Análise da temperatura

Com o uso do termohigrógrafo foi possível verificar a temperatura a que os pescadores ficaram expostos nos meses de junho de 2011 a fevereiro de 2012, tendo-se uma visão geral dos valores máximos e mínimos da temperatura de cada mês do período estudado. O trabalho dos pescadores é feito no convés, na casaria e no porão (Tabela 17).

Tabela 17. Ponto de trabalho na embarcação, tarefa desempenhada, tempo de atividade exercida, número de ciclos temperatura média no convés, na casaria e no porão

Ponto de trabalho	Tarefa	Média de tempo de um ciclo	Nº de ciclos/jornada	Temperatura média	
				Manhã (12:00hs)	Noite (00:00hs)
Convés	Momento de descer a rede	6 minutos	4	28	22
	Momento de içar a rede	15 minutos	4	28	22
	Tarefas diversos como seleção e classificação das espécies, movimentação dos monoblocos e lavagem do convés	46 minutos	4	28	22
Casaria	Momento de descanso e trabalho interno	Tempo restante	-	23	19
Porão	Armazenamento do pescado	17 minutos	4	-1°C	

O termohigrógrafo foi posicionado em uma das embarcações que possuía maior possibilidade de se distanciar do seu cais de descarga. Desta forma, pode-se conseguir todas as temperaturas que uma embarcação estando no Estado do Rio de Janeiro é capaz de passar durante seu tempo na pescaria.

Fez-se o monitoramento das temperaturas. Após, os valores foram repassados para uma planilha (Tabela 18). Os valores encontrados demonstram que a temperatura é um fator importante neste tipo de atividade e que os pescadores trabalham em temperaturas variadas ao longo dos meses que vão desde 13°C até 36°C, ou seja, desde o ambiente ensolarado até frio e tempestades. Há ainda o gelador, o funcionário responsável pelo armazenamento do pescado, que sai de um ambiente normal já adaptado de sol ou frio e entra no porão com uma temperatura de 1° C negativo (-1° C). A temperatura de descanso de 19°C está abaixo do recomendado por Cardoso (2007) e Saliba e Corrêa (2012) que deveria estar entre 20°C e 23°C.

Tabela 18. Oscilação de temperatura (°C) no período de junho/2011 a fevereiro/2012 na embarcação

Mês/Ano	Oscilação de temperatura no período (°C)
Junho/2011	13 - 29
Julho/2011	14 - 32
Agosto/2011	14 - 34
Setembro/2011	13 - 32
Outubro/2011	13 - 33
Novembro/2011	14 - 31
Dezembro/2011	15 - 35
Janeiro/2012	14 - 35
Fevereiro/2012	19 - 36

Embora o tempo em que permaneçam em temperaturas altas ou frias seja curto, alguns cuidados são necessários. Como sugestão de melhoria, propõe-se a orientação do uso do uniforme adequado para o calor ou frio, protetores mecânicos como chapéus, filtros solares e hidratação.

Não foram encontrados trabalhos que quantificassem a temperatura a que o pescador está exposto durante o seu trabalho.

Dall'Oca (2004) ao entrevistar 60 pescadores artesanais no Estado do Mato Grosso do Sul, 8 pescadores declararam problemas de origem respiratória como bronquites, pneumonias, gripes, resfriados, crises de tosse, falta de ar e obstrução nasal.

Na área de alimentos a saúde do manipulador está diretamente relacionada com a possibilidade de contaminação microbiana dos alimentos. Um manipulador resfriado ou suando em excesso em contato com o pescado leva a uma fragilidade sanitária do produto. As práticas higiênicas ficam prejudicadas com os pescadores nestas situações. O próprio pescado fica sujeito a essas oscilações, por isso as práticas de manipulação a bordo são um ponto crítico.

4.1.4 Análise do processo

Com a análise situacional detectou-se as ocorrências e as rotinas de trabalho.

Foram observadas para análise ergonômica 11 processos de execução que ocorrem nos barcos pesqueiros (captura de investigação, captura das espécies, primeira lavagem, seleção, segunda lavagem, movimentação dos monoblocos, descarga interna, descarga externa, segunda movimentação dos monoblocos, terceira lavagem e pesagem) com 51 fases no total.

a) Processo de execução: captura de investigação e captura das espécies

Para captura em barcos pesqueiros são utilizados os apetrechos de pesca. No caso do camaroneiro, a estrutura requer tangones que quando abertos arrastam cabos de aço, uma porta cada e uma rede de cada lado. As redes são levadas até a lateral da embarcação para serem largadas em alto mar pelas roldanas que as sustentam, não havendo esforço manual por parte dos tripulantes. As redes são largadas até tocarem o fundo do mar. Neste momento a embarcação está parada a espera que o primeiro lance comece. A captura de investigação apenas ajuda na detecção do pescado no fundo do mar. Após esta investigação das espécies existentes no local é que se inicia a captura. Por isso o desdobramento das tarefas é igual, diferindo que não há na captura das espécies o item 1.10 de observação (Figura 25).

1. Captura de investigação

- Acionar a alavanca



1.2. Lançar a rede de pesquisa

1.3. Afundamento da rede de pesquisa

1.4. Pouso da rede de pesquisa no fundo do mar

1.5. Arrasto da rede de pesquisa no fundo do mar

1.6. Acionar a alavanca



1.7. Levantamento da rede de pesquisa



1.8. Posicionamento da rede de pesquisa no centro do convés



1.9. Abertura da rede de pesquisa



1.10. Observação do material recolhido pela rede de pesquisa



Figura 25. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para captura de investigação

A Figura 26 apresenta o convés de um dos barcos pesqueiros do estudo com seus apetrechos de pesca.



Figura 26. Convés de um dos barcos pesqueiros
Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 27 observa-se que 50% do sistema se mantém na categoria 1, ou seja, com posturas consideradas normais sem utilização particular do sistema músculo-esquelético onde não são necessárias medidas corretivas. Em 33% está na categoria 3 e 17% na categoria 4.

No geral, metade deste processo é realizado com as costas retas e os outros 50% com curvatura. O uso dos braços está bem balanceado, mas o trabalho de cócoras e de joelhos é mais sacrificante, principalmente quando se tem um peso de mais de 20 kg para segurar.

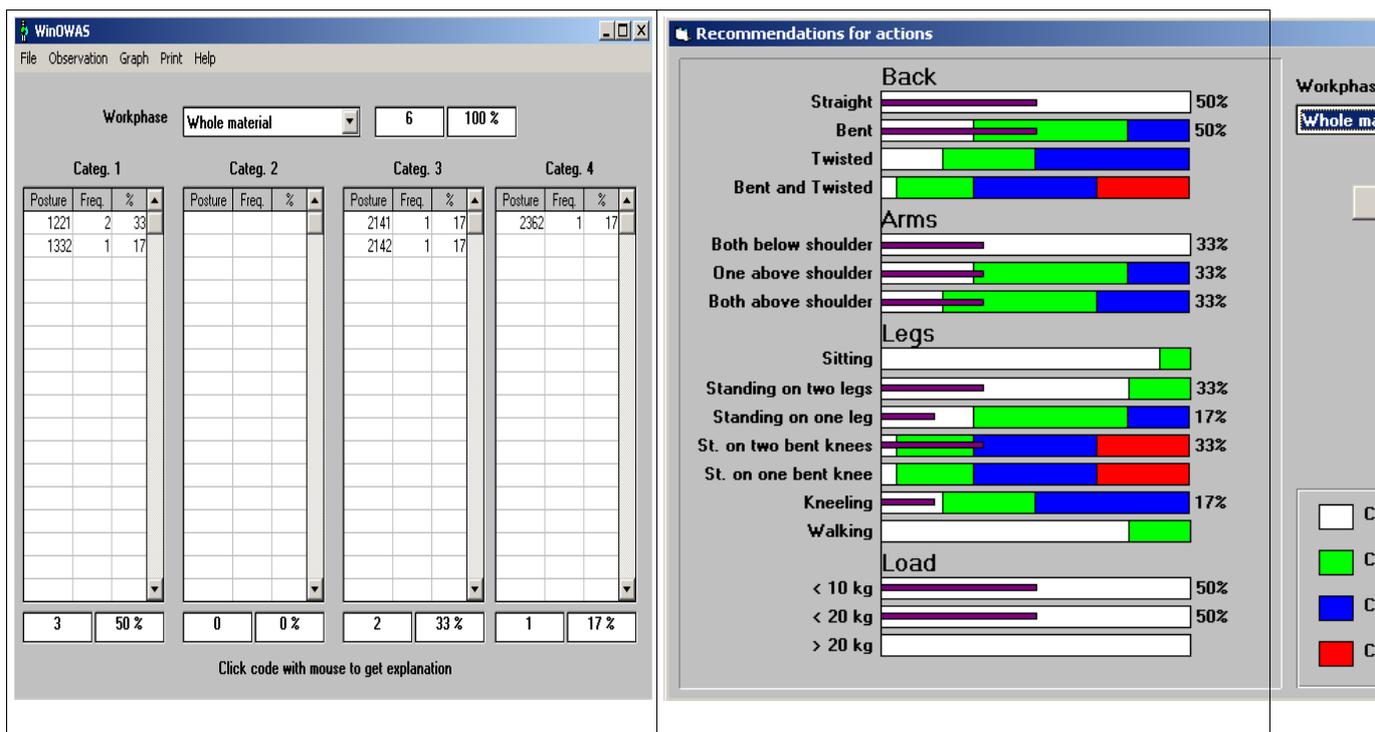


Figura 27. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para captura de investigação

Para o posicionamento das redes no centro do convés (Figura 28) é requerida uma força muscular maior embora a sustentação seja dos tangones e dos cabos de aço. A indicação de 17% na categoria 4 demonstra que a tarefa é extremamente prejudicial, necessitando de medidas imediatas.

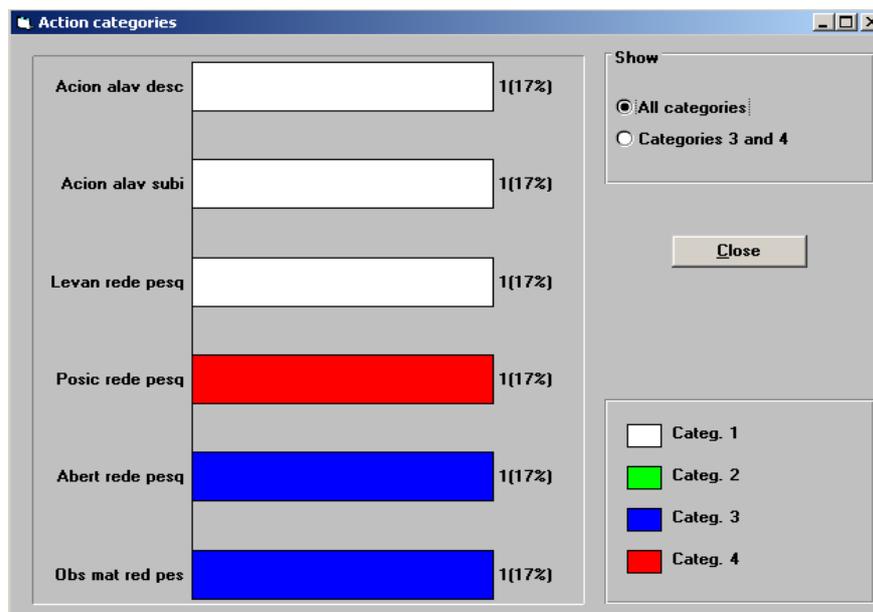


Figura 28. Categorias de ação para captura de investigação

A captura de investigação é uma triagem inicial para observar se a região está propícia para o lançamento das redes de captura de espécies. Envolve atividades leves e rápidas, assim como maquinário para o trabalho pesado.

O trabalho exercido de cócoras ou com uma perna ajoelhada é considerado inadequado, o que leva a categorizá-lo no último nível que é o 4.

Para a captura das espécies os tangones são abertos e permanecem nesta posição, sustentando e arrastando as redes por um período de 4 horas no fundo do mar, de acordo com o tipo de fundo. Cada embarcação possui a sua profundidade de captura. Quando o trabalho ocorre perto da costa, em ambiente à sombra de ilhas ou dentro de baías, pode-se dizer que os riscos à segurança da embarcação e de seus tripulantes são menores. Para mais longe da costa, as tempestades são mais comuns e assustadoras, possibilitando riscos maiores por danificar a embarcação, pelo balanço imprevisto, pelos raios que possam vir a atingir a embarcação já que esta se encontra em céu aberto e livre.

Para assessorar as embarcações existe o sistema de rádio entre as embarcações, entre os faróis e a Capitania dos Portos da Marinha do Brasil.

Após o arrasto, as redes são içadas simultaneamente pelos cabos de aço, com uso das roldanas, automaticamente. Cada rede possui capacidade para 10 toneladas de pescado em cada alar.

As redes são posicionadas no centro do convés, são abertas através de uma corda lateral que desarma a rede e todo o volume de produção é espalhado pelo convés (Figura 29).

2. Captura das espécies

2.1. Acionar a alavanca



2.2. Abrir os tangones

2.3. Descida das redes para o mar

2.4. Afundamento das redes

2.5. Pouso das redes no fundo do mar

2.6. Arrasto das redes no fundo do mar

2.7. Acionamento da alavanca



2.8. Levantamento das redes



2.9. Posicionamento das redes no centro do convés



2.10. Abertura das redes



Figura 29. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para captura das espécies

Na Figura 30 observa-se que 60% do sistema se mantém na categoria 1, ou seja, com posturas consideradas normais. Cerca de 20% está na categoria 3 e 20% na categoria 4.

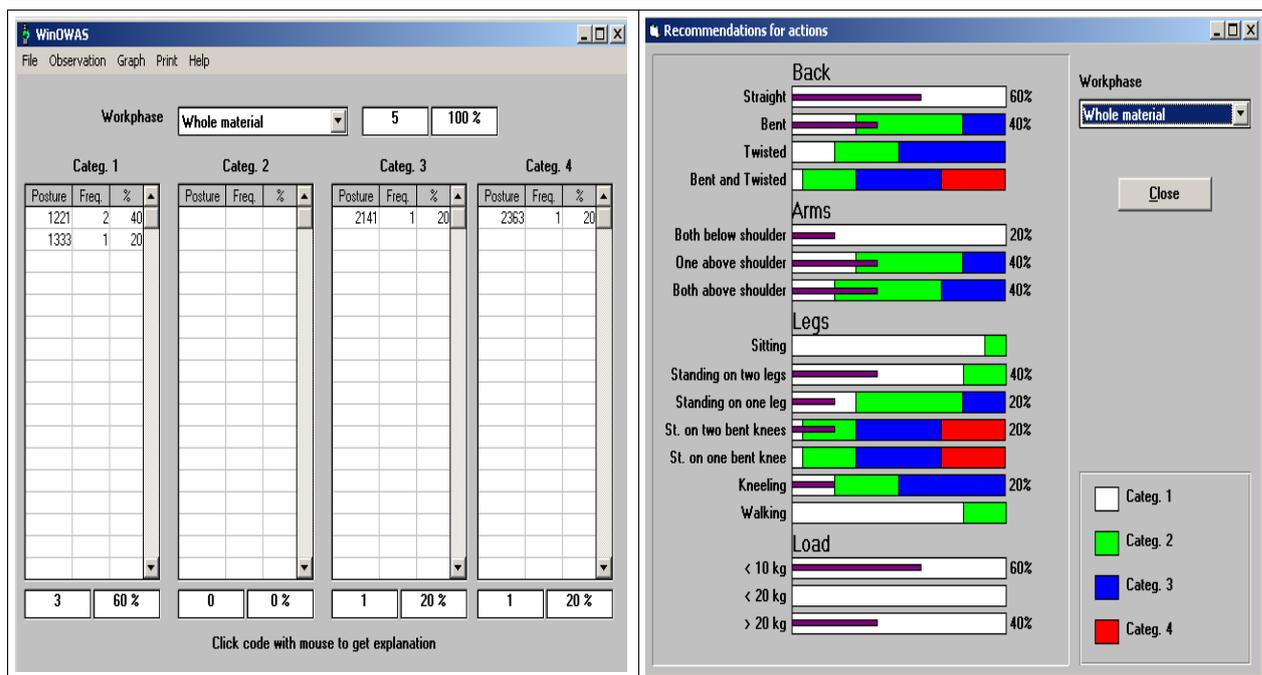


Figura 30. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para captura das espécies

Para captura das espécies utiliza-se o maquinário que faz todo o trabalho pesado, tendo o pescador apenas que posicionar a pescaria no local correto (Figura 31). A indicação da categoria 4 também demonstra ser extremamente prejudicial com ambos os braços para cima, tempo de permanência em pé e pesos acima de 20 kg.

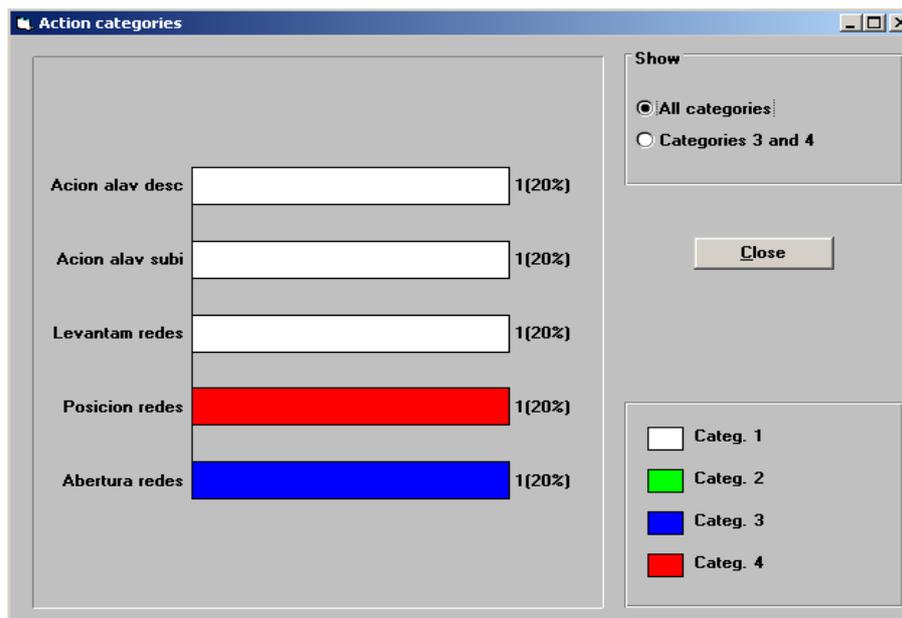


Figura 31. Categorias de ação para captura das espécies

Como pode ser observado, assim como na captura de investigação, o posicionamento das redes está na categoria 4. O posicionamento das redes para captura representa 20% deste processo, precisando de atitudes drásticas de ação.

As capturas possuem uma produção maior durante a noite no caso do camaroneiro. Como a espécie-alvo é o camarão, crustáceo bentônico e portanto que possui o hábito de se esconder debaixo da areia, fica mais vulnerável a noite, atrevendo-se a caminhar livremente com a escuridão na profundidade.

As famílias *Penaedae* (camarões marinhos) e *Pelaemonidae* (camarões de água doce) são as espécies mais abundantes. A costa brasileira tem 28 espécies de camarões marinhos com alto valor comercial (MÁRSICO, 2005).

A pesca de camarões nas regiões Sudeste e Sul do Brasil ocorre principalmente sobre o camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) e o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). A pesca do camarão barba-ruça (*Artemisia longinaris*) e santana (*Pleoticus muelleri*) ocorre principalmente na região Sul. Já a pesca do camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) aparece nas duas regiões (D'INCAO; VALENTINI; RODRIGUES, 2002).

Para avaliar a iluminação noturna foi utilizado os níveis de recomendação estipulados por IIDA (2012) para maquinaria pesada (200 a 300 lux), o mesmo recomendado pela ABNT BR 5413:1992 para trabalho bruto de maquinaria (200, 300 e 500 lux). Fez-se observação direta da atividade noturna onde se utilizam lâmpadas externas de 100W, estando dentro do preconizado.

b) Processo de execução: primeira lavagem

As tarefas executadas para a primeira lavagem de pescado estão apresentadas na Figura 32.

3. Primeira lavagem

3.1. Ligar a mangueira



3.2. Posicionar sobre a pescaria



3.3. Desligar a mangueira



Figura 32. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para primeira lavagem de pescado

Para lavagem o pescador mantém as costas inclinadas, de pé com apoio em uma das pernas apenas por segundos no ligar e desligar do equipamento. Seu trabalho encontra-se, na verdade, em se manter posicionado para direcionar a mangueira.

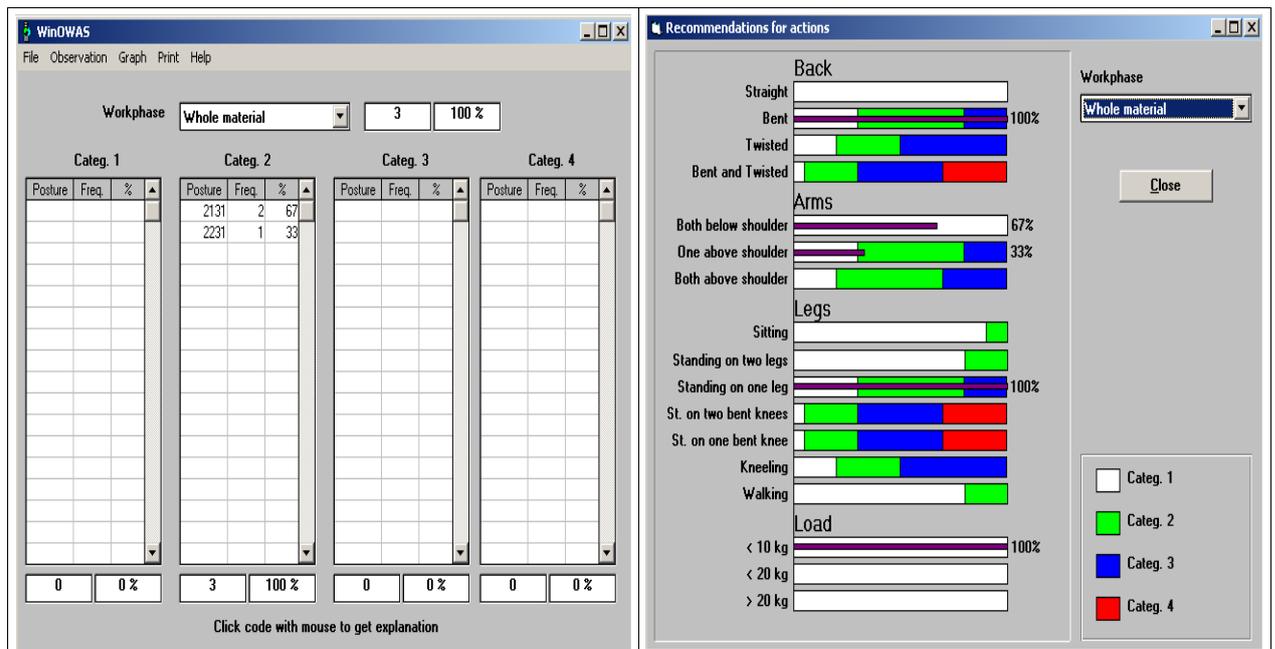


Figura 33. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para primeira lavagem de pescado

Na Figura 33 observa-se que 100% do sistema se mantém na categoria 2, ou seja, posturas com pouca utilização do sistema músculo-esquelético, há pouco *stress* pois não há necessidade imediata de mudança.

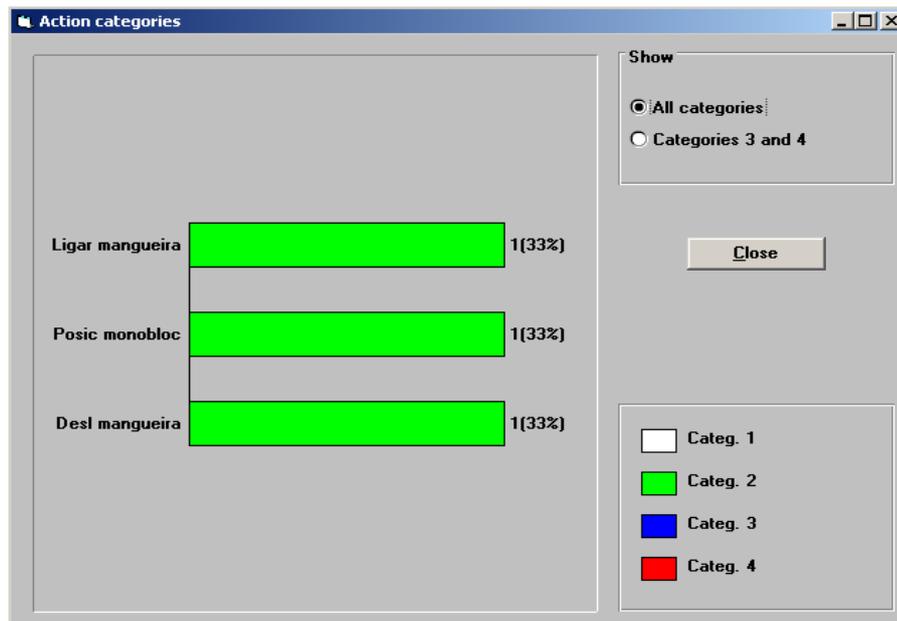


Figura 34. Categorias de ação para primeira lavagem de pescado

A postura deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho por ser considerada uma carga de trabalho levemente prejudicial (Figura 34). A curvatura das costas é o fator importante para se considerar, necessitando de uma mudança.

c) Processo de execução: seleção, classificação e colocação nos monoblocos

Após abertura das redes no convés, o pescado se espalha no chão para ser selecionado por tamanho e espécie (Figura 35).

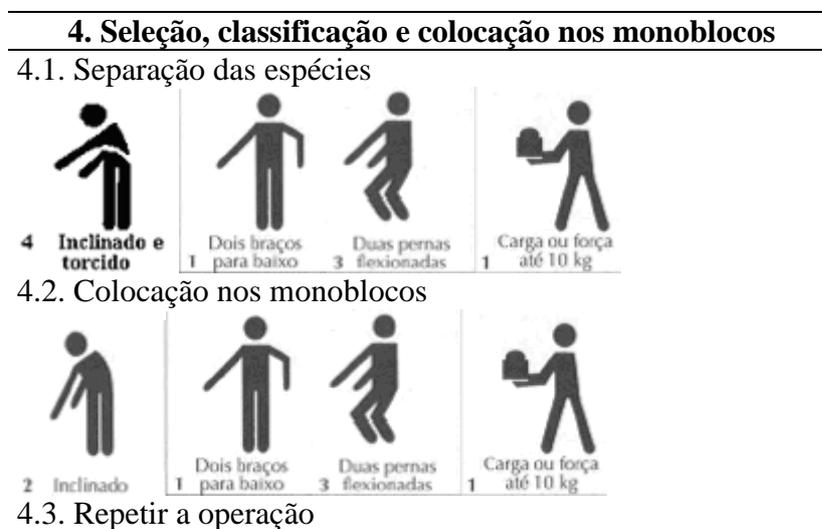


Figura 35. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para seleção, classificação e colocação de pescado nos monoblocos

Na Figura 36 observa-se que 50% do sistema se mantém na categoria 3, demonstrando que o método de trabalho precisa ser mudado. Tem-se 50% do trabalho com as costas curvadas e 50% curvadas e torcidas, além de 100% com as pernas de cócoras.

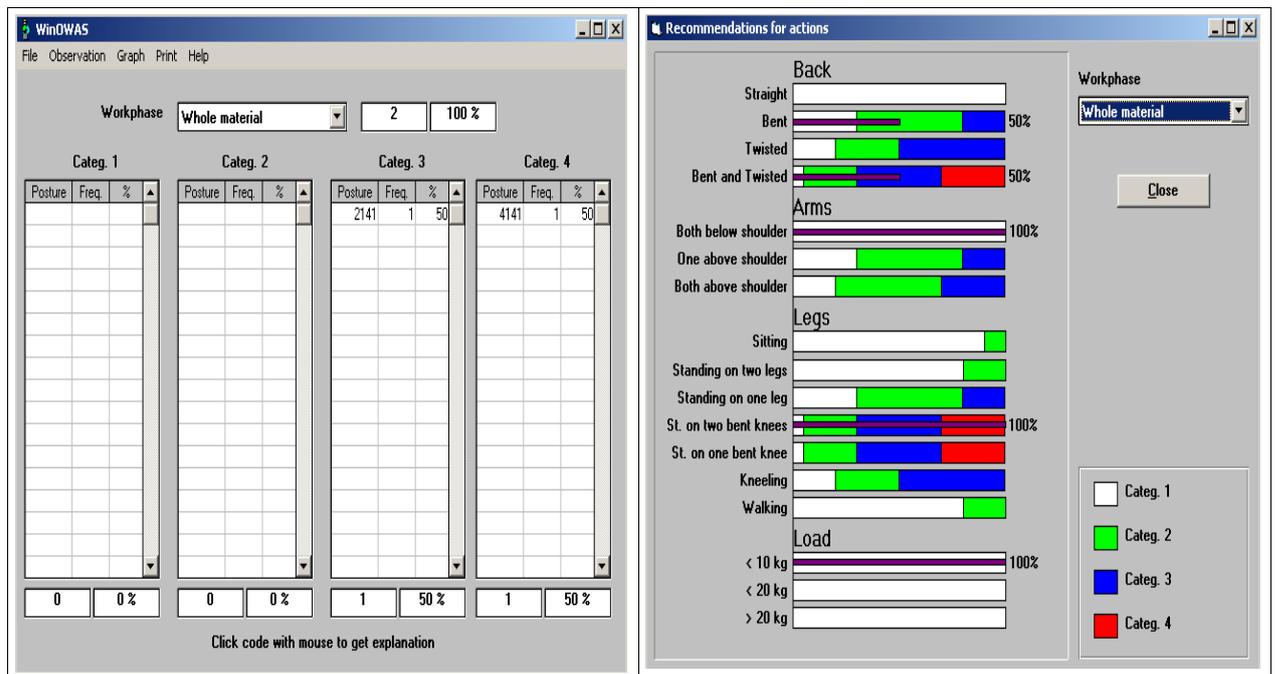


Figura 36. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para seleção, classificação e colocação de pescado nos monoblocos

Foi verificado que 50% do sistema está na categoria 4. Há postura das pernas de cócoras com utilização extrema do sistema músculo-esquelético.

A carga física da postura é extremamente prejudicial, necessitando de medidas imediatas para mudar estas posturas. A fase de colocação nos monoblocos representa 50% deste processo. A curvatura das costas, assim como estar de cócoras provocam fadiga muscular e dores. São posições desconfortáveis (Figura 37).

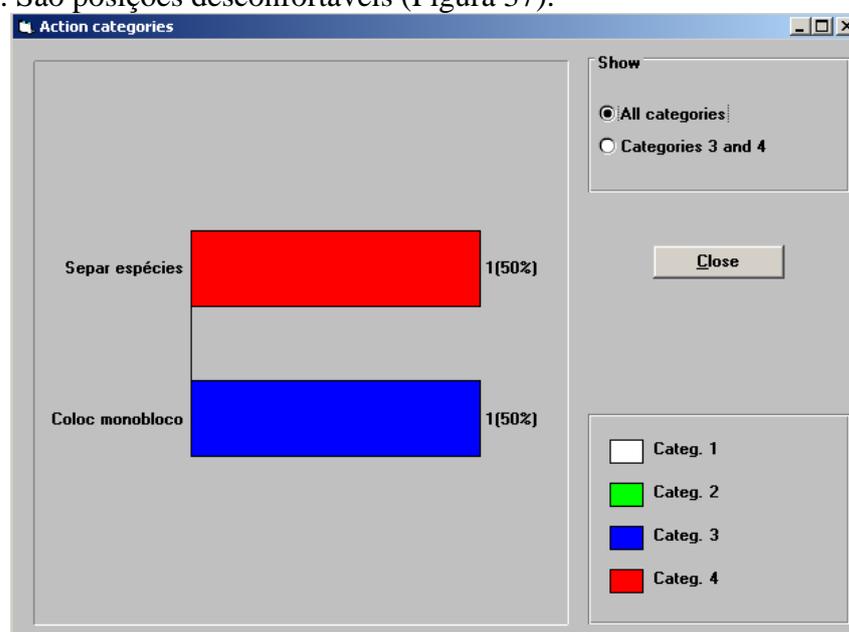


Figura 37. Categorias de ação para seleção, classificação e colocação de pescado nos monoblocos

Esta tarefa é feita de cócoras já que o chão está molhado. A porcentagem das espécies capturadas durante o período está na Tabela 19. Esta informação foi coletada do Mapa de Bordo do IBAMA (Anexo 3).

Tabela 19. Média mensal de captura (%) efetuada nos três barcos camaroneiros A, B e C no período de 2011 a 2012

Espécie	Quantidade (%)		
	A	B	C
Peixes	80,6	92	85
Crustáceos	11,1	4	9
Moluscos	8,3	4	6

O pescado é retirado do chão do convés e em seguida é colocado no monobloco. Cada monobloco tem capacidade para 30 quilos. O próprio monobloco possui a marcação da medida em altura do seu peso. São 3 marcações feitas na lateral do monobloco (10, 20 e 30 quilos respectivamente). Desta forma se torna fácil identificar no momento da pesagem para venda a quantidade correta para descarga em cada caminhão frigorificado.

Da mesma forma que estas marcações facilitam a carga e a descarga, também foram usadas como parâmetro para saber a carga de trabalho produzida pelo pescador para este processo de execução. Cada monobloco é preenchido com a carga.

Como a abertura da rede ocorre na frente do porão, não existe deslocamento do funcionário com a carga de pescado. Não existe percurso a ser feito com esta carga.

d) Processo de execução: segunda lavagem

Para lavagem é utilizada água de alto mar sugada pelo motor. A Figura 38 apresenta o camarão lavado.



Figura 38. Monobloco com camarão lavado
Fonte: Arquivo pessoal

Os resultados são idênticos à primeira lavagem (Figura 39).

5. Segunda lavagem

5.1. Ligar a mangueira



5.2. Posicionar sobre o monobloco



5.3. Desligar a mangueira



5.4. Deixar escorrer a água

Figura 39. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para segunda lavagem de pescado

Na Figura 40 observa-se que 100% do sistema se mantém na categoria 2, ou seja, há pouco *stress*.

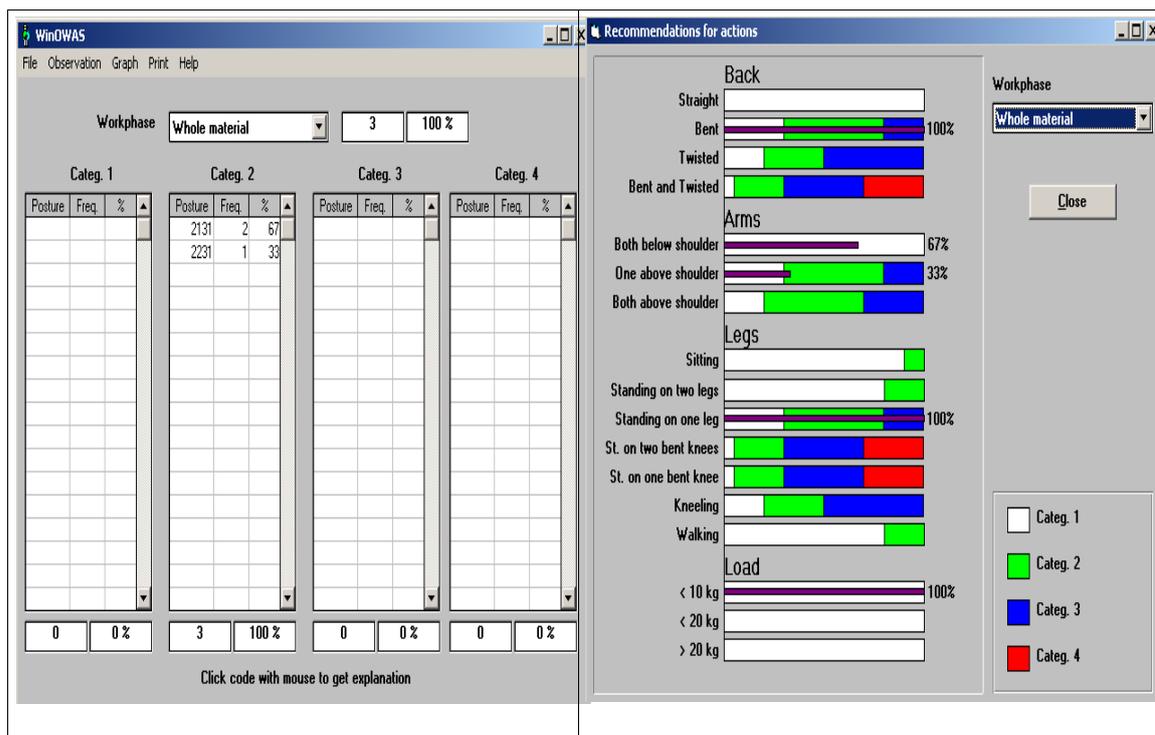


Figura 40. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para segunda lavagem de pescado

Nesta fase também verifica-se que a curvatura das costas é um ponto importante para se dar atenção (Figura 41).

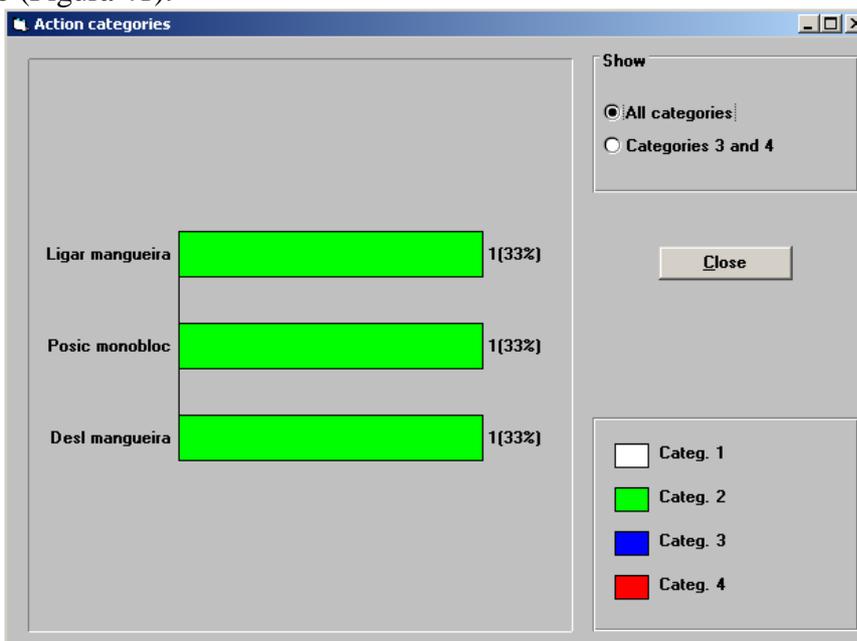


Figura 41. Categorias de ação para segunda lavagem de pescado

Deve haver o respeito do desempenho do homem ao seu trabalho, melhorando as condições de forma a conseguir um conjunto harmonioso das tarefas e os recursos disponíveis. A orientação espacial do funcionário precisa ser dialogada para se conseguir uma mudança de hábitos e ter movimentos corporais que evitem lesão ou acidentes.

e) Processo de execução: movimentação dos monoblocos.

A Figura 42 mostra um outro ângulo de uma das embarcações do estudo.



Figura 42. Frente de uma das embarcações

Fonte: Arquivo pessoal

Na frente da casaria na embarcação existe a torre de onde saem os estais (colunas de ferro inclinadas) e as lanças (vigas de madeira com os pés sobre o convés) que seguram os tangones (braços laterais onde se fixam os cabos das redes). Os estais ficam afastados da borda falsa e possuem cinco metros de altura. Nos estais ficam as patescas que são roletes de onde saem os cabos de aço que auxiliam na carga e descarga do porão. Na ponta do cabo de aço ocorre uma bifurcação com um gancho cada. Os ganchos são encaixados no monobloco e o gelador já está no porão esperando o primeiro monobloco (Figura 43).

6. Primeira movimentação dos monoblocos

6.1. Encaixar os ganchos em cada lateral do monobloco



6.2. Descer manualmente o monobloco pela corda com ajuda da patesca



6.3. Repetir a operação

Figura 43. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para movimentação dos monoblocos

Na Figura 44 observa-se que 50% do sistema se mantém na categoria 2, ou seja, com pouca utilização do sistema músculo-esquelético. Há 50% do trabalho com as costas

curvadas, 50% com braços para cima, 50% com um joelho curvado e 50% com um joelho apoiado. O peso acima de 20 kg também é prejudicial.

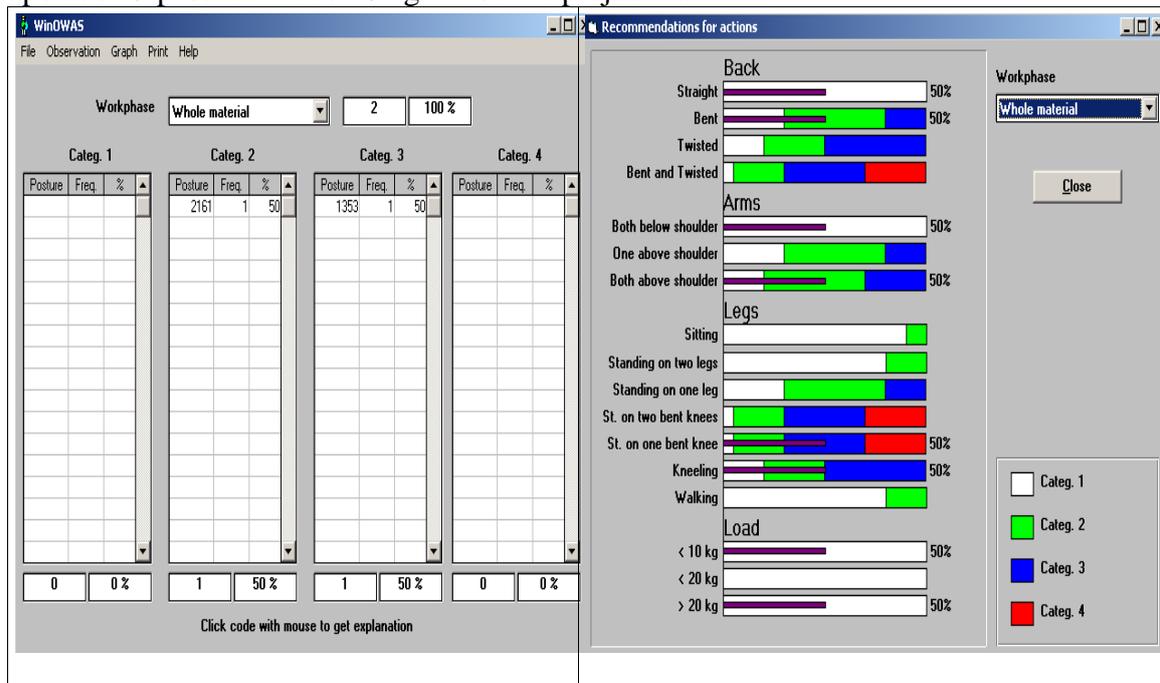


Figura 44. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para primeira movimentação dos monoblocos

Os outros 50% estão na categoria 3. Este excesso de peso sobrecarrega as estruturas osteomusculares, pois não há interrupção para recuperar as energias dispendidas entre um monobloco e outro. A movimentação do monobloco é um fator grave que com o tempo pode levar à incapacidade funcional com desvio da coluna e de discos vertebrais.

Deve haver harmonia entre o pescador e o equipamento de trabalho, evitando-se a desestabilização na execução da tarefa com solicitações funcionais incorretas.

A curvatura das costas, pernas flexionadas ou ajoelhadas e o peso acima de 20 kg são posições desconfortáveis e inadequadas (Figura 45).

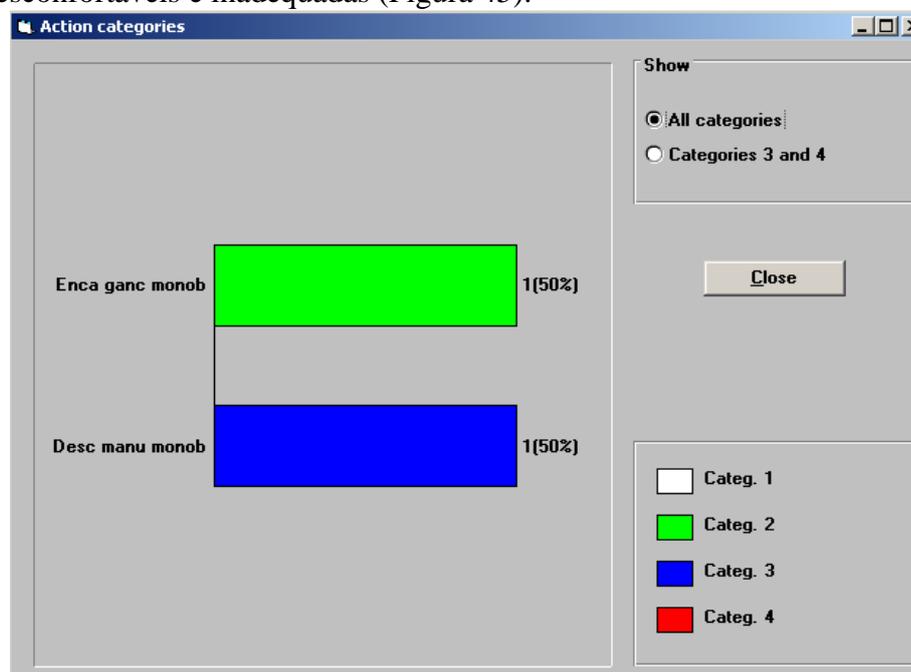


Figura 45. Categorias de ação para primeira movimentação dos monoblocos

A Figura 46 apresenta um porão aberto no momento de descarga interna. O pescador no convés segura o cabo para a descida do monobloco. É este funcionário que sofre a carga de trabalho do pescado durante o acondicionamento do monobloco no porão.



Figura 46. Abertura de um dos porões
Fonte: Arquivo pessoal

Para cada pescaria, o pescador colocará todo o conteúdo no porão. Se cada alar (subir) da rede der 700 quilos, este trabalhador fará a movimentação, ou seja, 23 colocações no porão. Se forem feitos 4 arrastos, então serão 92 colocações no porão. A Figura 47 demonstra as sustentações das redes e dos monoblocos.



Figura 47. Sustentação para movimentação dos monoblocos

Fonte: Arquivo pessoal

f) Processo de execução: descarga interna

No porão (Figura 48), o gelador segura o monobloco e o esvazia diretamente na urna, virando todo o conteúdo sobre o gelo. É colocada uma camada de 5 a 10 cm de gelo, em seguida o pescado, uma segunda camada de gelo e assim por diante.

7. Descarga interna

7.1. Encher a pá com gelo

 2 Inclinado	 1 Dois braços para baixo	 4 Uma perna flexionada	 1 Carga ou força até 10 kg
--	---	---	---

7.2. Cobrir a urna com gelo com auxílio da pá

 1 Reto	 1 Dois braços para baixo	 1 Duas pernas retas	 1 Carga ou força até 10 kg
--	--	---	--

7.3. Segurar o monobloco mantido na corda

 1 Reto	 3 Dois braços para cima	 1 Duas pernas retas	 3 Carga ou força acima de 20 kg
---	--	--	--

7.4. Virar o monobloco na urna

 1 Reto	 2 Um braço para cima	 2 Uma perna reta	 3 Carga ou força acima de 20 kg
---	---	---	--

7.5. Espalhar o pescado na urna (para o camarão fazer sulfitação)

 2 Inclinado	 1 Dois braços para baixo	 2 Uma perna reta	 1 Carga ou força até 10 kg
--	---	---	---

7.6. Encher a pá com gelo

 2 Inclinado	 1 Dois braços para baixo	 4 Uma perna flexionada	 1 Carga ou força até 10 kg
--	---	---	---

7.7. Colocar uma nova camada de gelo com a pá



7.8. Espalhar o gelo sobre o pescado com auxílio do rodo



7.9. Repetir a operação

Figura 48. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para descarga interna de pescado

Para que o gelo atue sobre o pescado de forma adequada, deve haver no porão do barco quantidade suficiente para envolver o produto, a fim de possibilitar rápido resfriamento e manutenção da temperatura do mesmo (ORDÓÑEZ, 2007).

Os padrões físico-químicos e microbiológicos da água para fabricação do gelo são exigidos pelos organismos oficiais competentes sobre as fábricas de gelo (BRASIL, 2007a).

O gelo mantém o produto na temperatura correta, retardando a atividade microbiana e enzimática e a água fria de fusão do gelo, que banha a superfície do pescado, remove grande porção de muco, sangue, micro-organismos e demais impurezas (EVANGELISTA, 2008).

A escolha do gelo em escamas dá-se pelo fato de pedaços maiores de gelo danificarem mais o pescado, por possuírem um peso maior e ser pontiagudo, abrindo portas para entrada dos micro-organismos (BRASIL, 2007b; EVANGELISTA, 2008).

Nas fábricas de gelo, este é produzido pela aspensão d'água sobre a superfície de um evaporador cilíndrico, inoxidável, sendo retirado mecanicamente de modo contínuo, no formato de escamas (BRASIL, 2007a).

O gerador de gelo em escamas fornece o gelo de forma automática e contínua cerca de 10 minutos após início do funcionamento. As escamas praticamente planas não machucam o pescado, propiciam melhor contato e um resfriamento mais rápido (BRASIL, 2007a). As espécies podem ser preservadas em gelo no porão por um período entre uma e duas semanas (BRASIL, 2007b).

Aplicação de gelo é o método ideal para manter as características sensoriais, microbiológicas e físico-químicas do pescado. É utilizado para reduzir a temperatura do produto, prevenir ressecamento e evitar perda de peso. A proporção adequada é 1,5 Kg de gelo para 1 Kg de pescado, sendo sempre a primeira e a última camada de gelo intercaladas com o pescado (BRASIL, 2007b).

O gelo já está nas urnas. O pescado é espalhado sobre ele. Com uma pá, uma camada de gelo é esticada sobre o pescado, mantendo sua temperatura até a sua chegada em terra. O gelador permanece no porão por no máximo 17 minutos em cada ciclo de trabalho.

Na Figura 49 observa-se que 50% do sistema se mantém na categoria 1, ou seja, com posturas consideradas normais sem utilização particular do sistema músculo-esquelético onde não são necessárias medidas corretivas.

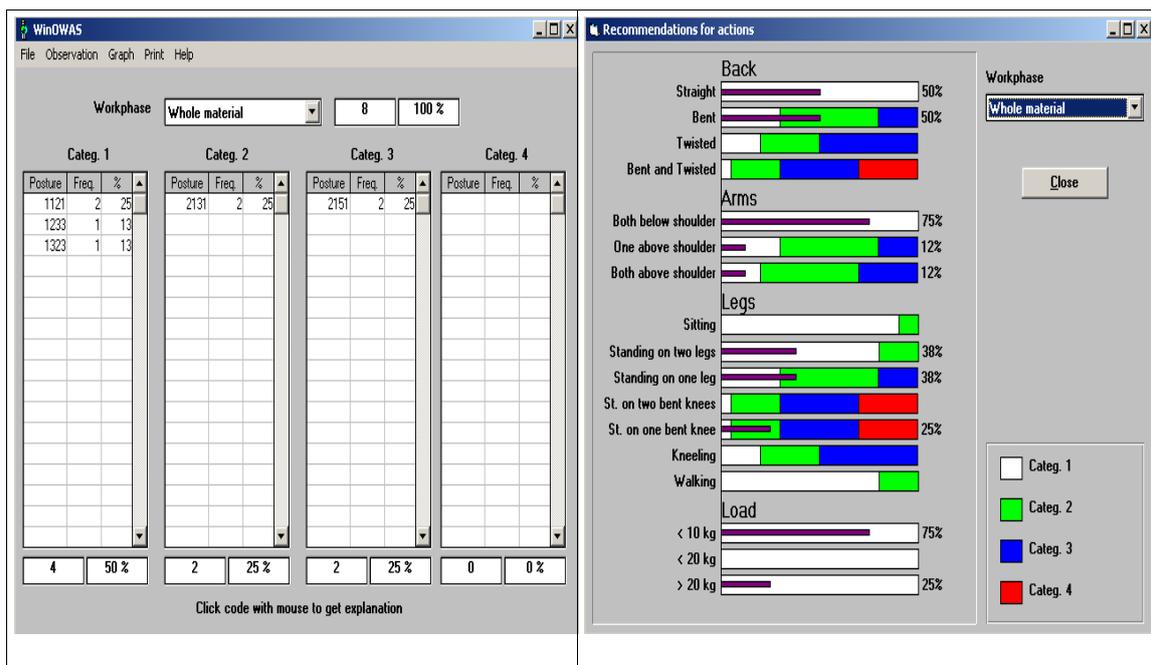


Figura 49. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para descarga interna de pescado

Cerca de 25% está na categoria 2, ou seja, posturas com pouca utilização do sistema músculo-esquelético. A carga de trabalho é levemente prejudicial. Ainda 25% do sistema está na categoria 3, posturas com alguma utilização do sistema músculo-esquelético, sendo necessárias medidas para mudar a postura o mais rápido possível. Esta categoria aparece na fase de enchimento da pá com gelo (Figura 50).

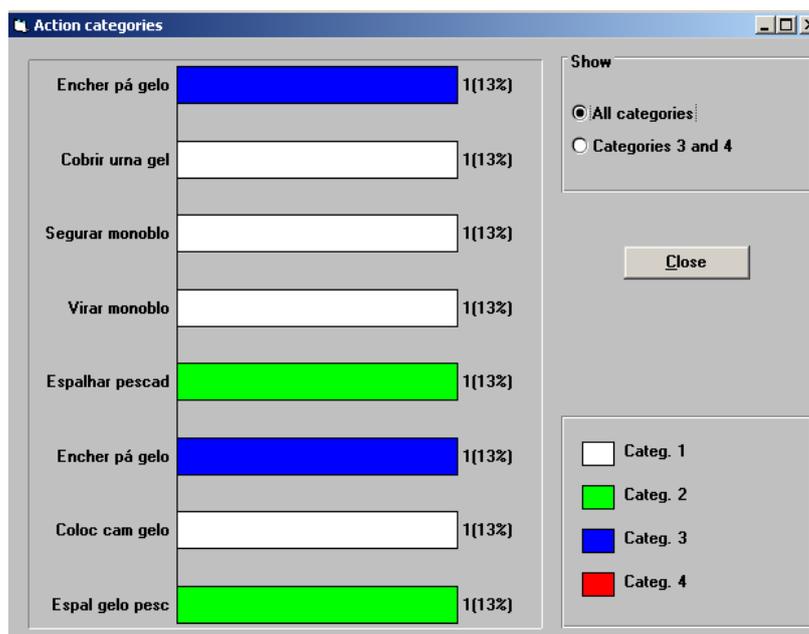


Figura 50. Categorias de ação para descarga interna de pescado

O tempo médio de permanência do gelador no porão para descarga interna é de no máximo 17 minutos. Para ficar neste local o funcionário possui roupa apropriada.

g) Processo de execução: descarga externa

Quando o pesqueiro chega em terra, o pescado é retirado das urnas pelo gelador com a ajuda da pá e é colocado no monobloco (Figura 51). O monobloco é preenchido até a altura máxima de capacidade, que no caso são 30 quilos.

São colocados os ganchos no monobloco para ser novamente içado até o convés onde está localizado o pescador que faz esta movimentação com um guindar, com a ajuda da patesca.

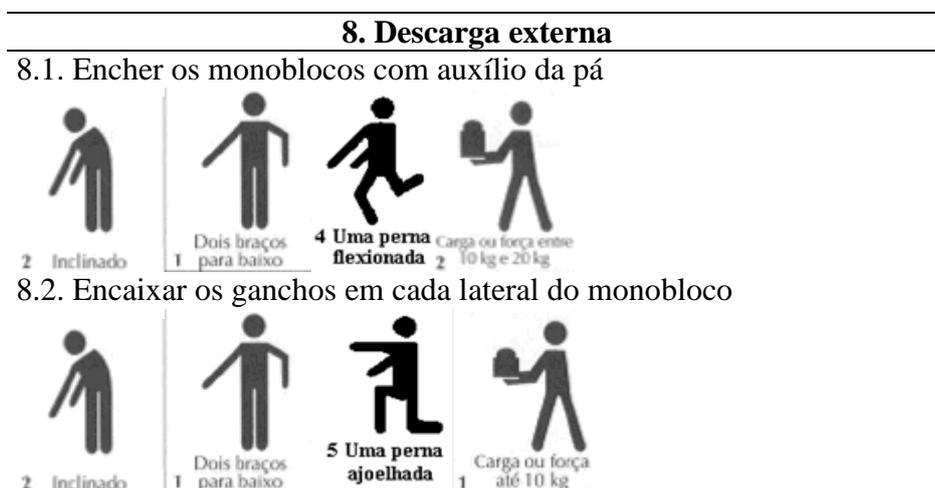


Figura 51. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para descarga externa de pescado

Na Figura 52 observa-se que 50% do sistema se mantém na categoria 2, ou seja, com pouca utilização do sistema músculo-esquelético. A carga de trabalho é levemente prejudicial.

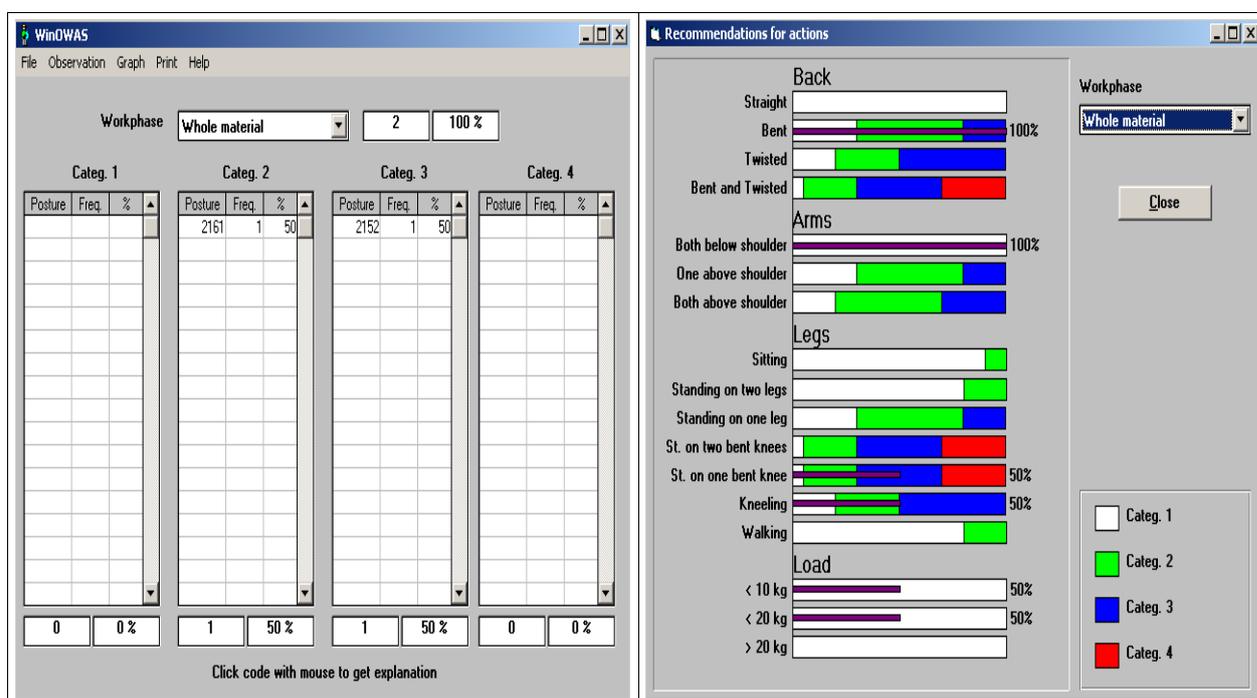


Figura 52. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para descarga externa de pescado

Os outros 50% estão na categoria 3 com posturas com alguma utilização do sistema músculo-esquelético. A carga física da postura é prejudicial. Neste instante há pernas flexionadas e pesos entre 10 e 20 kg para preencher os monoblocos e as costas estão curvadas (Figura 53).

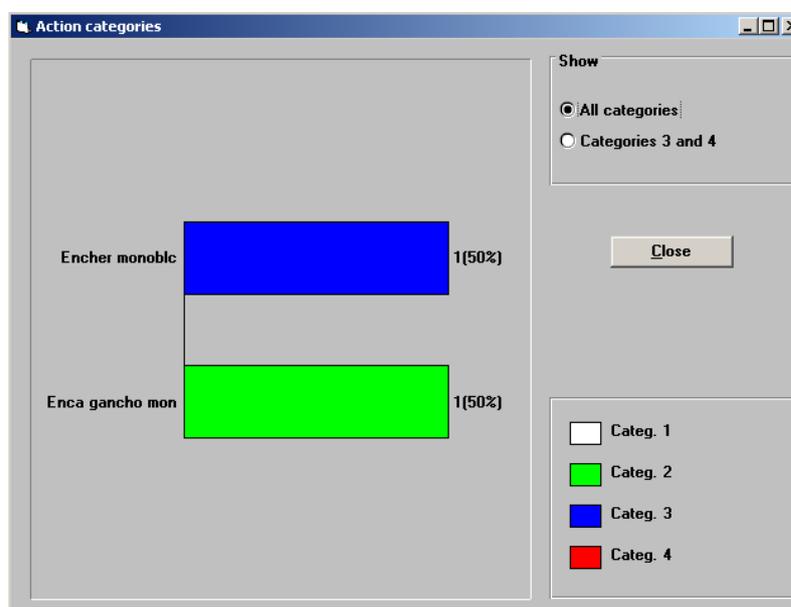


Figura 53. Categorias de ação para descarga externa de pescado

Uma mesma atividade pode ser realizada conforme o funcionário quer, não seguindo protocolos pré-estabelecidos. Alguns vícios de trabalho também são trazidos para dentro da empresa e estas formas de interagir com os equipamentos ou outros objetos podem gerar solicitações funcionais muito adversas. Eles têm a impressão de estar diminuindo a força muscular, mas não é verdade. Apenas quando as patologias aparecem é que os funcionários tomam consciência de que o trabalho foi mal realizado.

h) Processo de execução: segunda movimentação de monoblocos

Este movimento (Figura 54) é executado pelo funcionário no momento que está se içando o monobloco para o convés. Isto exige um levantamento manual repetitivo de cargas muito grande, enorme dispêndio energético e pequeno intervalo do tempo.

Os momentos de carregamento e descarregamento de produtos resfriados podem ser os mais críticos para o rompimento da cadeia do frio se estas etapas não forem realizadas rapidamente (HIRA, 2001).

A cadeia do frio consiste em resfriar o produto desde a sua produção até o consumidor, minimizando a proliferação microbiológica e mantendo as características sensoriais do produto (BORRÉ; AGIPITO, 2007). Envolve desta forma os processos de manipulação, armazenamento, transporte e distribuição (ROCHA *et al.*, 2001).

Com a cadeia do frio, a matéria-prima pode manter suas características prevenindo alterações ocasionadas por bactérias, oxidação lipídica e alterações autolíticas (FERREIRA *et al.*, 2003).

As indústrias alimentícias ainda esperam o aumento da confiabilidade da cadeia do frio, que passa por entrepostos e transporte frigorificados, antes de lançar no mercado várias opções de produtos como fatiados, laticínios e massas frescas (BORRÉ; AGIPITO, 2005).

Portanto, a agilização do trabalho executado em curto espaço de tempo para manter a cadeia do frio pode exigir mais esforço físico do pescador, sem pausas entre cada movimentação dos monoblocos.

9. Segunda movimentação dos monoblocos

9.1. Subir manualmente o monobloco pela corda com ajuda da patesca



Figura 54. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para movimentação dos monoblocos

Para a segunda movimentação dos monoblocos (Figura 55) observa-se que 100% do sistema se mantém na categoria 3, ou seja, com posturas com alguma utilização do sistema músculo-esquelético.

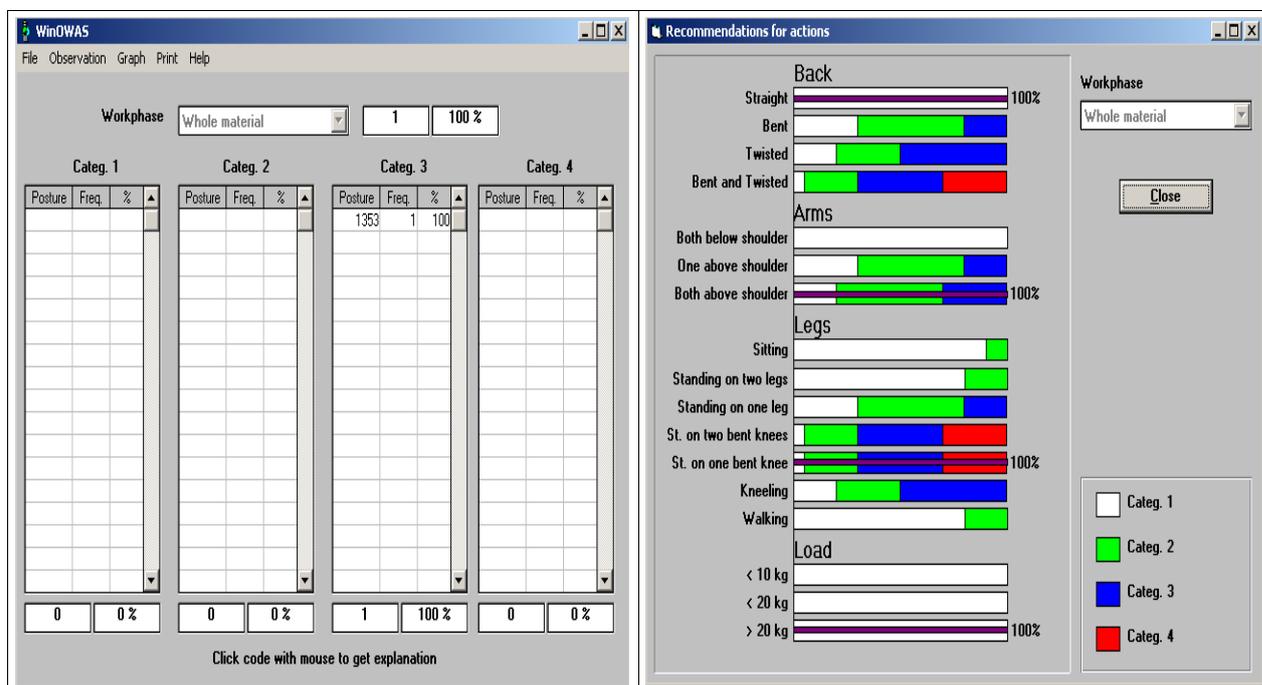


Figura 55. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para segunda movimentação dos monoblocos

A posição das pernas é considerada 100% prejudicial, assim como ambos os braços para cima e peso acima de 20 kg. Esta região anatômica é a mais atingida, demonstrando ser uma atividade penosa (Figura 56).

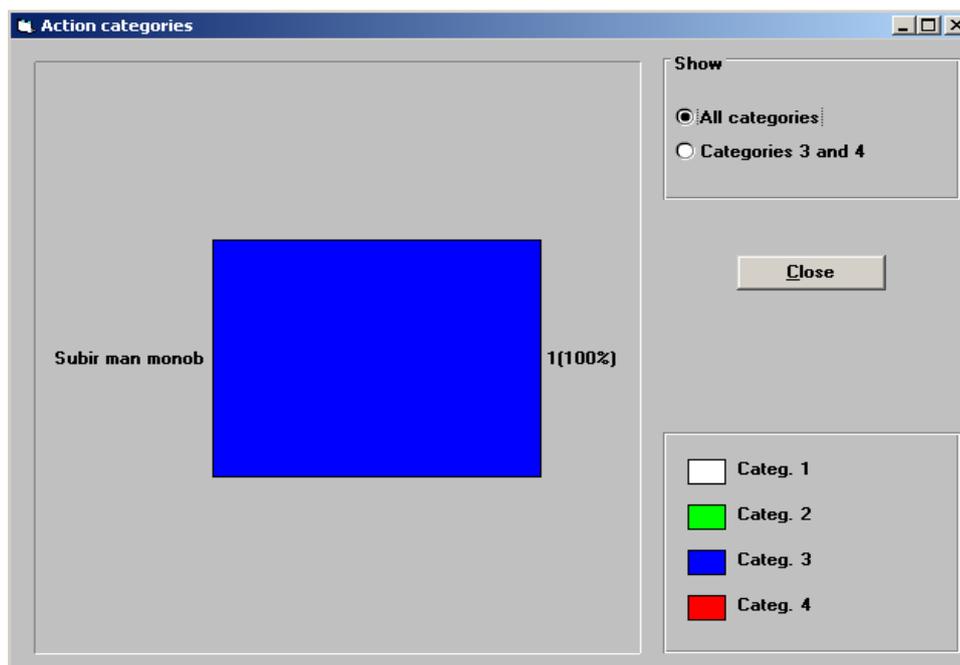


Figura 56. Categorias de ação para segunda movimentação dos monoblocos

Para o conjunto da atividade ela é considerada de categoria 3, sendo necessário modificar as posições para não se ter problemas futuros.

i) Processo de execução: terceira lavagem

Neste momento é feita a terceira lavagem para retirada de algum resíduo que ainda exista e para degelar os restos de gelo para a pesagem de venda do pescado (Figura 57).

10. Terceira lavagem

10.1. Ligar a mangueira

			
2 Inclinado	1 Dois braços para baixo	2 Uma perna reta	1 Carga ou força até 10 kg

10.2. Posicionar sobre o monobloco

			
2 Inclinado	2 Um braço para cima	2 Uma perna reta	1 Carga ou força até 10 kg

10.3. Desligar a mangueira

			
2 Inclinado	1 Dois braços para baixo	2 Uma perna reta	1 Carga ou força até 10 kg

10.4. Deixar escorrer a água

10.5. Repetir a operação

Figura 57. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para terceira lavagem de pescado

Na Figura 58 observa-se que 100% do sistema se mantém na categoria 2. A curvatura das costas é o fator importante para se considerar.

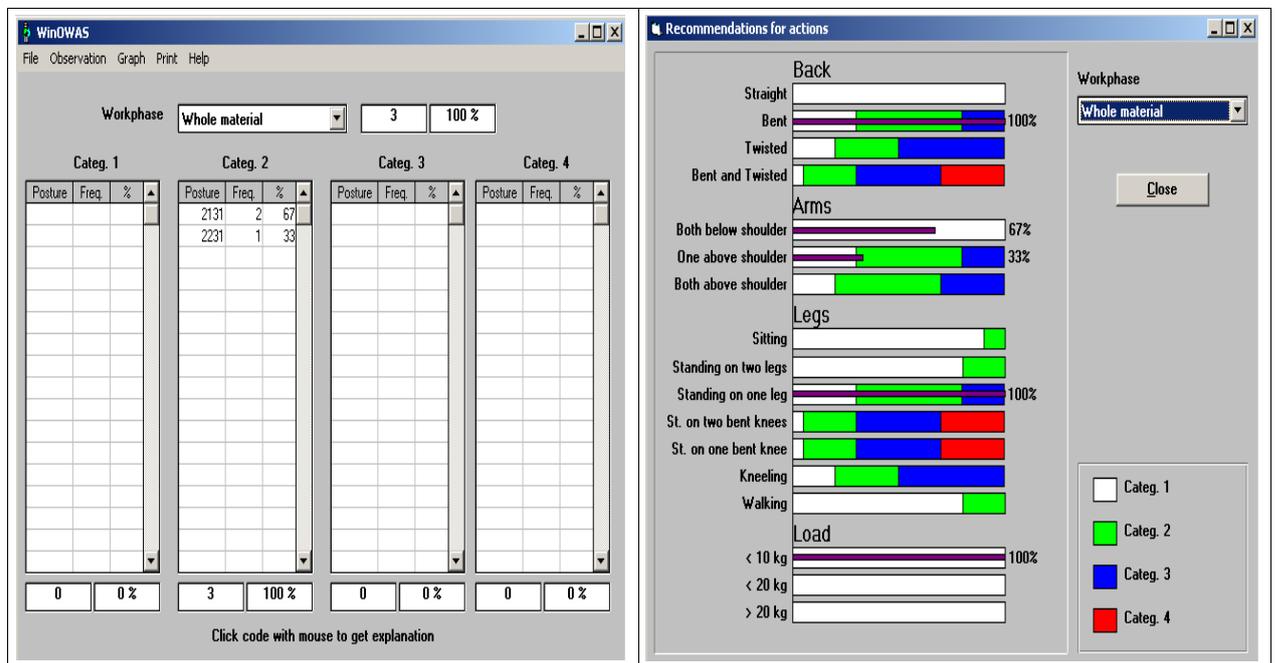


Figura 58. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para terceira lavagem

Pensando sequencialmente nos processos de execução anteriores, monitorar as variações da terceira lavagem, posterior a ações mais exigentes, pode parecer menos importante, mas também aqui é ideal criar novas possibilidades de execução para não estressar o organismo do funcionário (Figura 59).

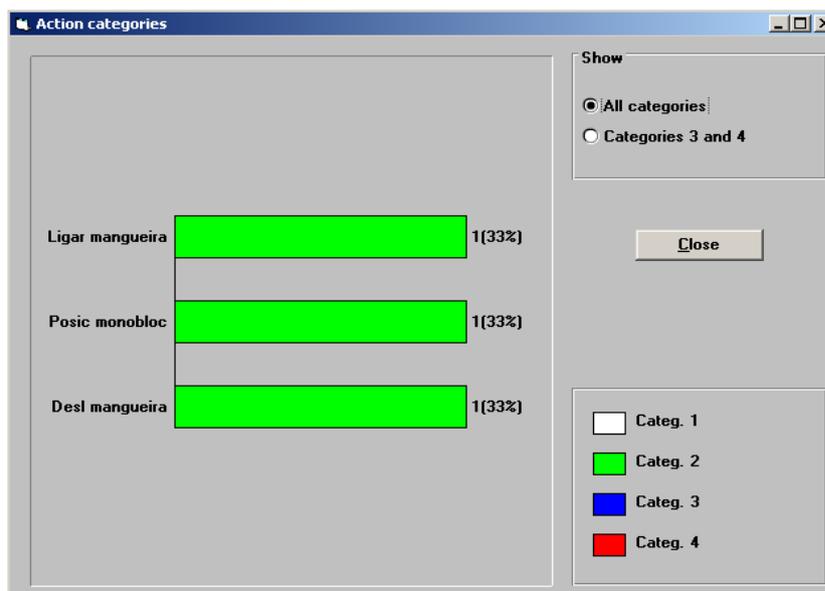


Figura 59. Categorias de ação para terceira lavagem

O planejamento da sequência de ações dará maior funcionalidade ao processo no seu todo, possibilitando a melhoria da qualidade de vida no trabalho do pescador, eliminando condições adversas, trazendo cautela e consciência dos movimentos nas tarefas.

j) Processo de execução: pesagem

O desdobramento das tarefas da pesagem está apresentado na Figura 60.



Figura 60. Desdobramento das tarefas executadas (fases de trabalho) em embarcações para pesagem do pescado

Segundo a Figura 61, 100% da tarefa está na categoria 4 com posturas com utilização extrema do sistema músculo-esquelético. Deve-se tomar medidas imediatas para mudança de postura.

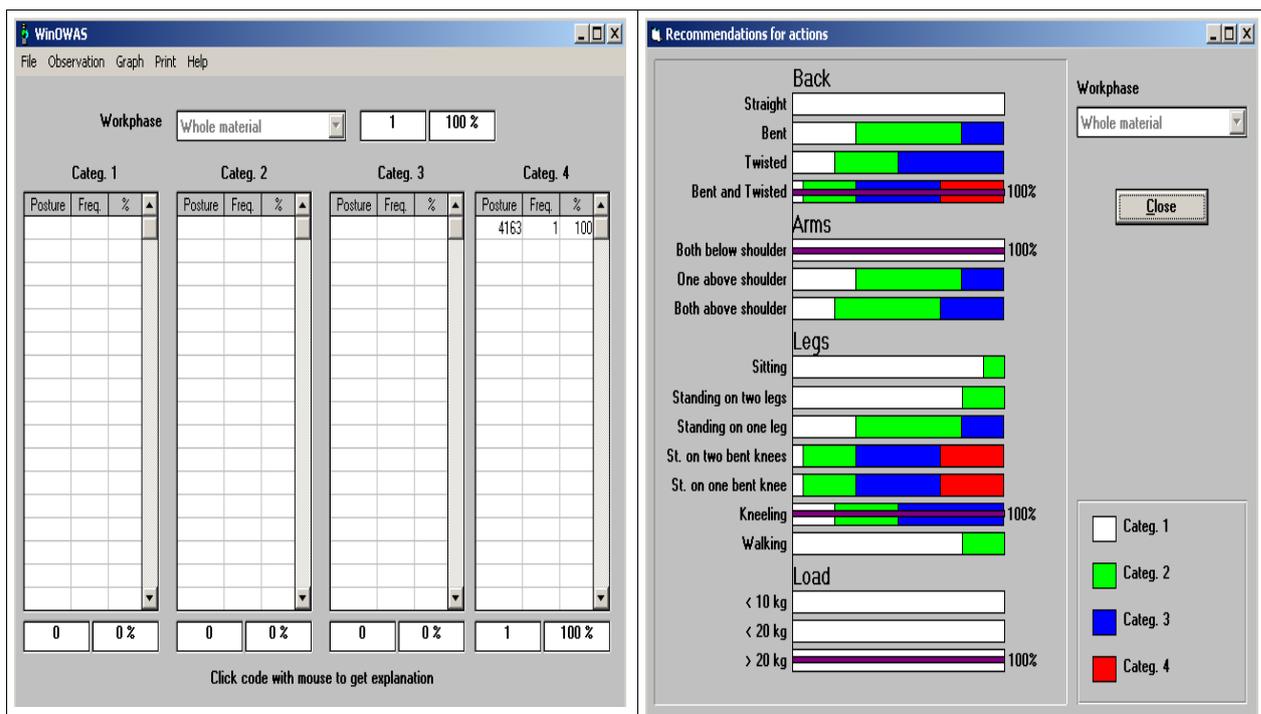


Figura 61. Resultado do WinOWAS e recomendações de ações corretivas para pesagem do pescado

A carga física é extremamente prejudicial. Observa-se que 100% das costas está torcida e inclinada, com uma das pernas flexionada e com peso superior a 20 kg. A curvatura das costas e o peso acima de 20 kg são posições desconfortáveis (Figura 62).

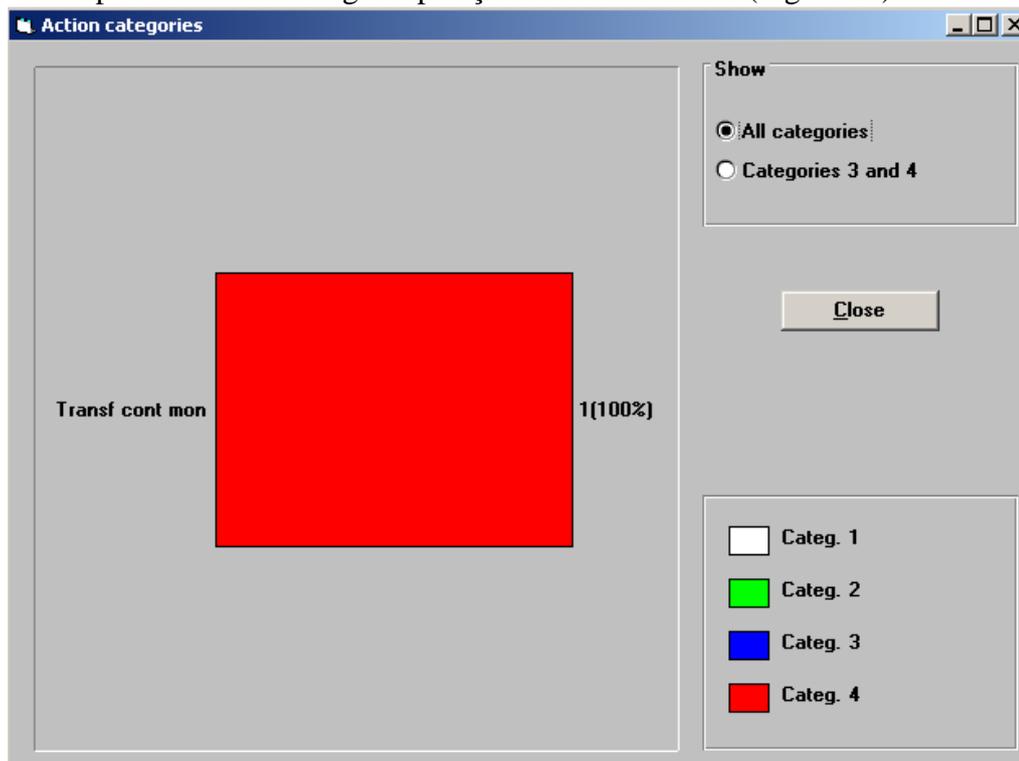


Figura 62. Categorias de ação para pesagem do pescado

Assim como no processo de execução movimentação dos monoblocos, este excesso de peso sobrecarrega as estruturas osteomusculares sem recuperação das energias dispendidas

entre um monobloco e outro e pode levar a incapacidade funcional com desvio da coluna e de discos vertebrais. A Figura 63 mostra no cais um caminhão esperando para ser carregado de pescado para distribuição no mercado consumidor ou para indústrias.



Figura 63. Caminhão frigorífico esperando para ser carregado
Fonte: Arquivo pessoal

Nenhum trabalho com análise pelo método WinOWAS foi encontrado envolvendo pescadores e raros são os trabalhos para análise postural para manipuladores de alimentos.

Ribeiro, Souto e Araújo Júnior (2005) ao analisarem os riscos ergonômicos de gesseiros de um canteiro de obras em João Pessoa, Paraíba, verificaram que 20% das ações estão na categoria 4 (colocação das mestras e limpeza dos materiais), necessitando de correções imediatas e logo que possível. Outros 20% estão incluídas na categoria 3 (carregamento do balde com água e a retirada do gesso do saco). Em relação a categoria 2, estão compreendidas 30% das atividades (mistura do gesso, colocação da massa de gesso na régua e a aplicação na parede) e para a categoria 1, os outros 30% restantes das atividades (carregamento do cimento, retirada das mestras e aplicação na parede).

Vosniak *et al.* (2011) avaliaram a postura de trabalhadores nas atividades de plantio e adubação em florestas do Norte Pioneiro do Paraná e descobriram que o plantio foi a atividade que exigiu as piores posturas, com costas curvadas na maior parte da jornada de trabalho e a adubação foi considerada danosa pela carga pesada que manuseavam, comprometendo a coluna lombar.

Pontes, Hoss e Xavier (2006) estudaram funcionários de uma empresa de fundição de ferro na cidade de Pato Branco também no Paraná e verificaram que 72% das operações estavam na categoria 4, 14% na categoria 2 e 14% na categoria 1, caracterizando o trabalho como extremamente danoso, principalmente a compactação do molde que exige muito dos membros superiores e inferiores.

Fiedler *et al.* (2011) ao estudarem as etapas de plantio e manutenção florestal observaram que a operação em que as posturas adotadas foram mais prejudiciais durante sua execução foi o coveamento semimecanizado, obtendo também o pior resultado com relação às costas e pernas, necessitando que sejam adotadas medidas corretivas rápidas como treinamentos específicos e correções no projeto da máquina.

Observa-se nestes trabalhos, assim como no trabalho do pescador, que a coluna vertebral é a região mais afetada e as atividades com os membros superiores e inferiores são penosas, podendo a automação ser um auxiliar nos processos executados.

Qualquer empresa do setor de alimentos trabalha com grande volume de produção e em alguns casos, como ocorre em embarcações pesqueiras ou restaurantes, o próprio manipulador de alimentos tem que higienizar a área de trabalho após o processo produtivo. Esta fase de higienização pode ficar prejudicada caso o funcionário já esteja cansado ou com dores no corpo, fazendo-a sem muita cautela com os procedimentos de limpeza e poupando a energia corporal. Assim, o local e os equipamentos se tornam um ponto de contaminação para o alimento.

4.2 Análise do Arranjo Produtivo

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.

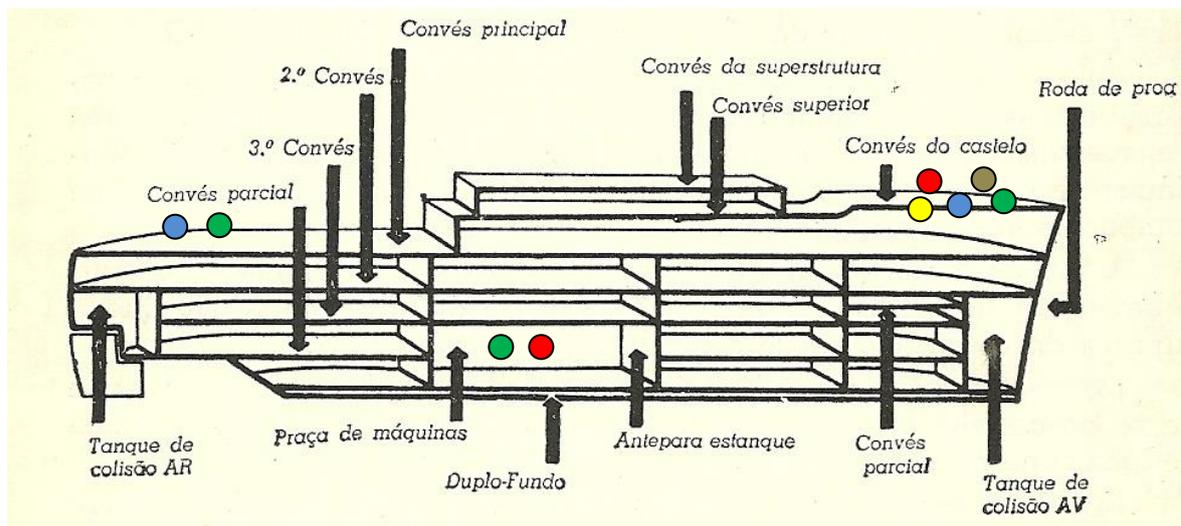
Anterior ao processo produtivo há a situação da não existência de um cais para a pesca no Estado do Rio de Janeiro com infraestrutura adequada, o que prejudica a qualidade do pescado e as condições de segurança e saúde no trabalho desempenhado neste local.

Banheiros químicos também poderiam ser disponibilizados no cais.

As escadas devem ser substituídas pelas mais compatíveis com o trabalho, devem existir arquivos nas embarcações sobre as reformas e mudanças estruturais feitas, sinalizar corretamente locais com ruído, o porão frio e a caixa de eletricidade.

O uso de cartazes sobre lavagem das mãos também é importante de ser considerado como um recurso preventivo contra perigo biológico.

Dentro do *layout* de Fonseca (2002) foram introduzidas as indicações de risco para a segurança e saúde ocupacional dos pescadores (Figura 64).



Legenda:

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

Figura 64. 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. A análise situacional para captura das espécies apresentado no Quadro 18 assegura uma visão da necessidade do planejamento da produção nesta fase do processo.

Embora a vibração não tenha sido citado como um incômodo pelos pescadores na lista de verificação e na análise da função do trabalhador, medidas de controle deste risco físico deve ser considerado dentro do trabalho rotineiro.

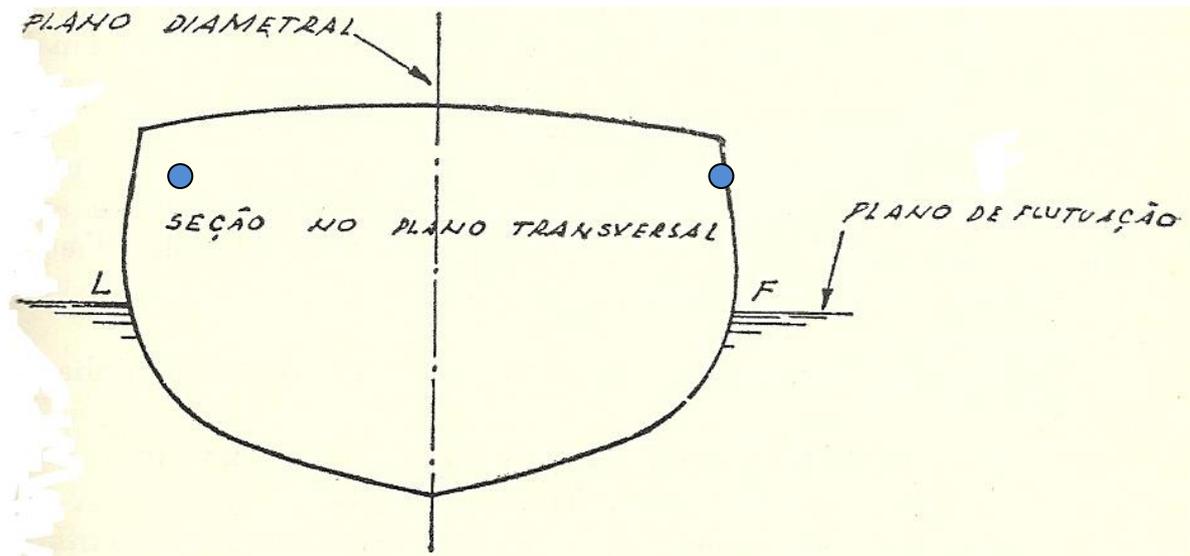
Quadro 18. Análise situacional para captura das espécies

Função: operador de guincho			
Equipamento utilizado: guincho			
Ciclo de trabalho: 4 a 5 horas. Em média são 4 ciclos			
Turno de trabalho: Diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Ruído	Guincho	Aproximadamente 20 minutos
	Vibração	Casa de máquinas	24 horas
	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Aproximadamente de 4 a 5 horas
Químico	Óleo diesel, óleo lubrificante (como óleo queimado), graxa	Guincho	Eventual
	Salinidade	Mar	Aproximadamente de 4 a 5 horas

Biológico	Tétano	Objetos enferrujados	Eventual
Ergonômico	Movimento repetitivo	Guincho	Eventual
	Postura inadequada	Trabalho manual	Em cada alar de rede
Acidentes	Abertura da rede de forma inesperada	Rede	Eventual
	Alavanca travada	Guincho	Eventual
	Rompimento da rede	Rede	Eventual
	Ofuscamento dos olhos	Raios solares	Eventual
	Cabo arrebenta	Cabos de aço	Eventual
	Funcionário embrulhado na rede	Rede puxa para fora da embarcação	Eventual
	Cair no mar por descuido no balanço	Balanço da embarcação	Eventual
	Cabo de aço enrolar no pé	Cabo de aço	Eventual
	Escorregar	Piso molhado	Eventual

A captura das espécies envolve vários riscos potenciais. As recomendações para esta fase são:

- fazer revisão dos equipamentos para evitar defeitos ou desgastes;
- utilizar sapatos anti-vibração;
- usar protetor auricular, pois o aumento no volume sonoro provoca tensão muscular e perda auditiva em diferentes graus;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando a rede, se afastando desta;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;
- cair com o balançar da embarcação ou por estar embrulhado na rede ou o cabo enrolar no pé é um risco, então o pescador deve ficar atento e se afastar das redes e das beiradas, ou seja, se afastar da borda falsa (Figura 65);



Legenda:

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

Figura 65. Embarcações vistas de frente com a marcação dos riscos ao trabalhador na borda falsa

Fonte: adaptado de FONSECA, 2002

- quando a rede for aberta todos devem se afastar e de preferência estar usando capacete, pois ela pode abrir de forma inesperada ou romper a rede ou o cabo de aço, como também a alavanca pode travar;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- utilizar óculos escuros para evitar qualquer efeito do sol sobre os olhos, irritando, inflamando ou acelerando o aparecimento precoce de catarata;
- com relação a possíveis cortes ou perfurações, deve-se ter cautela com as portas das redes e os cabos de aço, evitando ações bruscas na execução da tarefa;
- manter em estoque quantidades significativas de equipamentos de proteção auricular, luvas e botas;
- lubrificar as peças dos equipamentos quando necessárias, evitando qualquer ruído;
- o operador do equipamento deve utilizar capacete;
- usar bonés no trabalho diurno e bloqueador solar para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;
- no caso do tétano deve-se tomar vacina antitétano de 10 em 10 anos e guardar o cartão de vacinação de adulto;
- usar o equipamento de proteção individual como capa de plástico, calça de plástico, bota de borracha até o joelho e luva de látex;
- utilizar máscara e luvas quando for lubrificar as peças do guincho;
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos.

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 e é uma sujidade para o pescado. Para o consumidor, resíduos de ferrugem encontrados no alimento são prejudiciais se ingeridos, sendo considerados perigos físicos no sistema APPCC de qualquer indústria do pescado.

Os aspectos do planeamento da produção relacionados às lavagens a bordo estão no Quadro 19.

Quadro 19. Análise situacional para as lavagens (primeira, segunda e terceira)

Função: pescador Equipamento utilizado: mangueira Ciclo de trabalho: 4 ciclos cada lavagem Turno de trabalho: Diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Ruído	-	-
	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Aproximadamente 10 minutos
		Sol	Eventual
Químico	-	-	-
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Dependente de cada fase do processo
Ergonômico	Movimento repetitivo	Trabalho manual	Dependente de cada fase do processo
Acidentes	Escorregar por descuido pelo balanço do barco	Mar agitado	Eventual

Para as lavagens recomenda-se:

- evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando a rede, se afastando desta;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido o próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- cair com o balançar da embarcação é um risco para o pescador que deve ficar atento e se afastar das beiradas, ou seja, se afastar da borda falsa;
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- manter em estoque quantidades significativas de luvas e botas;
- usar bonés no trabalho diurno e bloqueador solar para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;
- usar o equipamento de proteção individual como capa de plástico, calça de plástico, bota de borracha até o joelho e luva de látex;

- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

Como pode ser observado nas Figuras 66 e 67, a borda falsa é pequena por isso o alto risco de acidentes em embarcações.



Figura 66. Lateral de uma embarcação aportada

Fonte: Arquivo pessoal

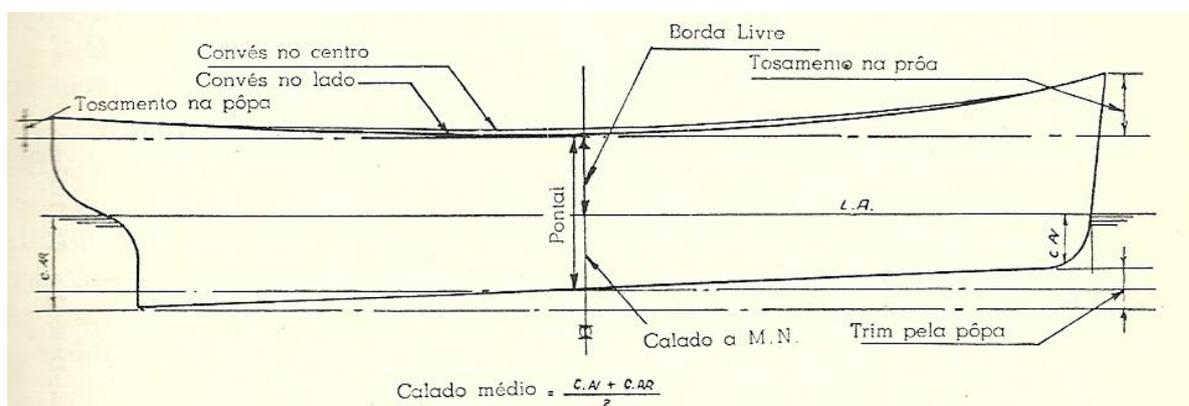


Figura 67. Lateral das embarcações

Fonte: FONSECA, 2002

Ainda na Figura 68 pode ser visto a diferença entre a borda falsa e o espelho d'água.

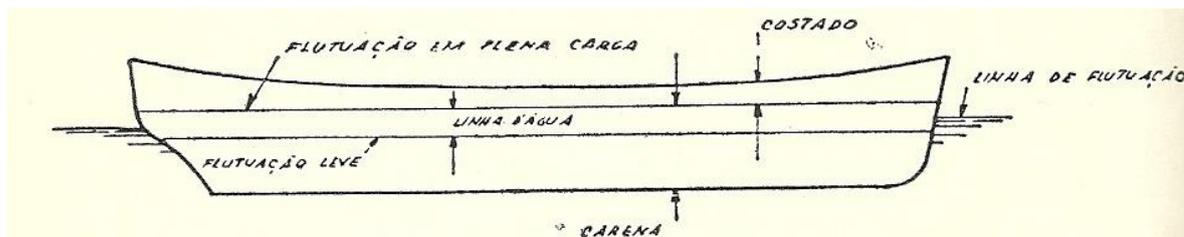


Figura 68. Posicionamento das embarcações no espelho d'água ou linha de flutuação
 Fonte: FONSECA, 2002

No manuseio do pescado a bordo na seleção e classificação para posterior armazenamento listam-se alguns fatores importantes conforme o Quadro 20.

Quadro 20. Análise situacional para seleção e classificação

Função: pescador Equipamento utilizado: trabalho manual Ciclo de trabalho: feito a cada alar de rede. Em média são 4 ciclos Turno de trabalho: diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Aproximadamente 30 minutos
		Sol	Eventual
Químico	Salinidade	Mar	Aproximadamente 30 minutos
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Dependente de cada fase do processo
Ergonômico	Movimento repetitivo	Trabalho manual	Dependente de cada fase do processo
Acidentes	Mordida do peixe	Peixe (exemplo de peixes mais ferozes: cação tubarão e aniquim)	Eventual
	Perfuração	Peixe	Eventual
	Cortes involuntários por faca	Faca	Eventual
	Arraia	Esporão ou espinho no rabo	Eventual
	Bagre	3 espinhos	Eventual
	Cação-tubarão	Dentes	Eventual
	Água viva, caravelas	Queimaduras na pele	Eventual
	Ouriço	Espinhas	Eventual
	Lagosta, camarão	Esqueleto	Eventual
	Peixe escorpião	Espinhas	Eventual
	Escorregar no convés	Piso molhado	Eventual

Algumas consequências desastrosas podem acontecer:

- Mordida do peixe capaz de arrancar o braço;
- Água viva e caravelas geram queimaduras na pele. Neste caso lavar a ferida com água e compressas geladas e usar medicamento (pomada) para queimadura;
- Ouriço, lagosta, arraia e camarão podem espetar ou furar profundamente a pele. Deve-se lavar com água e sabão o local e usar medicamento no ferimento;
- Peixe escorpião possui espinhos que liberam veneno. Em caso de acidente deve-se mergulhar a região em água quente durante meia-hora.

Desta forma, é necessário redobrar a atenção no processo de seleção e classificação das espécies.

Para a seleção e classificação das espécies recomenda-se ainda:

- evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando a rede, se afastando desta;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- manter em estoque quantidades significativas de luvas e botas;
- usar bonés no trabalho diurno e bloqueador solar para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;
- usar o equipamento de proteção individual como capa de plástico, calça de plástico, bota de borracha até o joelho e luva de látex;
- usar luvas de malha de aço para evitar mordidas, perfurações e cortes;
- com relação a águas vivas e caravelas ter cuidado usando luvas impermeáveis;
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos;
- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

Embora neste estudo não tenha sido identificada a iluminação como um risco no trabalho do pescador no período noturno, é bom ressaltar que é um fator importante (Figuras 69 e 70).

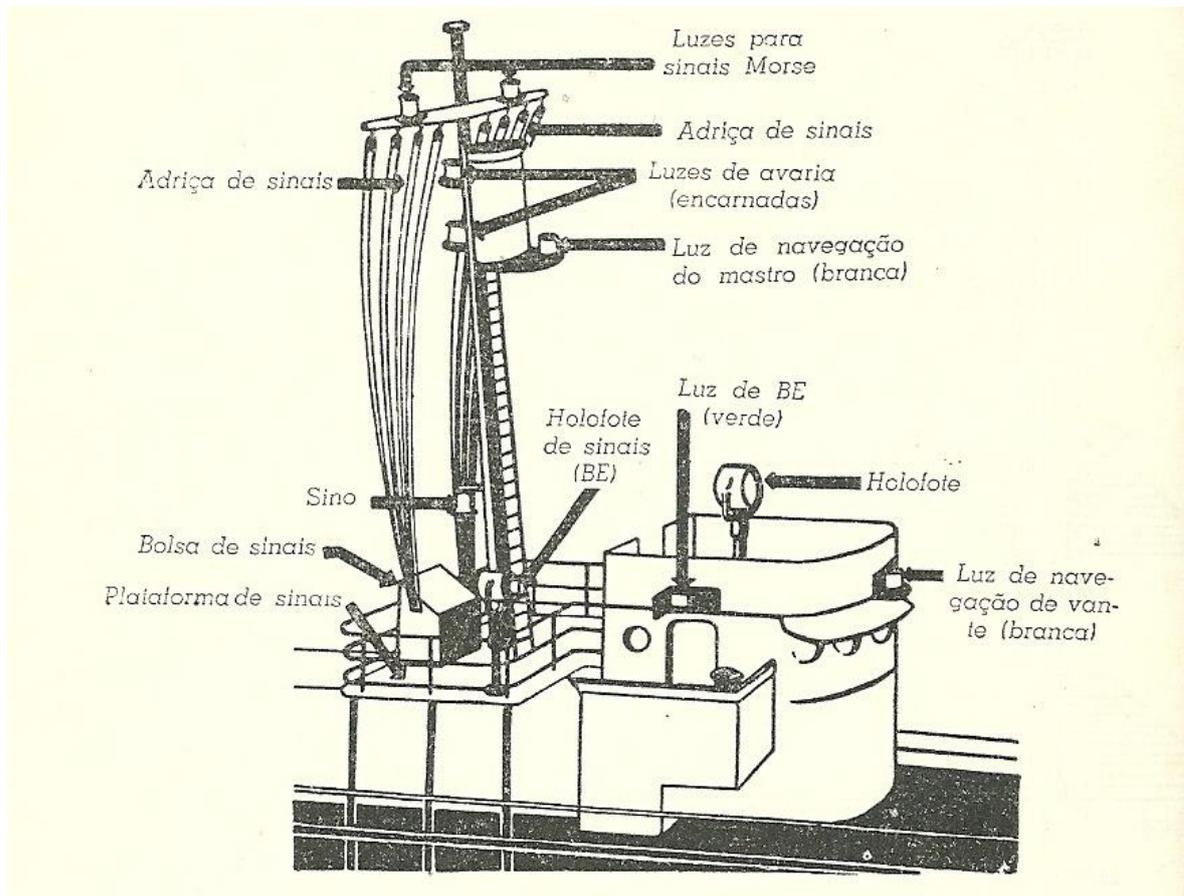


Figura 69. Iluminação das embarcações
Fonte: FONSECA, 2002



Figura 70. Um barco aportado
 Fonte: Arquivo pessoal

A colocação do pescado em monoblocos pode acarretar alguns problemas e acidentes sobre a segurança e saúde ocupacional do pescador (Quadro 21).

Quadro 21. Análise situacional para colocação em monoblocos

Função: pescador			
Equipamento utilizado: trabalho manual			
Ciclo de trabalho: feito a cada alar de rede. Em média são 4 ciclos			
Turno de trabalho: diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Aproximadamente 30 minutos
		Sol	Eventual
Químico	Salinidade	Mar	Aproximadamente 30 minutos
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Aproximadamente 30 minutos
Ergonômico	Movimento repetitivo	Trabalho manual	Dependente de cada fase do processo
	Postura inadequada	Trabalho manual	Dependente de cada fase do processo
Acidentes	Escorregar	Piso molhado	Eventual
	Pousar o monobloco nos pés	Descuido	Eventual
	Perfuração	Peixe	Eventual
	Cortes involuntários por faca	Faca	Eventual
	Arraia	Esporão ou espinho no rabo	Eventual
	Bagre	3 espinhos	Eventual
	Cação-tubarão	Dentes	Eventual
	Lagosta, camarão	Esqueleto	Eventual
	Peixe escorpião	Espinhas	Eventual

Para a colocação no monobloco:

- uma consequência da colocação nos monoblocos é a possibilidade de pousá-los no pé e conseqüentemente ocorrer o esmagamento deste. Deve ser feito um exame de vista para saber a acuidade visual do pescador, melhor iluminação do local e sugerir que o trabalho seja feito com mais cautela;
- evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando o monobloco, se afastando deste;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- manter em estoque quantidades significativas de luvas e botas;
- usar bonés no trabalho diurno e bloqueador solar, para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;
- usar luva de malha de aço para evitar perfurações e cortes;
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos;
- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

A movimentação dos monoblocos é praticada repetidamente. A análise desta rotina do trabalho está analisada no Quadro 22.

Quadro 22. Análise situacional para movimentação dos monoblocos

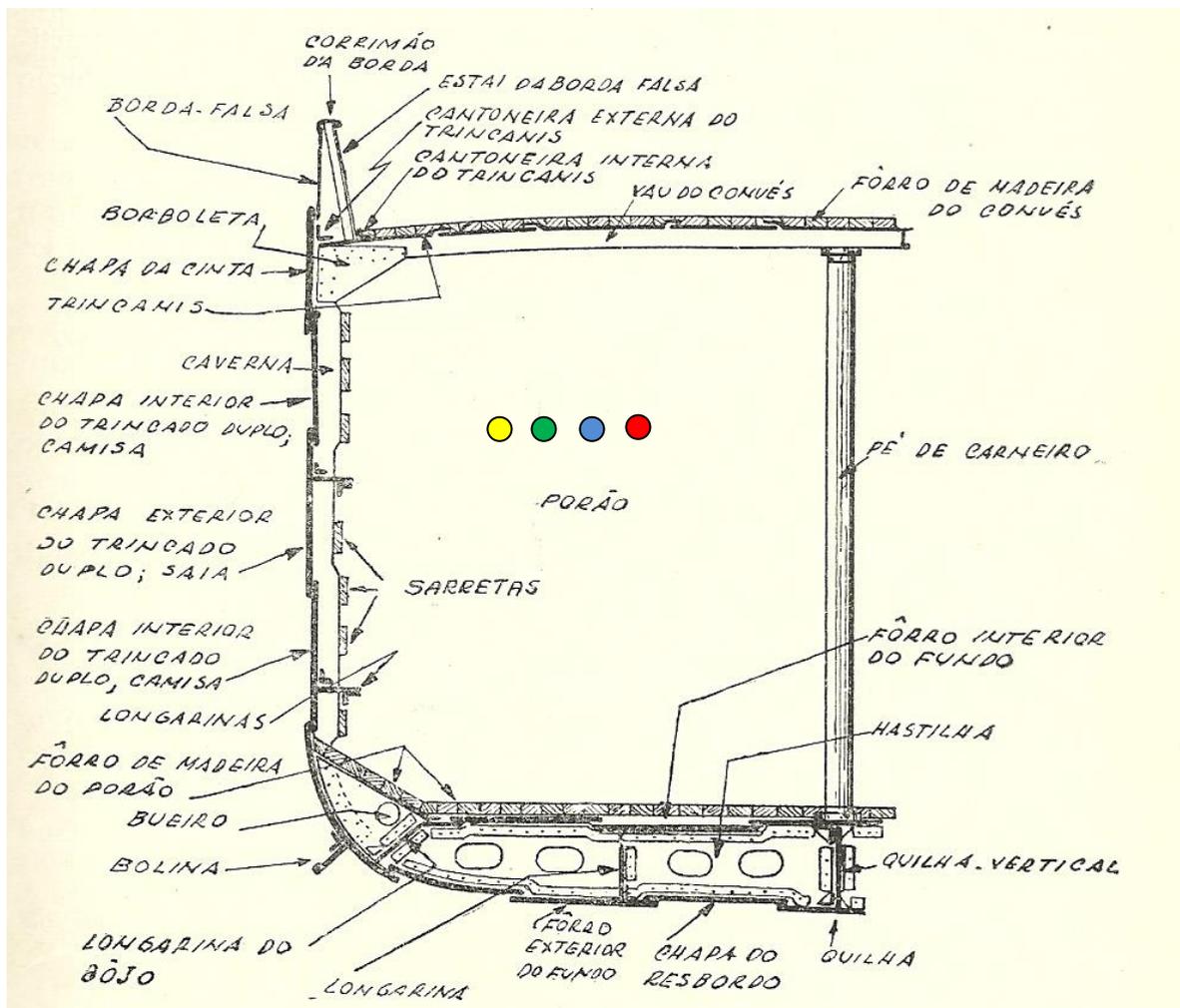
Função: pescador			
Equipamento utilizado: Guincho			
Ciclo de trabalho: feito a cada alar de rede. Em média são 4 ciclos			
Turno de trabalho: Diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Ruído	Patesca	Eventual
	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Aproximadamente 20 minutos para cada alar de rede
		Sol	Eventual
Químico	Salinidade	Mar	Aproximadamente 20 minutos para cada alar de rede
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Dependente de cada fase do processo
Ergonômico	Movimento repetitivo	Patesca	Aproximadamente 20 minutos para cada alar de rede
	Postura inadequada	Trabalho manual	A cada alar de rede
	Excesso de peso	Trabalho Manual	A cada alar de rede

Acidentes	Escorregar	Piso molhado	Eventual
	Arrebentar a corda	Corda	Eventual
	Perfuração pelo gancho	Gancho	Eventual
	Deixar cair pelo balanço da embarcação	Balanço da embarcação	Eventual
	Ofuscamento dos olhos	Raios solares	Eventual
	Estourar a patesca e cair na cabeça	Patesca	Eventual

A movimentação do monobloco obriga o pescador a desenvolver seu trabalho, segurando peso e o deslocando o que pode comprometer a saúde deste trabalhador. Com o tempo as dores podem levá-lo a abandonar o serviço. É preciso encontrar as condições ideais para o desempenho desta atividade. As recomendações para esta fase são:

- reduzir a força aplicada na tarefa com troca pelo guincho automático, evitando carregar o peso ou dar uma parada para não ter movimento repetitivo;
- fazer fisioterapia do trabalho para prevenir dores lombares, lesões ou outras dores, fadiga ou deformação corporal;
- fazer revisão dos equipamentos para evitar defeitos ou desgastes;
- usar protetor auricular, pois o aumento no volume sonoro provoca tensão muscular e perda auditiva em diferentes graus;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando o monobloco, se afastando deste;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;
- cair com o balançar da embarcação é um risco inerente ao trabalho, devendo o pescador ficar atento e se afastar das beiradas, ou seja, se afastar da borda falsa;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- utilizar óculos escuros para evitar qualquer efeito do sol sobre os olhos, irritando inflamando ou acelerando o aparecimento precoce de catarata;
- com relação a possíveis cortes ou perfurações, deve-se ter cautela na colocação dos ganchos, evitando ações bruscas na execução da tarefa;
- manter em estoque quantidades significativas de equipamentos de proteção auricular, luvas e botas;
- lubrificar as peças dos equipamentos quando necessárias, evitando qualquer ruído;
- o operador do equipamento deve utilizar capacete;
- usar bonés no trabalho diurno e bloqueador solar para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol.
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos
- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

Para a descarga interna do pescado alguns elementos de risco também foram identificados (Figura 71).



Legenda:

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

Figura 71. Layout do porão visto de lado com a marcação dos riscos ao trabalhador

Fonte: adaptado de FONSECA, 2002

23. A análise situacional para a descarga interna do pescado está apresentada no Quadro

Quadro 23. Análise situacional para descarga interna do pescado

Função: gelador Equipamento utilizado: monobloco, pá Ciclo de trabalho: 4 ciclos Turno de trabalho: Diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Temperatura	Gelo	Aproximadamente 17 minutos cada ciclo
Químico	Metabissulfito de sódio	Melanose no camarão	Aproximadamente 17 minutos cada ciclo
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Dependente de cada fase do processo
	Vírus e bactérias	Baixa temperatura	Aproximadamente 17 minutos cada ciclo
Ergonômico	Movimento repetitivo	Monobloco	Aproximadamente 17 minutos cada ciclo
Acidentes	Escorregar	Piso molhado	Eventual
	Cair da escada	Piso molhado	Eventual
	Ficar preso	Descuido	Eventual
	Arraia	Esporão ou espinho no rabo	Eventual
	Bagre	3 espinhos	Eventual
	Cação-tubarão	Dentes	Eventual
	Lagosta, camarão	Esqueleto	Eventual
	Peixe escorpião	Espinhas	Eventual

- utilizar botas de preferência ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio ao excesso de água;
- usar uma escada específica no porão;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- usar gorro, luvas e roupa térmica devido a baixa temperatura. O ambiente frio pode se tornar um risco biológico ao pescador por diminuição da resistência do organismo humano a vírus e bactérias;
- avisar que está no porão para não ficar preso;
- usar máscara, óculos de proteção, luvas, botas e avental na manipulação do metabissulfito de sódio;
- manter em estoque quantidades significativas de luvas, botas e máscaras;
- usar luva de malha de aço para evitar perfurações e cortes;
- colocar sinalização de temperatura baixa;
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos;

- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

Para a análise situacional da descarga externa do pescado foi montado o Quadro 24.

Quadro 24. Análise situacional para descarga externa do pescado

Função: pescador Equipamento utilizado: Guincho Ciclo de trabalho: 1 ciclo ao final da viagem Turno de trabalho: Diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Ruído	Patesca	Eventual
	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Aproximadamente 40 minutos
		Sol	Eventual
Químico	-	-	-
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Dependente de cada fase do processo
Ergonômico	Movimento repetitivo	Guincho	Aproximadamente 40 minutos
Acidentes	Escorregar	Piso molhado	Eventual
	Arrebentar a corda	Corda	Eventual
	Perfuração pelo gancho	Gancho	Eventual
	Deixar cair pelo balanço da embarcação	Balanço da embarcação	Eventual
	Ofuscamento dos olhos	Raios solares	Eventual
	Estourar a patesca e cair na cabeça	Patesca	Eventual

A descarga externa se assemelha a movimentação do monobloco, mas é realizada em um só ciclo. As recomendações para esta fase são:

- reduzir a força aplicada na tarefa por colocação dos ganchos no porão, evitando de carregar o peso até o guincho;
- fazer revisão dos equipamentos para evitar defeitos ou desgastes;
- usar protetor auricular, pois aumento no volume sonoro provoca tensão muscular e perda auditiva em diferentes graus;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando o monobloco, se afastando deste;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes, já que o local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;

- cair com o balançar da embarcação é um risco inerente ao trabalho, devendo o pescador ficar atento e se afastar das beiradas, ou seja, se afastar da borda falsa;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- utilizar óculos escuros para evitar qualquer efeito do sol sobre os olhos, irritando inflamando ou acelerando o aparecimento precoce de catarata;
- com relação a possíveis cortes ou perfurações, deve-se ter cautela na colocação dos ganchos, evitando ações bruscas na execução da tarefa;
- manter em estoque quantidades significativas de equipamentos de proteção auricular, luvas e botas;
- lubrificar as peças dos equipamentos quando necessárias, evitando qualquer ruído;
- o operador do equipamento deve utilizar capacete;
- usar bonés no trabalho diurno e bloqueador solar para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;
- fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos;
- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

A pesagem para venda é o processo final do trabalho a bordo. Sua análise situacional está apresentada no Quadro 25.

Quadro 25. Análise situacional para pesagem do pescado

Função: pesagem Equipamento utilizado: monoblocos Ciclo de trabalho: 1 ciclo ao final da viagem Turno de trabalho: Diurno e noturno			
Risco	Agente	Fonte geradora	Tempo de exposição
Físico	Ruído	Contato do monobloco com a balança	Eventual
	Temperatura	Sereno noturno e orvalho	Tempo indeterminado no cais do porto, dependente do tempo de venda
Químico	-	-	-
Biológico	Crustáceos e moluscos	Resíduos nas mãos	Dependente de cada fase do processo
Ergonômico	Movimento repetitivo	Monobloco	Dependente de cada fase do processo
	Postura inadequada	Trabalho manual	A cada pesagem
	Excesso de peso	Trabalho manual	A cada pesagem
Acidentes	Escorregar por descuido pelo balanço do barco	Mar agitado	Eventual

Para a pesagem recomenda-se:

- usar protetor auricular, pois o aumento no volume sonoro provoca tensão muscular e perda auditiva em diferentes graus;
- o trabalho noturno com sereno e orvalho é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;
- utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido a presença de água;
- cair com o balançar da embarcação é um risco inerente ao trabalho, devendo o pescador ficar atento e se afastar das beiradas, ou seja, se afastar da borda falsa;
- pode-se evitar dores na coluna ou lesões neste local com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;
- reduzir a força aplicada na tarefa com troca pelo guincho automático, evitando carregar o peso ou dar uma parada para não ter movimentos repetitivos;
- fazer fisioterapia do trabalho para prevenir dores lombares, lesões ou outras dores, fadiga ou deformação corporal;
- manter em estoque quantidades significativas de luvas e botas;
- usar bonés no trabalho diurno e se possível bloqueador solar, para evitar queimaduras e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;
- remanejar ou não contratar funcionários para barcos que trabalham com crustáceos e moluscos que possuam alergia a estas espécies, pois o uso de luvas e máscaras pode não ser suficiente.

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 e montadas suas análises.

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.

Esta análise ajudou a formular a promoção e proteção dos trabalhadores a bordo. 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.

O mapeamento estabeleceu o perfil dos objetivos para a qualidade de vida no trabalho para este manipulador de alimentos, relacionando dados e formulando propostas de melhoramentos.

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 valorização do espaço dá oportunidade ao auto-desenvolvimento com articulação de suas próprias experiências, elegendo prioridades e promovendo soluções.

A previsibilidade dá como vantagens a detecção antecipada de investigações sobre cada etapa do processo. O seu conteúdo focaliza a especificidade do problema e o tratamento mais viável.

A geração de informações subsidia melhorias das condições de trabalho e preservação da saúde destes manipuladores com práticas preventivas. Além disso, a qualificação profissional é um dos caminhos para a redução de riscos de acidentes.

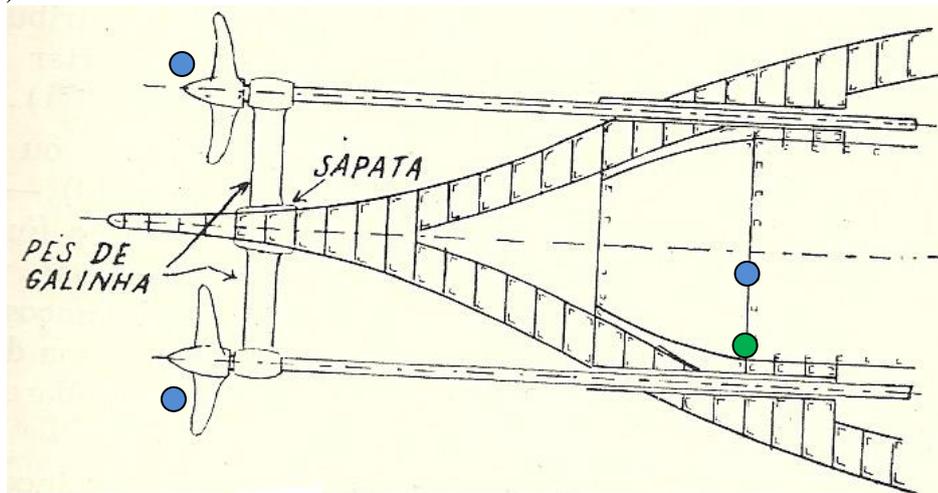
A investigação dos agravos à saúde apresentou como resultado uma organização do trabalho altamente especificada pela indústria naval e consequências para a saúde em conflito com a produção.

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.

O processo atual precisa de uma forma de organização e controle com novos ritmos e exigências com relação à formação do pescador.

O estudo da análise do processo demonstra várias transições dentro do trabalho. A geração dos desdobramentos explicam o método do trabalho e permite que se aponte para a construção de estratégias no combate aos problemas.

O hélice também é um agente de risco quando o pescador distraído cai em alto mar (Figura 72).



Legenda:

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

Figura 72. Posicionamento dos hélices com a marcação dos riscos ao trabalhador também no convés parcial

Fonte: adaptado de FONSECA, 2002

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

Diante da realidade verificada, propõe-se um plano de gerenciamento para segurança e saúde ocupacional dos pescadores, visando a construção de um ambiente adaptado para o processo de trabalho em barcos pesqueiros. Esta análise situacional justifica a elaboração e introdução de uma gestão voltada para a integridade física destes trabalhadores.

4.3 Plano para o Gerenciamento da Segurança e Saúde Ocupacional para Embarcações Pesqueiras

4.3.1 Objetivo

Este plano de gerenciamento de pessoas objetiva atender a qualidade da produção quanto à segurança e saúde ocupacional.

A busca da produção de forma eficiente e com retorno financeiro favorável deve considerar o pescador em sua escala de trabalho, sua importância no processo e suas necessidades intrínsecas.

Comprometer a saúde do trabalhador na eficácia da produção é um erro dos administradores, pois gerará mais impactos negativos com perdas materiais e humanas para a empresa.

A viabilidade da implantação de melhorias no trabalho resulta em características de qualidade elevadas, pois as falhas são minimizadas e os gargalos desfeitos.

A complexidade deste plano de gerenciamento se dá pela necessidade de estabelecer protocolos de ação que permitam sequenciar passos de execução do trabalho em segurança e saúde a bordo e dimensionar as opções de soluções viáveis.

Todos os barcos devem considerar que a qualidade do pescado capturado depende do crescimento pessoal do pescador que conseqüentemente consegue produzir melhor e contribuir socialmente.

4.3.2 Aplicação

O enfoque para este plano de gerenciamento possibilita aplicação em embarcações pesqueiras que queiram desenvolver planos de melhorias em segurança e saúde do trabalho como diretriz de comprometimento da empresa com os funcionários baseados em retorno de informações captadas através da análise situacional, modificação da embarcação e treinamento dos funcionários. Um fluxo decisório (Apêndice 2) pode auxiliar na escolha pela aplicação de um plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional para o barco pesqueiro.

Uma situação com capacidade de causar lesões ou danos à saúde das pessoas no decorrer ou em relação ao trabalho precisa de modificação e procedimentos de trabalho adequados com prevenção de acidentes e enfermidades, equipamentos de proteção coletivo e pessoais e forma de organização do trabalho.

4.3.3 Publicações de referência

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Consolidação das Leis Trabalhistas. Norma regulamentadora NR-29 – segurança e saúde no trabalho portuário. In: **CLT saraiva e constituição federal**. 39.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Consolidação das Leis Trabalhistas. Norma regulamentadora NR-30 – segurança e saúde no trabalho aquaviário. In: **CLT saraiva e constituição federal**. 39.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

BSI. *British Standards Institution. OHSAS: Occupational Health and Safety Management Systems*. LONDON: BSI, 2007.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Decreto nº 99.534, de 19 de Setembro de 1990 – Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT)**. Promulgação da Convenção nº 152 - Convenção Relativa a Segurança e Higiene nos Trabalhos Portuários. Genebra: OIT, 1990.

4.3.4 Termos e definições

- Ação corretiva – ação a ser tomada quando algo encontra-se fora do estabelecido como certo.
- Boas práticas de trabalho – ações que geram melhorias no seu ambiente de trabalho.
- Cadeia de relacionamentos – pessoas e/ou departamentos interdependentes (cliente interno, externo, fornecedores, etc) para atender os objetivos da empresa.
- Cadeia produtiva – etapas de ação em que os bens de produção (equipamentos e estrutura) conseguem capturar e manter o produto.
- Capacitação – processo de educação para melhores condições de ação e conhecimento.
- Confiabilidade da prestação do serviço – o serviço que atende aos padrões estabelecidos.
- Conhecimento técnico – conhecimento adquirido sobre determinada coisa.
- Doenças ocupacionais – doenças provocadas por fatores relacionados com o ambiente de trabalho.
- Equipamento de proteção individual – é o dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a saúde do funcionário.
- Ergonomia – estudo da adaptação do trabalho ao homem. Envolve o seu ambiente físico e a programação do trabalho com o máximo de conforto e segurança.
- Especificações – descrição das características que respondem a um produto, processo, instalação, etc.
- Insalubridade – atividade que por sua natureza, condições ou métodos de trabalho exponha os empregados a agentes nocivos à saúde acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza, intensidade do agente e tempo de exposição aos seus efeitos.
- Lista de verificação – formulário para a coleta de informações.
- Manifestações clínicas – sinais e sintomas de uma doença.
- Padrão de qualidade – uniformização de uma tarefa, produto, procedimento, etc.
- Periculosidade – atividade que por sua natureza ou métodos de trabalho, implique o contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condições de risco acentuado.
- Planejamento estratégico – formulação de objetivos para a seleção de programas de ação na busca de oportunidades e eliminação das ameaças dentro do contexto em que a empresa está.
- Pontos críticos – qualquer etapa de fabricação do produto onde possa ocorrer dano, lesão, contaminação do produto, etc.
- Procedimentos operacionais – descrição detalhada do processo ou serviço.
- Qualidade de vida no trabalho – adequação e humanização do local de trabalho para melhorar o desempenho dos funcionários.
- Sensibilização – conscientização e mudança de hábitos.
- Sistematização da comunicação – processo de comunicação com relatórios, formulários, etc.

4.3.5 Administração

A administração precisa identificar e criar valores relevantes de desempenho e adequação em segurança e saúde no trabalho que possibilitarão diferenciação e adaptação às exigências.

Deve-se procurar o melhoramento do trabalho do pescador e a participação nas decisões que afetam sua vida, pois a qualidade do produto está ligada à satisfação do trabalhador em seu ambiente de trabalho.

O gerenciamento da segurança e saúde ocupacional deve ser um trabalho educativo que contribua no enfrentamento de doenças e acidentes e na organização do trabalho, analisando a prática e formulando mudanças imediatas com procedimentos de apoio ao trabalho diário.

A interpretação das perspectivas de trabalho mostra as responsabilidades da empresa com a formação e ordenamento do ritmo administrativo, dando os meios de melhor execução e revelando os valores de transformação da gestão.

O estabelecimento de processos de rotina garante a confiança, reduz desperdício de esforços, demonstrando direções para solução de problemas e diminui erros.

Deve-se fazer um controle efetivo com operações dentro de especificações, com avaliações antes do início do trabalho que forneçam as condições do processamento a bordo e preparem as formas corretas de conquistas dos atributos do produto com um gerenciamento da segurança e saúde do funcionário.

As habilidades profissionais com treinamento adequado conferem mudanças, evidenciando os interesses, as demandas e a forma de assistência dada pela empresa às boas condições de trabalho.

A administração deve buscar objetivos técnicos e operacionalização dos elementos estruturais e culturais da organização numa abordagem de evolução dos aspectos gerenciais baseados no direito ao trabalho isento de insalubridade e periculosidade.

A administração e o controle da gerência comporta e deve incentivar o desempenho técnico, com aplicação da tecnologia adequada e exercício da detecção das falhas e suas correções.

A descrição das atividades orienta o tratamento dos problemas e os procedimentos empregados se tornam critérios rotineiros de eficácia.

As relações existentes no local de trabalho indicam o quanto cada aspecto analisado mostra o cuidado do empregador com seus funcionários no desenvolvimento do padrão de qualidade percebido pela organização.

Dependendo de como a segurança e a saúde no trabalho são concebidos na organização, estas relações indicam a avaliação da dificuldade de ação e atendimento das necessidades destes funcionários.

As potencialidades na embarcação devem ser feitas através de análise criteriosa das características técnicas e facilitadoras do trabalho.

Os procedimentos adequados logram melhorias, dispersam consequências desastrosas, mostram as atuações relevantes e corrigem dificuldades e supérfluos (Apêndices 3, 4, 5 e 6).

Para normas de segurança e saúde no trabalho náutico deve-se assegurar que todos tenham a bordo as normas regulamentadoras 29 e 30 (NR-29 e NR-30) (Apêndice 7).

Os custos e prazos para execução de modificações em prol da melhoria do trabalho a bordo devem contemplar a possibilidade de operacionabilidade do local, sem prejudicar a eficiência durante o trabalho dos pescadores. O orçamento e recursos financeiros são diferentes de empresa para empresa, devendo ser elaborados especificamente.

Na ficha para formulação do orçamento e recursos financeiros da administração em segurança e saúde ocupacional devem constar equipamentos de proteção individual e coletiva, materiais de primeiros socorros, elementos estruturais a serem introduzidos ou modificados na embarcação como obras, entre outros.

Recomenda-se esperar o período de defeso, em que o barco pesqueiro está no estaleiro e providenciar as mudanças.

4.3.6 Planejamento

No planejamento deve-se fazer a investigação das estratégias com as expectativas, análise dos fatores críticos e estabelecimento de um conjunto de critérios para serem efetuados no gerenciamento. Deve estar alinhado à cadeia de relacionamentos estabelecida durante o trabalho em equipe.

A forma de atuação da empresa com maior ou menor interesse em determinadas metas e seu jeito de conquistar vantagens competitivas geram as mudanças internas que a norteiam.

É através do planejamento estratégico que se manifesta a força da empresa e sua capacidade de se abrir ou não para o novo e para as transformações necessárias.

A descrição das dificuldades em segurança e saúde ocupacional, o formato de execução e as situações problemáticas são os melhores elementos para a dinâmica da construção do gerenciamento (Apêndices 8, 9 e 10).

Para instalações adequadas de trabalho pode-se utilizar a lista de verificação do anexo 1.

A elaboração dos procedimentos auxilia para dar um formato ao processamento, para otimizar o tempo de trabalho nas atividades e para aproveitar melhor os equipamentos de proteção individual e coletivos que possuem na embarcação.

A produção do manual de procedimentos operacionais ou Boas Práticas de Trabalho a bordo é diferente de empresa para empresa, devendo ser elaborado especificamente.

No processo de tomada de decisão, a orientação do pensamento sobre as funções com questionamento do impacto da sistemática da aquisição de condutas que tragam benefícios adquirirá uma dimensão positiva.

4.3.7 Ações de capacitação

As ações de capacitação agregam a parte de sensibilização dos funcionários em cada área funcional. Uma abordagem clara de suas atividades, focando na segurança é o correto a se escolher.

A capacitação coletiva incorporada a rotina com foco no compromisso com a segurança e saúde do trabalhador aliada a abordagem estratégica dos negócios da empresa deve permitir o reconhecimento e apreciação de cada posto de trabalho com transformação e realinhamento das necessidades e previsão de alocações futuras de ações eficazes.

Estas ações devem ser feitas de forma particularizada na composição de cada tarefa com melhoramentos rápidos de conduta do funcionário por atuar diretamente no posto de trabalho ocupado.

O perfil do posto de trabalho permite uma educação em qualidade de vida no trabalho em consonância com o cotidiano do funcionário e aperfeiçoamento de processos daquele local.

A qualidade de vida no trabalho pede um processo de colaboração da equipe e de seus líderes, dando oportunidade de participação nas decisões de segurança a bordo (Apêndice 11).

Para a preparação de material faz-se o levantamento do orçamento para compra de equipamentos ou instrumentos de conscientização para o trabalho com segurança e dentro dos limites do corpo humano.

Para a dinâmica de treinamento em segurança e saúde ocupacional devem ser descritos todos os artifícios utilizados para conscientização como slides, explanações, material didático e cartilhas, vivências, entre outros.

As experiências pessoais advindas da dinâmica devem ser exploradas e anotadas como potenciais dos recursos humanos disponíveis na empresa.

A distribuição dos trabalhadores na embarcação deve ser proposta a partir das perspectivas do trabalhador que conhece seu posto de trabalho e seus perigos.

A instalação, conserto, manutenção, combinação de tarefas, troca de componentes e mudança de mecanismos promovem a aproximação deste trabalhador a sua melhoria e adequação ao trabalho.

4.3.8 Processamento

As capacidades de produção devem garantir a disponibilização de investimentos em qualidade de vida no trabalho.

Os rendimentos devem ser focados no pescado produzido e no conforto e segurança do trabalhador.

Acompanhamentos do trabalho, cronogramas de produção com períodos de descanso, coordenação da equipe consciente de seu trabalho com periculosidade e insalubridade, concentração nos processos desempenhados e interesse mútuo levam a conclusão de cada tarefa sem prejuízo físico e emocional para o trabalhador.

As estratégias desenvolvidas devem encontrar e justificar os motivos de aceitação dos processos executados e administrados, treinamentos, restituições de materiais e máquinas para atingir os objetivos (Apêndice 12).

Nenhum funcionário deve extrapolar seu tempo de serviço, além de ser garantido por lei seu horário de descanso e das pequenas e grandes refeições (café da manhã, colação, almoço, lanche da tarde, jantar, ceia e lanche da madrugada). Para esta análise e descrição todas as manifestações clínicas que são apresentadas verbalmente durante a execução da atividade devem ser anotadas e notificadas ao médico de segurança do trabalho como sintomas, mudanças de hábito no manejo do equipamento e período que permanece com o equipamento. Com este exame das atividades irão surgir os critérios de recuperação da área insalubre e perigosa.

A recuperação das áreas insalubres e perigosas demonstra as iniciativas que os donos tiveram para cada questão levantada no exame. São as ações corretivas imediatas que devem ser tomadas não necessitando esperar o período de defeso, em que o barco está no estaleiro para manutenção. Com isso há a tendência de diminuição de possíveis casos de agravos a saúde e de acidentes.

Deve ser estipulada a forma de recuperar as áreas insalubres e perigosas ainda com o barco no estaleiro de forma que quando houver o retorno da embarcação ao mar, as instalações estejam próprias para o uso, sem inconvenientes ou necessidade de intervenção no período dos nove meses de trabalho (Apêndice 13).

Tendo em mãos os locais indicados como necessários para fazer as recuperações, o próximo passo é encontrar os recursos financeiros para obras ou compra de materiais importantes.

Sempre um levantamento financeiro deve ser feito para saber os limites de cada embarcação na resolução dos problemas. A observação às normas de segurança e saúde aliadas a alocação dos recursos financeiros indicarão onde deve-se fazer o isolamento do local até a recuperação da área ou de outras alternativas de soluções viáveis.

Com o barco em alto mar as normas regulamentadoras (NR-29 e NR-30) devem ser seguidas e anotadas as intercorrências para posterior discussão e mudanças oportunas de ação no processamento do alimento. O planejamento exige a previsão de tempo com realizações em longo, médio e curto prazos e o formato das decisões em gerais ou específicas.

As empresas conscientizam-se do esforço coletivo no desenvolvimento de análises de mudanças para facilitar a compreensão de suas responsabilidades.

A continuidade de propostas de ação no trabalho deve conduzir a integração e impactos positivos na relação entre o pescador e seus objetos de trabalho referentes à produção com segurança, serviço desenvolvido com qualidade e administração de seu espaço e tempo de execução.

A aquisição de conhecimentos de novos modos de operar em serviço e de personalizar a execução conforme a necessidade ergonômica, adaptando a máquina ao homem é a abordagem correta e essencial.

4.3.9 Análises extras em segurança e saúde do trabalho após o diagnóstico, as ações de capacitação e o processamento

Observações informais devem sempre ser incorporadas no cotidiano como regras de atuação nas embarcações. Elas permitem estruturar respostas rápidas.

Essas observações informais podem ser fatos, comentários e atitudes percebidas no cotidiano.

O desenho de cada problema com subsequente desenrolar danoso é a chave para uma futura comunicação e equacionamento de soluções.

O inventário físico e financeiro produzido por todas as análises detalham ao longo do gerenciamento onde se terá a garantia da melhoria e as contribuições nos planos de ação (Apêndice 14).

A interpretação das conclusões contribui na identificação da origem primária do problema em questão (Apêndice 15).

Os vínculos mostram a responsabilidade da equipe na causa e consequência do curso da execução do trabalho (Apêndice 16).

4.3.10 Comunicação

Na prática estratégica de gerenciamento de pessoas, o fornecimento de informações com auxílio de formulários são fundamentais por aumentar a frequência de contato com os líderes, identificar as reclamações e apontar requisitos que devem ser rejeitados ou remodelados.

A comunicação é a divulgação dos conhecimentos de transformação pelas informações geradas na análise situacional na embarcação.

As habilidades de comunicação feitas a nível de treinamento tem a tarefa de transmitir valores de respeito, confiabilidade, competência, cortesia e segurança na execução das atividades na embarcação.

Os alcances desta comunicação a cada trabalhador darão o suporte acertado de soluções.

A conferência da comunicação dada permite estabelecer formulações de opções de solução viáveis com base em experiências anteriores vividas e estatísticas generalizadas divulgadas pelos sindicatos e pela própria Marinha do Brasil sobre a situação das frotas existentes em operação na costa brasileira.

A adequação das informações leva a um conhecimento dos esforços, da segurança física, das necessidades e proteção correta do trabalhador.

A sistematização da comunicação com treinamento, instrumentos que interpretem as demandas, instruções que mostrem o desenvolvimento do trabalho aliados a qualidade de vida e a otimização da satisfação na execução do serviço são as alternativas escolhidas e aplicadas que dão confiabilidade ao gerenciamento da segurança e saúde ocupacional impedindo que se perpetuem condutas erradas ou inseguras de trabalho.

A proposta da comunicação é dar agilidade as informações como uma prática cotidiana e estimular os conhecimentos sobre a segurança e saúde no trabalho pela equipe.

A oferta de variadas formas de comunicação leva a inclusão e esclarecimento de propostas de execução diferenciadas para uma mesma rotina de trabalho, garantindo trocas, debates de ideias e planos de ação, controlando e reduzindo agravos a saúde do trabalhador.

A comunicação adequada contribui em internalizar as responsabilidades de padrões de pesca e pescadores capazes de otimizar os recursos para aplicação nas pessoas envolvidas no trabalho.

A abordagem através da valorização e difusão de conhecimentos sobre segurança e saúde ocupacional dinamiza o setor pesqueiro no fornecimento de uma produção segura e responsável socialmente.

4.3.11 Documentação

A representação do gerenciamento de pessoas em segurança e saúde ocupacional deve se expressar em documentos que registrem dados de insalubridade e periculosidade.

Os formulários e livros de registro das situações a bordo dão os pontos importantes para se trabalhar a segurança e a saúde ocupacional. Com esta documentação se terá as Boas Práticas de Trabalho na embarcação. Com a declaração dos serviços prestados e priorização dos pontos críticos observados e manifestados há a esquematização das ações de melhorias.

A lista fornecida pela Capitania dos Portos deve estar sempre em dia como documentação permanente da embarcação e disponível para os pescadores conhecerem e até inserirem o que acharem necessário.

Os formulários e livros de registro das situações a bordo dão os pontos importantes para se trabalhar a segurança e a saúde ocupacional. Com esta documentação se terá as Boas Práticas de Trabalho na embarcação. Com a declaração dos serviços prestados e priorização dos pontos críticos observados e manifestados há a esquematização das ações de melhorias.

4.3.12 Emergência e salvatagem (equipamentos de proteção individual e coletiva)

A prevenção e previsibilidade no trabalho a bordo são a chave da confiabilidade da prestação do serviço. As escolhas dos meios de emergência e salvatagem são estipulados pela Marinha do Brasil especificando a performance e operações no momento de desespero ou perda da embarcação.

A evolução das ações de emergência e salvatagem advém de fatos passados com navios, transatlânticos, submarinos e plataformas. Com eles foram incorporadas regras de uso de sinalizadores, remo, suprimentos, equipamentos de proteção individual e coletivos, forma de comunicação e localizadores.

Uso de fogos de artifício em alto mar, excesso de tripulação, falta de planejamento das viagens, inexistência de carteira de mestre, motorista e arraz não são aceitos, pois levam a condições inseguras de trabalho (Apêndice 17).

Nesta área de emergência e salvatagem as técnicas e tecnologias estão bem avançadas, mas devem ser sempre precedidas de avaliação técnica para o bom desempenho no momento em que forem colocadas em ação.

A divulgação da forma de utilização dos sistemas de emergência e salvatagem dão maior eficiência, aumentando as discussões de propostas de intervenção e inspeção antes da saída para cada viagem, garantindo a integridade do trabalhador. Se antecipar aos problemas é a melhor forma de prevenção.

O conhecimento técnico do funcionamento dos trabalhos, planejamento, cuidados e o controle do processo são os pontos de partida para evitar acidentes indesejáveis, situações conflitantes e manejar soluções. O profissional deve estar protegido e respaldado com capacitação adequada para situações de emergência e salvatagem tanto para sua embarcação como para salvar outras vidas e outras embarcações quando houver necessidade.

A formação de como agir para o salvamento na sua embarcação ou para salvar outras que se encontram em situação delicada deve ser discutido e ensinado.

Tendo este projeto sob controle com instruções de uso da balsa, o único problema a se superar será o estado psicológico de espera de ajuda feito por outras embarcações e pela Marinha do Brasil.

4.3.13 Monitoramento

A garantia das Boas Práticas de Trabalho na embarcação deve estar em constante análise. Alterações na sequência do trabalho, mudanças tecnológicas, a percepção do trabalhador sobre as inovações, troca de informações entre as embarcações de como melhor produzir com segurança se traduzirão em melhorias contínuas.

O monitoramento deve seguir a cadeia produtiva concomitante a aprendizagem em segurança e saúde para uma educação permanente, construindo mecanismos de diagnóstico e gerenciamento com iniciativas que providenciem as correções.

Novas análises extraem pontos que não foram percebidos anteriormente, correlacionando-os e desdobrando-os em outras séries de transferências de danos à saúde do trabalhador.

Os mesmos instrumentos utilizados na análise inicial podem ser reutilizados para atualizar as demandas e definir as novas características relevantes, assim como outros podem ser incorporados ao cotidiano (Apêndice 18).

4.3.14 Ação corretiva

Depois de descoberto exatamente os problemas, a sistematização das informações geradas conduzirão a ações de melhorias no processo, tanto ações gerenciais quanto técnicas. A forma apropriada de cumprir os requisitos em cada ciclo de trabalho está no acompanhamento efetivo das medidas operacionais (Apêndice 19).

No planejamento deve-se determinar quais as ações a seguir. Na execução deve-se conduzir as tarefas conforme as metas estabelecidas. Nos resultados deve-se relatar o que se conseguiu de fato fazer.

Nos pontos problemáticos se estabelece as razões de não se conseguir realizar as tarefas propostas. Na proposição, estipula-se novas formas de se conduzir o trabalho e se conseguir as metas com prazos para execução.

A identificação posterior dos problemas que receberam mudanças devem ser vistoriados e encarados como processo de melhoria. As auditorias devem ser feitas de forma participativa pelos pescadores, para que se conscientizem de seus atos e de sua importância enquanto colaboradores da empresa.

4.4 Estudo do Gerenciamento da Segurança e Saúde Ocupacional de Plataformas e Petroleiros

4.4.1 Identificação do que deve ser alvo do *benchmarking*

Este trabalho defronta-se com os objetivos de organizações de grande porte existentes no mercado brasileiro, que possuem investimento pesado em tecnologias de inovação, com patrimônio líquido apreciável. Estas empresas trabalham com uma estrutura de equipamentos que exigem vigilância constante e regras rígidas para o operador e para os que visitam o local de forma a não ocorrer oscilações no processo de trabalho e erros fatais e irreparáveis.

Com o foco orientado para a busca da qualidade, vários são os setores que se interligam para conquista-lo: financeiro, vendas, prospecção, refino, departamento pessoal, entre outros. Buscou-se conhecer sua forma de gerenciamento em segurança e saúde ocupacional através da catalogação e análise de manuais, cartilhas e formulários, elaborando-se uma síntese dos fatores preponderantes nestes e suas abordagens.

4.4.2 Perfil da empresa-alvo de *benchmarking*

O perfil da empresa-alvo (sua história, leis importantes e o esquema da política de SMS) encontra-se no Anexo 5.

4.4.3 Determinação do desempenho atual da empresa-alvo de *benchmarking*

A determinação do desempenho atual da empresa-alvo do *benchmarking* (reservas comprovadas de petróleo mundial, maiores consumidores mundiais, tipos de plataformas, número de poços produtores de petróleo e gás natural no Brasil e distribuição percentual das reservas provadas de petróleo no Brasil) encontra-se no Anexo 6.

4.4.4 Análise dos planos de ação da política de segurança, meio ambiente e saúde da empresa-alvo de *benchmarking*

A empresa em estudo segue as diretrizes de política de segurança, meio ambiente e saúde (Política de SMS) aprovada pela Diretoria Executiva ata DE 4338, item 03 de 27/12/2001, pauta nº 1023 (PETRÓLEO BRASILEIRO S.A., 2012).

A política de SMS envolve educar, capacitar e comprometer os trabalhadores com as questões de SMS, estimulando o registro e tratamento destas, a fim de identificar, controlar e monitorar os riscos para promoção da saúde, na proteção do ser humano e do meio ambiente, visando assim adequar a segurança de processos e preparando para emergências, assegurando a sustentabilidade de projetos, empreendimentos e produto, considerando os benefícios econômicos, ambientais, sociais e a ecoeficiência das operações e produtos.

Qualquer empresa atual para gerar resultados é adaptada para acompanhar as demandas potenciais, os investimentos e a responsabilidade social que fazem parte da nova tendência. Cumprir sua tarefa nos negócios, produzindo com qualidade é insuficiente, pois atualmente as empresas tomam consciência das consequências das suas ações efetuadas.

As organizações passaram de uma abordagem reativa para a proativa, onde só se corrigia os defeitos do produto no final do processo, em que o mais importante era alcançar o lucro e diminuir custos e que produtos ecologicamente corretos não eram possíveis de existir. Agora as empresas implementam sistemas integrados, terceirizam serviços, se preocupam com os funcionários e com o meio ambiente. A melhoria contínua existe interligada a outras metas consideradas de cunho social.

A dimensão da liderança e da responsabilidade é focada na primeira diretriz da empresa com os itens do Quadro 26.

Quadro 26. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a liderança e responsabilidade

Liderança e responsabilidade
<ul style="list-style-type: none">• Difusão e promoção da política corporativa de SMS• Exercício da liderança pelo exemplo• Responsabilização de cada área (unidade) pelo seu desempenho em SMS• Definição clara das atribuições e responsabilidades• Integração do desempenho em SMS às suas metas de produção e rentabilidade• Acompanhamento e avaliação do desempenho em SMS das empresas contratadas, transportadores, parceiros e clientes• Difusão de valores que promovam a qualidade de vida da força de trabalho dentro e fora da empresa

Aglutinam-se as ações objetivas e os lados sociológicos e filosóficos de constituição do trabalho, suas expectativas e a explicação da forma de organização. Todo o conhecimento social, cultural, financeiro, político, entre outros estão nesta primeira colocação da política de SMS.

Os marcos simbólicos da história desta empresa, suas preocupações e desejos ao longo do tempo são traduzidos e ganham um sentido como princípios de sua estrutura e disciplina da sua capacidade de realização.

Para gerir a liderança e a responsabilidade nos núcleos de trabalho é necessário adotar o papel de orientador, investigador e crítico da própria equipe que coordena e espelhar o exemplo.

As decisões estão na produção, nas dimensões sociais e na estrutura institucional, nas suas crises e nas mudanças previstas, na operacionalização e aceleração do trabalho. A intenção da prática depende dos acontecimentos da época em que são abordados e processados, tentando cumprir e contribuir para elevar o nível de qualificação da empresa marcada atualmente por muitos sucessos como a descoberta de novos espaços de extração e produção dos seus produtos.

Os representantes são responsáveis pela implantação, implementação e manutenção, aprovação de documentos e planos de ação, provimento de recursos humanos e materiais, realização da análise global do andamento em base mínima anual, promoção de treinamento e aperfeiçoamento da equipe de trabalho, encaminhamento de documentação para reuniões, participação nas reuniões, divulgação de dados e elaboração de propostas de ação.

O trabalhador deverá cumprir as recomendações, participar dos treinamentos, conhecer os riscos e as medidas de proteção, comunicar a existência de novos perigos, zelar pelo bom funcionamento dos equipamentos de controle dos riscos e colaborar pela melhoria contínua.

Os profissionais da saúde e a CIPA devem assessorar, desenvolver e implementar todos os assuntos referentes a segurança, meio ambiente e saúde.

A conformidade é uma unidade de sobrevivência da empresa ajustada as normas da sociedade e se baseia nos tópicos do Quadro 27.

Quadro 27. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a conformidade legal

Conformidade legal
<ul style="list-style-type: none">• Verificação permanente do atendimento à legislação e correção de não-conformidades• Acompanhamento das mudanças na legislação• Atendimento aos preceitos legais e regulamentares• Manutenção de uma política de cordialidade e colaboração com os órgãos competentes

As leis, resoluções e regulamentos dão a base de sustentação como mecanismos que asseguram a ação no ambiente de trabalho para cada atividade. A legislação potencializa a segurança e a saúde do trabalhador, estimulando alterações tecnológicas que proponham modos de fazer mais confortáveis e promissores que substituam o trabalho pesado em automação.

A filosofia da prevenção impulsiona trabalhos de aprimoramento da própria legislação vigente, com definição de critérios e análises mais apuradas de técnicas e gerenciamentos que envolvam a empresa, seus funcionários e o entorno, dando uma abordagem sistêmica aos problemas enfrentados.

A diretriz avaliação e gestão de riscos estima cinco orientações valorativas (Quadro 28).

Quadro 28. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a avaliação e gestão de riscos

Avaliação e gestão de riscos
<ul style="list-style-type: none">• Implementação de mecanismos de identificação e avaliação de eventos indesejáveis, visando a sua prevenção e/ou máxima redução de seus efeitos• Implementação de mecanismos para priorização dos riscos identificados, bem como a documentação, a comunicação e o acompanhamento das medidas adotadas para controlá-los• Incorporação de processos de avaliação de risco a todas as fases dos empreendimentos e produtos• Realização de avaliações de risco periódicas ou à medida que se identifiquem mudanças nos processos• Implementação da gestão de riscos, de acordo com sua natureza e magnitude

As tentativas de melhores condições materiais e sociais de trabalho estão na avaliação e gestão de riscos. Fatores prejudiciais, substâncias nocivas, ecossistema, máquinas e a atividade humana são analisados de forma a descobrir as agressividades que o trabalhador pode sofrer. As equipes são preparadas para a identificação e atendimento às necessidades em segurança e saúde ocupacional e planejarão ações conjuntas na evolução da prevenção.

As tentativas de controle dos problemas estão na investigação, análise e revisão dos processos. Assim há mudanças nos procedimentos desenvolvidos pelas estratégias de prevenção e novos projetos são formulados em contínua melhoria.

Desta forma, há o detalhamento das áreas de trabalho, reconhecendo e analisando as condições inseguras e danosas ao trabalho em suas características técnicas e educativas.

Todas as ocorrências de riscos devem ser antecipadas pela análise de projetos, modificações, equipamentos, processos e inclusão de novos materiais, ou seja, desde a concepção do projeto até o detalhamento do produto final. As prioridades dos planos de ação incluem cronogramas de avaliação e controle para tomada de decisão e monitoramento.

Novos empreendimentos apresentam alguns marcos de referência conforme quadro 29.

Quadro 29. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a novos empreendimentos

Novos empreendimentos
<ul style="list-style-type: none">• Adoção de práticas e tecnologias que assegurem aos novos empreendimentos padrões de excelência• Implementação de mecanismos em conformidade aos novos empreendimentos com as especificações de seus projetos e recomendações das avaliações de risco• Análise, aprovação e documentação de eventuais mudanças nos projetos originais e verificação de suas implicações• Consideração dos impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes de sua implementação• Incentivo à implementação de projetos que incorporem o conceito de sustentabilidade, mecanismos de desenvolvimento limpo e a otimização do uso de insumos como água, energia e materiais• Análise prévia dos novos negócios para a identificação dos riscos e impactos e adoção das medidas de controle

Novos empreendimentos sempre incorrem em riscos, pois estão sendo ainda implantados. As incertezas nas condições de trabalho, de financiamentos, de tecnologias inovadoras, de políticas regionais, entre outros podem engessar ou alavancar os empreendimentos.

A elaboração detalhada dos projetos demonstram o quanto está sendo discutido e dedicado a segurança, meio ambiente e saúde, adequando as responsabilidades e as metodologias adotadas em várias etapas da engenharia e administração dos agentes físicos, sociais e ambientais presentes.

As iniciativas de novos projetos postulam situações e prevenções manifestadas pelas preocupações com possíveis fatores negativos. As instalações de ações refletidas nos compromissos englobam a minimização de controvérsias, redução de problemas futuros e investimento em prevenção.

O padrão de operação e manutenção evidencia alguns valores como buscadores do uso potencial dos bens existentes e necessários para a empresa em estudo (Quadro 30).

Quadro 30. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a operação e manutenção

Operação e manutenção
<ul style="list-style-type: none">• Adoção de práticas operacionais seguras que preservem a saúde da força de trabalho e reduzam ao máximo os riscos de acidentes• Verificação e atualização dos procedimentos operacionais• Implementação de mecanismos de identificação, caracterização e correção de não-conformidades• Execução de inspeção e manutenção de modo a manter o controle sobre os riscos• Execução de programas de inspeção, teste e manutenção associados a sistemas de segurança, integridade e proteção das instalações• Identificação, análise e monitoramento de impactos à saúde e ao meio ambiente• Implementação de mecanismos que preservem a saúde da força de trabalho, diagnóstico precoce, atendimento imediato, interrupção de exposição, limitação do dano e reabilitação

O padrão de operação e a manutenção incorrem em diminuição dos erros e falhas com desenvolvimento de planos de ação ligados as alternativas, execuções programadas de avaliação e controle sobre os riscos.

Os registros e a supervisão são essenciais, pois demonstram a não aceitação da empresa às não-conformidades. O monitoramento garante o desempenho com sucesso e indica os caminhos a seguir no planejamento estratégico da empresa.

As operações e a manutenção dão indícios da implementação dos princípios de adoção das práticas de aperfeiçoamento dos processos em favor da segurança e da saúde do trabalhador, onde são discutidos os temas relevantes e transformados em ambientes saudáveis e seguros de trabalho.

A gestão de mudanças revela os atributos como força de valores para favorecer a dinâmica da percepção e repercussão das ações da empresa (Quadro 31).

Quadro 31. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a gestão de mudanças

Gestão de mudanças
<ul style="list-style-type: none">• Implementação de mecanismos que permitam avaliar e controlar riscos inerentes as mudanças• Formalização dos processos de mudança por meio de descrição, avaliação e documentação• Garantia que as mudanças atendam às exigências legais, aos procedimentos, preservação da integridade da força de trabalho, das instalações e a continuidade das operações• Identificação de novas necessidades decorrentes das mudanças, como a capacitação da força de trabalho, intensificação de treinamentos, revisão de procedimentos e planos de contingência

O interesse em admitir problemas dentro do desenho teórico da empresa também dá a capacidade de gerenciamento da empresa em todas as suas faces. A interpretação deste dilema na dinâmica organizacional conduz a uma forma de gerar a eficiência da produção.

A delegação das responsabilidades revela um planejamento das áreas de trabalho pelo aperfeiçoamento do processo, diminuição dos transtornos, adaptação do trabalho ao homem e utilização dos programas de segurança e saúde como antecipadores de riscos.

A gestão de mudanças está envolvida no desenvolvimento de propostas de percepção das dificuldades ou inovações na área para a prática de um ambiente favorável, com criação de valor e construção de uma estrutura com filosofia e sistemas alinhados com a crescente produção.

Este item sobre aquisição de bens e serviços compreende informações que motivam esta política (Quadro 32).

Quadro 32. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a aquisição de bens e serviços

Aquisição de bens e serviços
<ul style="list-style-type: none">• Inclusão, no processo de contratação, de exigências específicas de SMS e verificação de seu cumprimento• Garantia de que materiais e produtos a serem adquiridos atendam às exigências estabelecidas de SMS• Avaliação de desempenho de SMS de contratados, fornecedores e parceiros• Acompanhamento das empresas contratadas e parceiras no que se refere ao seu desempenho de SMS• Implementação de medidas visando estimular a adoção pelas empresas contratadas e parceiros das melhores práticas em SMS• Integração do desempenho de contratados e parceiros no conjunto de indicadores de SMS

A definição da estratégia pela alta direção obriga que as contratadas possuam toda a concepção de seus processos.

Além de sofisticação, automação, estruturas atualizadas e tecnologia de ponta, os valores de caráter humano e o equilíbrio do trabalho com o meio ambiente devem ser mantidos e priorizados.

A responsabilidade social, princípios éticos e sistemas integrados de gestão devem estar alinhados com a segurança e saúde ocupacional e gestão ambiental.

Estas questões devem fazer parte da rotina da empresa, da sua produção com tecnologias limpas, ambientes seguros e livres de fatores patogênicos. Todos são tratados como agregadores de valor ao negócio da empresa.

Em educação, capacitação e conscientização se compartilha a promoção de algumas estratégias expostas no Quadro 33.

Quadro 33. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a educação, capacitação e conscientização

Educação, capacitação e conscientização
<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizar a força de trabalho para o cumprimento de SMS • Levantamento de necessidades e implementação de programas de capacitação, educação e conscientização • Implementação de programas que estimulem comportamentos seguros, saudáveis e de respeito ao meio ambiente • Avaliação periódica da capacitação • Implementação de mecanismos que promovam a melhoria constante da capacitação

As campanhas de melhoramentos conseguem minimizar parcelas de problemas, referenciando as medidas de proteção e posturas corretas no trabalho como princípios sociais e maturidade das empresas para evitar infortúnios.

A capacidade de produção está vinculada a conscientização e valorização de programas de excelência da qualidade na organização e direção dos planejamentos em segurança e saúde ocupacional.

Os programas são: saúde da mulher, do coração, da gestante e do aleitamento materno, de atenção ao consumo de álcool, cigarros e da saúde (diabetes, *stress*, alimentação saudável e mudanças posturais). Campanhas de vacinação e doação de sangue, assim como contra o câncer e aids também são feitas.

O acompanhamento médico, odontológico e custeio de medicamentos também são diretrizes da organização. As semanas de prevenção de acidentes, simulações e comemorações de datas importantes também estão presentes. Tudo que possa remeter aos cuidados do funcionário dentro da empresa estão em pauta.

Os aspectos técnicos de controle da produção são dados através de treinamentos específicos com manuais que controlam as atividades e destacam a prevenção, redução ou eliminação dos problemas.

Na gestão da informação há alguns itens expressos no Quadro 34.

Quadro 34. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a gestão de informações

Gestão de informações
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro, atualização, armazenamento e recuperação de informações relacionadas a SMS 2. Observância do princípio da confidencialidade para preservar informações estratégicas da empresa 3. Mecanismos de difusão de novas práticas e melhorias de desempenho 4. Consideração as opiniões, sugestões e dúvidas de terceiros e/ou partes interessadas

A fiscalização através de frequências e entrada de dados facilitam o trabalho de segurança e saúde, pois quantificando pode-se descobrir e divulgar a evolução do cumprimento das diretrizes organizacionais.

O exame estatístico dos postos de trabalho pode direcionar os planos de treinamento, enumerar palestras educativas, promover novas campanhas, melhorar o arranjo físico, propor novos desenhos de ferramentas de trabalho, estabelecer os desempenhos futuros desejados e proporcionar maior satisfação no trabalho.

Com as informações se fará o planejamento, capacitação, pedidos de requisição de materiais e bens, auditorias e as modificações necessárias.

A informação envolve os resultados de avaliações em relatórios técnicos, registros (técnicos, científicos e administrativos) do período, projetos, atas de reuniões, atos administrativos e inspeções em meio físico impresso e/ou eletrônico.

Este item comunicação atua socialmente como meta e compromete-se com todos os interessados (Quadro 35).

Quadro 35. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a comunicação

Comunicação
<ol style="list-style-type: none">1. Comunicação com órgãos reguladores, partes interessadas e veículos de comunicação2. Comunicação com a força de trabalho e comunidades vizinhas sobre os riscos das atividades da empresa e medidas para sua redução3. Garantia de que denúncias, reclamações e sugestões relacionadas a SMS sejam registradas, analisadas e esclarecidas4. Observância dos princípios de hierarquia e competência no que se refere à divulgação de informações5. Apresentação periódica no relatório anual e em meios de comunicação de informações

A comunicação representa uma estratégia operacional que enriquece e evidencia a realidade da empresa.

Ela constitui o reconhecimento da importância das pessoas e a posição de funcionários ou sócios na organização.

O engajamento nas atividades pode ser melhorado quando as pessoas conhecem sua empresa, a admiram e se sentem parte integrante do sucesso. Isso é conseguido com as divulgações dos resultados de desempenho organizacional.

A elaboração da comunicação dá o modo operacional, evoca o sentido do trabalho, mobiliza, transforma em utilidade, contribui na construção de expectativas e quebra de continuidades negativas e insatisfatórias.

Observa-se nos manuais a importância das discussões de segurança, meio ambiente e saúde pela CIPA, na Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT) e comitês e subcomitês de gestão, a fim de disseminar melhores práticas de controle.

A contingência determina que ocorra, como máxima importância dependente das obrigações da empresa, alguns fatores (Quadro 36).

Quadro 36. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a contingência

Contingência
<ul style="list-style-type: none">• Garantia de que os planos de contingência estejam avaliados, revisados e atualizados• Desenvolvimento de programas de esclarecimento e treinamento junto às comunidades expostas aos riscos• Adequação dos planos de contingência às variações de risco• Consideração dos impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes de acidentes

- Atualização, divulgação e pronto acesso aos planos de contingência por parte da força de trabalho, órgãos não-governamentais, comunidades e demais partes interessadas
- Realização periódica de treinamentos e exercícios simulados com a participação de todos

Erros nos processos de produção pela complexidade do trabalho podem obrigar a identificar modos diferentes de contornar os problemas.

A eficácia em levantar os indicadores e classificá-los leva a diagnósticos que contribuam para a melhoria da qualidade de vida no trabalho e no meio ambiente.

Reverter os efeitos negativos entram nesta pauta como vigilância ambiental e na saúde, gerando subsídios para tomada de decisões, padrões de conformidade e atuação.

Pontos vulneráveis merecem maior atenção, exame, qualificação da equipe, análises periódicas, atualizações e se necessário modificações gerenciais.

Para o relacionamento com a comunidade cabe conhecer as orientações e direitos das regiões que podem ser afetadas, apresentando a responsabilidade da empresa (Quadro 37).

Quadro 37. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a relacionamento com a comunidade

Relacionamento com a comunidade
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação dos impactos que as atividades da empresa possam causar às comunidades • Garantia de que essa avaliação acompanhe todo o ciclo de vida das atividades • Manutenção de canais de comunicação com as comunidades vizinhas • Implementação de programa de esclarecimento junto as comunidades • Implementação de programas de saúde e educação ambiental junto as comunidades vizinhas

As comunidades também podem ser alvos de infortúnios da empresa. Assim este tópico fundamenta a identificação, análise e controle de riscos que possam atingí-las. As comunicações com palestras, cartilhas e programas sociais auxiliam neste sentido. Os esforços e recursos darão a percepção de convivência com essas populações.

A avaliação dos impactos geralmente é o primeiro passo tomado pela empresa para saber se a geração de trabalhos no local será bem aceita e se há necessidade de construção de uma estrutura maior de suporte.

Estas comunidades também são vistas como fontes de informações importantes sobre o ambiente do local, o clima, as reações do mar em determinados períodos do ano, as tendências regionais, entre outros, já que são as verdadeiras conhecedoras do local onde nasceram e vivem.

O item análise de acidentes e incidentes coloca-se como um programa de intervenção sobre os problemas ocorridos na empresa (Quadro 38).

Quadro 38. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a análise de acidentes e incidentes

Análise de acidentes e incidentes
<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de procedimentos de identificação, registro, análise das causas dos acidentes e quantificação das perdas • Implementação de procedimentos de identificação e tratamento de não-conformidades

- Obrigatoriedade de comunicação imediata dos acidentes e de pronta atuação sobre suas consequências
- Obrigatoriedade do registro de acidentes
- Incorporação das lições extraídas dos acidentes
- Acompanhamento das medidas corretivas e/ou preventivas
- Investigação com participação externa dos acidentes graves

As fronteiras entre a segurança e a saúde e o acidente e a patologia nas plataformas e petroleiros são tênuas. Os funcionários sabem que o ambiente é altamente perigoso e insalubre, mas convivem com isso. São conhecidos por meios de comunicação de massa alguns dos acidentes e mortes nestes locais.

Desta forma, as competências são treinadas e as capacitações são reforçadas nestes conceitos de aprimoramento da qualidade de vida no trabalho.

Todos os problemas são analisados e classificados. Os manuais são revistos e atualizados para dar maior suporte aos funcionários. Cartilhas ajudam a visualizar de forma simples e objetiva como deve ser o procedimento em casos graves.

O que mais se busca é anteceder ao perigo com conscientização do procedimento de trabalho, com projetos ergonômicos saudáveis, avaliações de ambientes contra explosões, quedas ou acidentes severos e mortais.

A diretriz gestão de produtos foca principalmente no estudo da relação entre os processos da empresa e suas responsabilidades sobre a segurança e saúde do funcionário (Quadro 39).

Quadro 39. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a gestão de produtos

Gestão de produtos
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação a todos os produtos da empresa de valores relacionados a SMS, desde a escolha de materiais, produção, embalagens e transporte até seu destino final • Fornecimento de informações sobre os produtos, sua utilização segura e/ou redução de riscos • Desenvolvimento de produtos que atendam às exigências de SMS

O produto pode causar danos, levar a reclamações, perdas econômicas, desperdícios na produção e contaminação.

A produção de pesquisas e testes para produtos desperta o interesse para as questões de segurança, meio ambiente e saúde, agregando valor para a mercadoria.

Toda a produção está vinculada a filosofia de normas de valorização do homem e da natureza, instituindo mecanismos de transformação cultural que impactam sobre a imagem da empresa.

A produção precisa ser feita com zero defeito e ao mesmo tempo atender as necessidades dos clientes internos e externos.

Com isso a sociedade será beneficiada, juntamente com trabalhadores, acionistas e consumidores. O produto se torna um conjunto de boas práticas de trabalho, envolvendo questões materiais, sociais e ambientais, delineando melhorias da qualidade e resultados satisfatórios.

O processo de melhoria contínua se pauta na visão dos valores de SMS sobre a empresa na perpetuação da qualidade (Quadro 40).

Quadro 40. Política de segurança, meio ambiente e saúde (SMS) referente a processo de melhoria contínua

Processo de melhoria contínua
<ul style="list-style-type: none">• Atualização periódica da política, diretrizes e metas de SMS• Implementação de seu programa corporativo de avaliação da gestão de SMS para aperfeiçoamento• Implementação de planos de ação• Aperfeiçoamento constante dos indicadores de SMS

O processo de melhoria contínua está no gerenciamento dos processos e pessoas que contribuem para assegurar a condução dos negócios atuais, de empreendimentos futuros, coberturas financeiras necessárias e desdobramentos da excelência da qualidade.

A melhoria contínua é uma flexibilização do próprio trabalho que permite que se façam modificações proporcionais às necessidades e que mantenham a dinâmica organizacional.

A inovação é mutável e insistentemente relevante para uma sociedade consciente das mudanças e do sentido que o homem tem de seu trabalho.

Todas as informações são classificadas, ponderadas e monitoradas. São avaliados a forma de atendimento do plano de ação e definidas correções, novas metas e cronogramas.

4.4.5 Análise dos planos de ação do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional da empresa-alvo de *benchmarking*

Em 2007 foi criado o regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural pela ANP que é o documento que estabelece as práticas de gestão para plataformas e petroleiros (BRASIL, 2007c).

Este regulamento demonstra uma visão gerencial claramente definida, ou seja, missão e objetivos. Esta empresa consegue cobrir todo seu nicho de mercado, com os atributos da qualidade estabelecidos com detalhes. Por seu processo seletivo feito através de editais de contratação, mesmo com regime de CLT, consegue chamar a atenção de muitos candidatos às suas vagas e obtém um comprometimento destes funcionários aos valores e metas da empresa. Isso permite a execução das tarefas com concentração na sua função e incentivo em melhorar o seu serviço.

Os padrões definidos como ideais para segurança e saúde ocupacional estão estabelecidos em manuais da empresa para cada setor, devendo o funcionário conhecê-los para executar suas funções.

Comparando o manual destes funcionários, há uma percepção gerencial de pessoas com canais de comunicação específicos para cada setor, privilegiando os fatos daquele local, o que torna os treinamentos ainda mais rígidos no sentido de atingir a inexistência de danos. As equipes são multifuncionais com um representante em cada setor que lidera todo o processo de desenvolvimento do trabalho.

A primeira prática apresentada no regulamento é a cultura de segurança, compromisso e responsabilidade gerencial (Quadro 41).

Quadro 41. Prática de gestão nº 1 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: cultura de segurança, compromisso e responsabilidade gerencial

Prática de gestão nº 1: cultura de segurança, compromisso e responsabilidade gerencial
O operador da instalação define os valores e a política de segurança operacional com definição de responsabilidades e atribuições do pessoal envolvido, meios de comunicação de valores, políticas e metas, a disponibilização de recursos para a implementação e o funcionamento do sistema de gerenciamento da segurança operacional

A prevenção evita efeitos indesejáveis na empresa e sobre os funcionários. O aspecto administrativo, em que se elegem as responsabilidades sobre a política de SMS facilita encontrar as teorias e os fatores técnicos da implantação do programa. Os alicerces do gerenciamento estão nestes representantes que podem ser chamados no instante que for necessário para balizar as ações tomadas no decorrer do trabalho ou em reuniões de esclarecimento.

As configurações dadas a um determinado setor não são um fator isolado do trabalho, mas fazem parte de um todo institucional que no caso desta empresa possui objetivos globais a atingir. Compreender este fato e interagir áreas facilita no relacionamento entre saúde e trabalho.

As falhas no sistema são corrigidas com nova análise e técnicas de aprendizagem que deem os subsídios de redução dos riscos no trabalho.

A empresa possui um processo produtivo qualificado, com novas propostas aperfeiçoando as antigas para melhor condição e satisfação na execução do trabalho. Esta execução possui regras técnicas delimitadas, com visão normativa. O petróleo é encarado como um bem que trará benefícios a sociedade e portanto autorizado por ela para que haja a extração. O trabalho ocorre através da transmissão da técnica da atividade exercida de um indivíduo para outro detalhadamente, para que não se perca a qualidade da operação.

As operações são praticamente rotineiras, mas recebem sempre novas configurações e reagrupamentos através da modernização e valorização do conhecimento no âmbito prático. Aceita-se as novas formas de agir, os vários saberes técnicos e expande-se os interesses em prol do melhoramento do produto final, o que inclui os profissionais.

A comunicação para este público se dá através de reuniões para se conhecer os benefícios tangíveis dos projetos em andamento e de projetos já encerrados que servem de modelo para projeções futuras de ações, reforçando a tendência de aprendizagem através das experiências e da técnica.

A mensuração da tríade segurança, meio ambiente e saúde direciona as estratégias da empresa e dá sensibilidade à administração e as necessidades dos funcionários. Paralelo as necessidades da empresa está a satisfação do cliente interno.

A representatividade dos funcionários pelos comitês formados ou pelos próprios sindicatos também exige o amadurecimento das responsabilidades dos departamentos e da gerência na elaboração dos processos em segurança e saúde ocupacional.

A prática de gestão envolvimento de pessoal descreve a natureza da necessidade de mudanças dos funcionários (Quadro 42).

Quadro 42. Prática de gestão nº 2 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: envolvimento do pessoal

Prática de gestão nº 2: envolvimento do pessoal
Promoção do envolvimento, a conscientização e a participação da força de trabalho na aplicação do sistema de gerenciamento da segurança operacional

Consiste na compreensão das medidas de precaução e suas responsabilidades sobre a minimização de lesões e patologias assim como acidentes no trabalho. Faz parte deste processo a crítica ao desenvolvimento do programa de segurança, permitindo um aprimoramento dos procedimentos descritos e planejados para cada setor.

Procura-se no envolvimento do pessoal o engajamento e a participação conscientes nos planejamentos e nas recomendações já existentes.

Deseja-se funcionários pró-ativos pelo andamento eficaz do trabalho isento de não-conformidades, que entendam os objetivos das inspeções feitas e que consigam lidar com a equipe de trabalho.

Há a convivência com os riscos e as decisões sobre eles, com teorias lógicas de ação de controle e prevenção, transformando a direção dos resultados também para minimização das consequências de lesões e acidentes sobre os funcionários. Há a consciência dos riscos e a carga de responsabilidade sobre os riscos.

A qualificação, treinamento e desempenho do pessoal (Quadro 43) localiza a importância dos funcionários no desempenho da empresa.

Quadro 43. Prática de gestão nº 3 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: qualificação, treinamento e desempenho do pessoal

Prática de gestão nº 3: qualificação, treinamento e desempenho do pessoal
Garantia de que a força de trabalho exerça suas funções de maneira segura, de acordo com a estrutura organizacional e responsabilidades no sistema de gerenciamento de segurança operacional

Ser um agente de mudanças é fazer as pessoas entenderem que podem construir seu próprio conhecimento e utilizá-lo com presteza no cotidiano.

Os materiais instrucionais são distribuídos para facilitar a realização das tarefas e para entender o por que da existência da empresa para a sociedade.

Eles são os instrumentos de orientação e condução dos procedimentos seguros para o trabalho adequado na empresa.

A descrição dos processos induz o raciocínio à ação e a reflexão de cada processo vem do instrutor que auxilia na execução. Profissionais da área da saúde contribuem nas ações em saúde.

O domínio dos recursos tecnológicos é dado por treinamento sistematizado.

O ambiente de trabalho e fatores humanos estão vinculados a ações seguras no local de trabalho (Quadro 44).

Quadro 44. Prática de gestão nº 4 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: ambiente de trabalho e fatores humanos

Prática de gestão nº 4: ambiente de trabalho e fatores humanos
Promoção de um ambiente de trabalho adequado e que considere os fatores humanos durante todo o ciclo de vida da Instalação.

O trabalho em plataformas e petroleiros possui características específicas com turno de trabalho que dão continuidade a produção, processos automatizados, confinamento que desorganiza a vida social e familiar, contato com produto químico inflamável e tóxico, exposição a temperaturas extremas, *stress* psíquico, entre outros.

Há fiscalização ininterrupta do processo de trabalho, redução do desperdício e perdas desnecessárias.

Os profissionais são altamente qualificados e com profundo conhecimento dos riscos que correm durante o trabalho e permanência na plataforma ou petroleiro.

Existe na empresa a preocupação com equipamentos de proteção individual e coletivos que atendem todos os setores e investimento na inovação com salas climatizadas e ambientes construídos com cores que auxiliam no trabalho.

Os formulários são os grandes aliados na constatação de possíveis riscos e em sua mensuração.

As empresas contratadas também estão implicadas com a segurança e devem ser criteriosamente escolhidas (Quadro 45).

Quadro 45. Prática de gestão nº 5 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: seleção, controle e gerenciamento de contratadas

Prática de gestão nº 5: seleção, controle e gerenciamento de contratadas
Estabelecimento de critérios de seleção e avaliação de contratadas, considerando aspectos de segurança operacional

A legislação tem se mostrado rígida com as normas de produção e comércio do petróleo e seus derivados. Os próprios meios de comunicação informam com rapidez quais as mudanças que estão ocorrendo e seus impactos positivos ou negativos.

Em função do risco à saúde que plataformas e petroleiros podem causar aos funcionários da empresa e contratadas, as leis trabalhistas, principalmente as NR's, são seguidas e colocadas como diretrizes para a segurança e saúde do trabalhador nestes locais.

Existem os profissionais da saúde e os responsáveis técnicos para dar assistência, verificar e adequar o ambiente de trabalho.

Esta empresa trabalha com supervisão e fiscalização intensa sobre os funcionários e contratadas, com implantação dos procedimentos e suas atualizações constantes. Esta inspeção regular sobre o ambiente de trabalho evita problemas como derramamento de materiais, choques elétricos, intoxicação por gases e explosões.

A tríade segurança, meio ambiente e saúde é conseguida com equipamentos de análises específicas de ruído, temperatura, pressão, derramamento de líquidos na água, manuais de procedimentos, etc.

Identificar as informações relevantes, montar equipes e alinhar as propostas reforçam a predominância da dinâmica da formulação dos elementos contidos nas estruturas legais de trabalho nesta empresa.

O monitoramento e melhoria contínua fazem parte das ações da empresa (Quadro 46).

Quadro 46. Prática de gestão nº 6 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: monitoramento e melhoria contínua do desempenho

Prática de gestão nº 6: monitoramento e melhoria contínua do desempenho
Estabelecimento de indicadores de desempenho e metas que avaliem a eficácia do sistema de gerenciamento da segurança operacional e promovam a melhoria contínua das condições de segurança

Observa-se através da atualização dos manuais um aperfeiçoamento das técnicas de trabalho, com indicações de tarefas mais seguras. Riscos antes desconhecidos passam a constar no novo manual, diminuindo condições e atos inseguros, retrabalhos e desperdícios.

Entre os manuais antigos e novos há: modificação do *lay-out*, descrição mais detalhada do processo, novas formas de trabalhar, revisão, novas medidas de proteção e esclarecimento dos novos procedimentos.

As demandas formuladas são recomendações e ao mesmo tempo obrigações para os funcionários, condicionando o comportamento e evitando disfunções. As intervenções aparecem com decisões de investimentos que sempre modificam as atividades atuais como novo maquinário ou novo formato de organização do trabalho.

Novas competências são introduzidas para elevar os níveis de qualificação e que são determinantes para a nova situação de trabalho. As instruções normativas são obedecidas, descritas e analisadas em cada contexto, objetivos e controle.

A importância está em assegurar um levantamento de todos os fatos ocorridos e das lesões existentes, os fatores materiais e os custos adicionais a serem feitos para controlar infortúnios e aplicar as técnicas de gerenciamento como o uso de manuais e formulários para delimitar, eliminar ou reduzir as perdas.

Nas auditorias (Quadro 47) todo o processo produtivo é desvendado para se manter a segurança na empresa.

Quadro 47. Prática de gestão nº 7 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: auditorias

Prática de gestão nº 7: auditorias
Criação e aplicação de mecanismos para avaliar a eficácia da implementação e o funcionamento do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) através da execução de auditorias. As auditorias podem ser internas ou de terceira parte, de forma objetiva e imparcial

A empresa tem despertado interesse em SMS de outras empresas. São analisadas as quantidades de informações com requisitos consistentes e definições que sustentem esta tríade com um conjunto estruturado e fundamentação de ação.

São avaliadas as empresas contratadas para diminuir a possibilidade de um trabalho de terceiros feito com riscos e frustrações futuras da sociedade. Erros fatais ocorridos no passado serão eliminados ou se repetirão com menor frequência.

O crescimento pessoal e da empresa está também nas auditorias que com a proposta de vislumbrar o funcionamento da instituição trazem as ferramentas e os enfoques de controle do processo, pontuando cada execução de atividade em seus eventos possíveis de geração de problemas e resultados indesejáveis através de soluções viáveis para os efeitos danosos.

Os enfoques preventivos, informativos e imediatos das auditorias geram as alternativas de investimentos e de programas decisórios de otimização dos retornos materiais e humanos calcados na eliminação da gravidade do problema e com diretrizes administrativas capazes de atualizar a estrutura organizacional.

A prática de gestão da informação e da documentação proporciona as bases para o planejamento das atividades devido as informações que são apuradas para o cumprimento dos requisitos empresariais (Quadro 48).

Quadro 48. Prática de gestão nº 8 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: gestão da informação e da documentação

Prática de gestão nº 8: gestão da informação e da documentação
Definição de procedimentos de controle e acesso à documentação relativa a segurança operacional

Os dados são registrados gerando informação que pode rapidamente ser processada e divulgada conforme a necessidade da gerência.

A aquisição do conhecimento da organização se dá pelas etapas de observação do comportamento e mensuração por equipamentos específicos para cada área.

As comunicações em segurança e saúde do trabalhador são feitas em formulários próprios e encaminhadas para o setor competente. Os formulários são arquivados e os relatórios são feitos. Estes relatórios servirão de base para treinamentos, para mudança de máquinas, alterações de procedimentos e implementação de novas diretrizes de trabalho.

A investigação de incidentes (Quadro 49) concilia a experiência sobre o serviço e o domínio sobre as especificações para avaliação do processo produtivo.

Quadro 49. Prática de gestão nº 9 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: investigação de incidentes

Prática de gestão nº 9: investigação de incidentes
Descrição dos requisitos para a condução da investigação de cada incidente ocorrido e que seja afeto à segurança operacional

O desenvolvimento rotineiro das análises de acidentes e incidentes envolve informações para mapeamento dos riscos em uma análise prática do comportamento, acompanhamento e solução com as estimativas de correções imediatas.

Em alto mar são seguidas as normas da Marinha do Brasil e para o trabalho interno as leis trabalhistas nacionais.

As regras de atuação em alto mar são os primeiros passos para a investigação dos incidentes. São padrões conhecidos nacional e internacionalmente para operar como programa de prevenção, educação e conscientização do seu trabalho na plataforma ou petroleiro.

A ANP estabelece pela Resolução nº 44 de 22 de dezembro de 2009 do Diário Oficial da União de 24 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009a) a forma de comunicação inicial do incidente (Quadro 50) e o relatório detalhado de incidente (Quadro 51).

Quadro 50. Comunicação inicial do incidente

COMUNICAÇÃO INICIAL DO INCIDENTE	
I - Identificação da embarcação/instalação que originou o incidente	
() Sem condições de informar	
Nome da embarcação ou instalação:	
Identificação (CNPJ, nº IMO, Código da instalação, nº da Autorização ou do Contrato de Concessão):	
II - Data e hora da primeira observação	
Dia/Mês/Ano: __/__/__ Hora: __:__	
III - Data e hora estimadas do Incidente () Sem condições de informar	
Dia/Mês/Ano: __/__/__ Hora: __:__	
IV - Localização geográfica do incidente	
Latitude: __o__' Longitude: __o__' ou Endereço da instalação cadastrado na ANP:	
V - Substância descarregada e/ou produtos envolvidos no incidente	
Tipo de Substância:	
Volume estimado em __ m ³ .	
VI - Situação atual da descarga () sem condições de informar	
() paralisada; () não foi paralisada;	
VII - Breve Descrição do Incidente:	
VIII - Causa provável do Incidente:	
() Sem condições de informar	
IX - Número de feridos:	
() Sem condições de informar	
X - Ações iniciais que foram tomadas.	
() acionado plano de emergência	
() foram tomadas outras providências a saber:	
() sem evidência de ação ou providência até o momento.	
XI - Data e hora da comunicação	
Dia/Mês/Ano: __/__/__ Hora: __:__	
XII - Identificação do comunicante	
Nome completo:	
Função:	
Telefone de contato:	
Fax:	
Email:	
XIII - Outras informações julgadas úteis:	
Assinatura	

Fonte: BRASIL, 2009a

Quadro 51. Relatório detalhado de incidente

RELATÓRIO DETALHADO DE INCIDENTE

1) DADOS INICIAIS:

- nome e endereço do concessionário ou da empresa autorizada;
- identificação da pessoa responsável pela emissão do relatório, incluindo seu cargo, empresa e telefone de contato;
- denominação, identificação (CNPJ, nº IMO, Código da instalação, nº da Autorização ou do Contrato de Concessão) e localização (coordenadas geográficas) das instalações ou unidades envolvidas e da área geográfica atingida;
- demais autoridades comunicadas.

2) DESCRIÇÃO DO INCIDENTE:

- identificação dos componentes da Comissão de Investigação de incidentes, incluindo seus cargos e empresa;
- metodologia utilizada para a investigação;
- cronologia e descrição técnica do incidente;
- descrição dos fatores causais (qualquer evento e/ou fator externo que permitiu a ocorrência ou o agravamento do incidente e/ou de suas consequências);
- descrição da causa-raiz (evento determinante para a ocorrência);
- descrição das medidas mitigadoras tomadas e resultados esperados no curto prazo, inclusive a quantidade de substância recuperada;
- descrição de fatos relevantes (deficiências não relacionadas com o incidente, mas que foram identificadas durante a investigação);
- descrição das recomendações para evitar a recorrência do incidente; e
- cronograma de implementação das recomendações;

3) CONSEQUÊNCIAS

- substância liberada, suas características, quantidade estimada e previsão de deslocamento do óleo e/ou substâncias nocivas ou perigosas;
- número de feridos e fatalidades decorrentes do incidente, discriminados por empregados da empresa, de firmas contratadas e das comunidades;
- identificação dos ecossistemas afetados; e
- descrição das consequências do evento quanto à continuidade operacional e aos danos ao patrimônio próprio ou de terceiros;

4) PROVIDÊNCIAS ADOTADAS ATÉ O MOMENTO

- descrição das medidas corretivas adotadas até o momento da emissão do relatório

5) OUTRAS INFORMAÇÕES JULGADAS RELEVANTES

Fonte: BRASIL, 2009a

A análise dos componentes causadores de lesões ou acidentes permitem identificar os danos materiais e humanos e as responsabilidades sobre a área afetada no local de trabalho.

A prática de gestão projeto, construção, instalação e desativação (Quadro 52) fornece informações e recomendações para o desenvolvimento das necessidades de segurança para esta fase da produção.

Quadro 52. Prática de gestão nº 10 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: projeto, construção, instalação e desativação

Prática de gestão nº 10: projeto, construção, instalação e desativação
Descrição dos requisitos para promover a segurança nas fases de projeto, construção, instalação e desativação

Esta empresa trabalha com inovação e melhoria contínua, traduzindo o desempenho organizacional em alto nível de qualidade. São identificadas as ações convencionais e introduzidas as novidades através da avaliação das características específicas orientadas estrategicamente para os atributos considerados ideais para a organização da sociedade.

A preocupação com a sustentabilidade é global e está inserida nos manuais, garantindo, pelo menos teoricamente, um compromisso com o meio ambiente. Tenta-se diminuir ao máximo os atributos indesejáveis e as rejeições que possam trazer impactos negativos ao consumidor e as comunidades.

A gestão dos elementos críticos de segurança operacional aborda os padrões de segurança nas diversas atividades e as ações em diferentes demanda (Quadro 53).

Quadro 53. Prática de gestão nº 11 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: elementos críticos de segurança operacional

Prática de gestão nº 11: elementos críticos de segurança operacional
Descrição dos requisitos para identificar os elementos críticos de segurança operacional da instalação e estabelecer sistemas de gerenciamento e controle dos mesmos

Os fatores críticos do processo estão principalmente nos riscos químicos existentes nas plataformas e petroleiros. Com um produto altamente explosivo e intoxicante, o petróleo precisa de condições especiais de extração e armazenamento.

O afastamento e controle deste perigo leva a uma extensa gama de soluções e requisitos de ação que são descritos para cada área de trabalho, adestrando os funcionários para controlar consequências desastrosas e ter cautela no desempenho das tarefas.

Não existe desinformação, pois os manuais são descritivos e com tópicos até repetitivos no assunto. Improvisações também não são aceitas, comprovando a responsabilidade de cada um sobre os problemas existentes e que todos os funcionários são conscientes que um processo errado pode desencadear efeitos muito adversos para todos.

Os recursos existentes conseguem trazer proteção ao trabalhador seja teórico ou prático e experiências anteriores servem de exemplo para a não repetição de problemas. A assistência médica está a disposição, assim como da Capitania dos Portos caso seja necessário.

A gestão de identificação e análise de riscos (Quadro 54) estabelece as técnicas para o melhoramento do trabalho na empresa através da análise situacional dos riscos.

Quadro 54. Prática de gestão nº 12 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: identificação e análise de riscos

Prática de gestão nº 12: identificação e análise de riscos
Estabelecimento de requisitos para identificação e análise de riscos que podem resultar em incidentes, a serem conduzidos nas diferentes fases do ciclo de vida da instalação, por meio da utilização de ferramentas reconhecidas e com resultados devidamente documentados

Os indicadores para avaliar as ações consistem em dados conseguidos em cada departamento sobre a situação atual dos funcionários em seus ambientes de trabalho e dados de contaminantes ambientais ou danos a natureza.

O percentual identificado por pedidos de mudança de função, rotatividade, diminuição de desempenho, demora ou diminuição da frequência em investimentos internos de processo, levantamentos sobre grau de satisfação e antecipação de resultados em meses demonstram o andamento da empresa quanto aos seus riscos e retornos.

Os riscos são bem definidos nos manuais, assim como a forma de evitá-los. As mudanças no estilo do trabalho são descritas e seguidas para não ocorrerem eventos indesejáveis, promovendo a sensação de segurança e controle. As complementações dos manuais são feitas a cada atualização, recebendo concomitante treinamento para conscientização das mudanças existentes.

A integração mecânica engloba as decisões estratégicas para se trabalhar com os recursos fornecidos pela empresa (Quadro 55).

Quadro 55. Prática de gestão nº 13 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: integridade mecânica

Prática de gestão nº 13: integridade mecânica
Descrição dos requisitos para que a instalação, seus sistemas, estruturas e equipamentos passem por inspeções, testes e manutenções necessárias, de forma planejada e controlada, buscando a integridade mecânica e adequação ao uso

Nas especificações do produto (quantidade e composição) são agregados o valor da segurança, meio ambiente e saúde. Cada setor de trabalho conhece o ritmo e a compatibilidade da sua força laboral sobre o produto. As condições de operar são descritas para atender ao objetivo final da produção.

O controle sobre a saúde do trabalhador passa por este viés entre produzir com qualidade o produto e com maximização da segurança, saúde e consequências ao meio ambiente.

Os problemas mecânicos não são perpetuados. Há ação imediata sobre o problema liberando a máquina, equipamento ou peça para continuar produzindo. A manutenção é constante e por profissionais altamente qualificados.

Os investimentos são grandes no julgamento do processo para conserto ou substituição, sempre pelo melhor compromisso com a continuidade dos trabalhos. As paralisações atrapalham muito e causam um desperdício financeiro gigantesco.

Assim todos os equipamentos são catalogados e anotados seus consertos, substituições, inovações, complementações, soldagens, entre outros.

O planejamento e gerenciamento de grandes emergências compreendem os procedimentos preestabelecidos para o atendimento em situações de apuros (Quadro 56).

Quadro 56. Prática de gestão nº 14 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: planejamento e gerenciamento de grandes emergências

Prática de gestão nº 14: planejamento e gerenciamento de grandes emergências
Planejamento e o gerenciamento adequado de grandes emergências que possam ocorrer durante a operação da Instalação

Simulações podem evitar ou diminuir efeitos desastrosos, sendo melhor simular do que enfrentá-los na vida real. Para isso, os manuais são transformados em verdadeiros pontos de apoio na hora de executar o trabalho. São bem descritos em suas instruções de trabalho, medidas de controle, precauções e modo de ação em situações adversas.

Todos os impactos são relatados após um acidente sobre o funcionário ou sobre o meio ambiente de forma que não se repita. Medidas alternativas de ação também são desenhadas em manuais e incorporadas ao dia-a-dia da empresa.

Tenta-se entender natural ou artificialmente os problemas encontrados e focar em soluções duradouras. As fontes ou situações são simuladas quanto ao impacto humano ou ambiental negativo, identificadas as inseguranças ou lesões futuras e ações corretivas são produzidas.

As evacuações, o modo de informar os órgãos oficiais e de apoio, equipamentos de proteção individual e coletivos e a busca de material de primeiros socorros são descritos com detalhes.

A prática de gestão procedimentos operacionais auxilia a empresa no planejamento e controle das informações do processo (Quadro 57).

Quadro 57. Prática de gestão nº 15 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: procedimentos operacionais

Prática de gestão nº 15: procedimentos operacionais
Descrição dos requisitos no estabelecimento de procedimentos visando à operação segura da instalação

Nos procedimentos operacionais são descritos as formas de ação e as restrições para cada campo de trabalho. A automação é a forma de funcionamento do trabalho e são registrados em formulários os impactos das ações do processamento do produto.

Os manuais dão conta de todo o andamento na plataforma e no petroleiro, em uma programação linear de ação, não pulando etapas e mantendo a integridade do funcionário quanto a sua segurança.

Existe um compromisso para lidar com o modelo proposto nos manuais, em um sistema de funcionamento eficiente e redução máxima de possíveis incômodos futuros ou imprevistos. Os procedimentos operacionais sozinhos são insuficientes, pois necessitam de treinamento complementando-os. Esses treinamentos são teóricos e práticos para cada posto de trabalho.

O domínio das técnicas já possibilita resultados satisfatórios e se aliado a observação das normas de segurança contribui para eliminação dos problemas.

As listas de verificação também são instrumentos poderosos para conseguir as respostas das ações em segurança em plataformas e petroleiros.

O gerenciamento de mudanças demonstra a complexidade das diferentes demandas do processo sobre as mudanças ocorridas (Quadro 58).

Quadro 58. Prática de gestão nº 16 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: gerenciamento de mudanças

Prática de gestão nº 16: gerenciamento de mudanças
Descrição dos requisitos para assegurar que as mudanças permanentes ou temporárias a serem efetuadas na instalação estejam em conformidade com os requisitos de segurança operacional e na legislação pertinente

As incompatibilidades são rechaçadas e impelidas a serem modificadas. Os problemas são tratados de forma a não trazerem valores ainda mais negativos para a empresa.

Os trabalhadores possuem a informação dos riscos, as medidas de prevenção, fazem exames médicos, têm acesso as análises ambientais e as mudanças em processos e tecnologia.

Conforme a necessidade ajusta-se a forma de treinamento e os manuais da empresa. Observa-se entre os manuais antigos e os novos a introdução de novas opções de ações mais práticas e seguras e a retirada ou restrição de outras variáveis que entraram em desuso ou estereis quando aplicadas, ou seja, que se mostram indiferentes estar ou não no local de trabalho.

A gestão de mudanças permite otimizar as atividades.

A prática de gestão de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividades especiais aborda as decisões a serem tomadas em tarefas especiais exercidas na empresa (Quadro 59).

Quadro 59. Prática de gestão nº 17 do regulamento técnico do sistema de gerenciamento da segurança operacional das instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural: práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividades especiais

Prática de gestão nº 17: práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividades especiais
Descrição dos requisitos para controlar e gerenciar os riscos para a segurança operacional durante as atividades especiais da instalação, não contempladas nas outras práticas de gestão

Uma dessas atividades especiais é a comunidade. O relacionamento com a comunidade está no alerta dos riscos que esta possa sofrer em seu ambiente ou sobre sua saúde com a permanência de atividades petrolíferas na região, assim como sua convivência harmônica.

Alguns profissionais vão até a comunidade ou as cidades alvo e demonstram os benefícios de suas ações na região como desenvolvimento da economia, social, traz sugestões de melhoramentos, etc.

Esta empresa possui muitos projetos sociais divulgados até mesmo na mídia, aproveitando os moradores para suas práticas de produção ou os desenvolvendo em novas formas de aquisição de rendimentos e de aprendizagem.

A empresa oferece progressão funcional, cursos de aprimoramento técnico, boa remuneração, benefícios educacionais, plano de saúde, o que retêm seus funcionários. As avaliações do ambiente (temperatura, ergonomia, conforto sonoro, luminárias, pressões anormais, dentre outros aspectos) são feitas conforme a necessidade da área.

Observa-se rigidez no método de segurança e saúde ocupacional, não existindo meio termo. O trabalho tem que ser executado da forma estipulada em suas particularidades. O tratamento personalizado por setor torna o trabalho mais confiável. Embora as exigências nas

regras deem uma ideia de engessamento, no caso da saúde do trabalhador elas são primordiais e prioridades em plataformas e petroleiros.

4.5 Aplicação do Plano para a Montagem do Gerenciamento da Segurança e Saúde Ocupacional em uma Embarcação Pesqueira

O camaroneiro B se colocou a disposição para implantação do plano para a montagem do gerenciamento da segurança e saúde ocupacional na embarcação. Cada um dos dados conseguidos foram convertidos em melhorias na embarcação com atributos da qualidade de vida no trabalho, seu perfil e o atendimento as necessidades dos clientes internos.

Com a análise inicial observou-se que há sobrecarga de trabalho pela falta de funcionários ou funcionários temporários como peculiaridade deste barco e de outros para este período financeiro. Foi tentada uma supervisão contínua em segurança e saúde no trabalho.

As análises realizadas de junho de 2011 até fevereiro de 2012 foram excelentes instrumentos, pois focaram as necessidades nas atividades, conseguiu-se descobrir os desafios para o gerenciamento, mostrou a interação da equipe de trabalho, construiu-se a análise do arranjo produtivo com os problemas sob os vários pontos de vista e a organização administrativa.

Com as análises feitas conseguiu-se obter as condições do trabalhador durante sua prestação de serviço à empresa, o desempenho do funcionário em conexão com seu trabalho realizado. A percepção da sua saúde é bem explicitada no Diagrama da Dor. Observou-se que os produtos sofrem inspeção na seleção, classificação, colocação nos monoblocos, na descarga interna e externa e na pesagem, mas a forma como os funcionários se comportam e os meios que utilizam para produzir não.

4.5.1 Ações iniciais

Uma ação sobre a empresa foi feita como um processo de mudança sobre a prática já instaurada com adaptação de regras e alterações de convicções individuais.

Foram seguidas as soluções estipuladas pela análise do arranjo produtivo. A resposta dos funcionários as mudanças proporcionou o *feedback* do monitoramento do local, com resultados satisfatórios e a capacidade competitiva aumentada pela ajuda da aquisição e valorização dos novos conhecimentos e transformações do local de trabalho.

A troca da escala e um cinto foi uma solução para o porão para evitar quedas, fraturas, lesões ou morte. Uma figura para o uso do cinto foi fixada na entrada do porão para que o gelador não se esqueça (Figura 73).



Figura 73. Sinalização para o cinto de proteção
Fonte: Arquivo pessoal

Saurin, Guimarães e Formoso (2002) ao estudarem uma empresa construtora de edificações no Estado do Rio Grande do Sul observaram que as mais importantes necessidades foram o recebimento, uso e treinamento do EPI. Embora os funcionários precisassem de cinto de segurança para o arremate no reboco externo das sacadas após a remoção dos andaimes suspensos, não havia sido planejado os pontos de fixação destes cintos. Alguns funcionários que não usavam cinto receberam orientação e foram conscientizados através de treinamento.

Algumas outras sinalizações foram colocadas na embarcação como atenção a baixa temperatura do porão (Figura 74) para que o gelador use uma proteção térmica antes de descer, sinalização na caixa de força (Figura 75) lembrando do perigo de choques elétricos, queimaduras e morte por tensão elétrica ou incêndio já que o ambiente é úmido e sinalização do uso de protetor auricular tipo concha (Figura 76) na porta da casa de máquinas.



Figura 74. Sinalização de baixa temperatura
Fonte: Arquivo pessoal



Figura 75. Sinalização de perigo elétrico
Fonte: Arquivo pessoal



Figura 76. Sinalização de perigo sonoro
Fonte: Arquivo pessoal

Silveira *et al.* (2005) ao analisarem 6.122 prontuários hospitalares de acidentados de um hospital universitário da cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, descobriram que 618 (10,09%) referiam-se a acidentes de trabalho. Destes 618 acidentados do trabalho, 150 (24,27%) eram da construção civil. As causas e/ou objetos de acidentes de trabalho foram: quedas (37,3%), contato com ferramentas, máquinas e aparelhos (16%), acidente de trajeto (12,7), impacto por objeto (11,3%), corpo estranho (8%), agressão (4%), contato com vidro

(2,7%), exposição à corrente elétrica (2,7%), contato com fontes de calor (1,3%) e outros (4%).

Lacerda *et al.* (2005) ao estudarem uma fábrica de alimentos e bebidas (biscoitos de polvilho, pipoca doce, biscoitos salgadinhos de milho e bebidas) de pequeno porte na cidade do Rio de Janeiro, RJ, com 114 funcionários perceberam a falta de identificação do local com risco de acidente elétrico através de placas indicativas, luvas ou uso da cor cinza.

Para solucionar o problema dos níveis de ruído inicialmente encontrados na embarcação, os empresários decidiram comprar um decibelímetro simples, mas que serve para medir o ruído sempre que necessário para manutenção periódica ou quando a embarcação sai do estaleiro, havendo uma intervenção imediata sobre este agente.

O gasto com este aparelho foi aproximadamente de R\$ 180,00. Foi um pequeno investimento, mas que traz muitas soluções no decorrer do trabalho e dos anos, evitando a existência de barulhos indesejáveis.

As precauções rápidas como lubrificação foram tomadas e o equipamento de proteção individual foi utilizado para as operações na embarcação.

No decorrer dos meses foi percebido que diminuiu o índice de desconforto ou dor marcado no Diagrama da Dor para a cabeça. Isso também pode ter ocorrido por esta intervenção sobre o ruído.

Lacerda *et al.* (2005) ao estudarem ruídos na área de produção de pipoca doce de uma indústria de alimentos na cidade do Rio de Janeiro, RJ, detectaram que ocorriam 400 estouros/lote por dia considerados ruídos de impacto além do calor excessivo e poeira do milho, sendo muito prejudicial à saúde do trabalhador. Apenas os operadores dos canhões de pipoca usavam protetor auricular tipo concha. Os funcionários das outras áreas e os vizinhos da fábrica também escutavam o ruído embora distante, com queixas constantes.

A diminuição do ruído melhora a concentração mental e certas tarefas que precisam atenção e velocidade nos movimentos, diminui o cansaço, a irritação e dores de cabeça (MINETTI *et al.*, 1998).

Foi criada uma ficha de manutenção das máquinas para controle interno na embarcação. Isso ajudou a descobrir os períodos de necessidade de manutenção, quando cada peça foi comprada e trocada, pois pode estar no estoque por muito tempo, se a marca utilizada realmente era compatível com as peças já existentes no equipamento e a depreciação financeira da máquina. Com isso ficou mais rápido identificar as falhas.

Um fato detectado durante a aplicação da lista de verificação foi a ausência de cartaz para a lavagem das mãos. Então, este foi providenciado para o local (Figura 77).

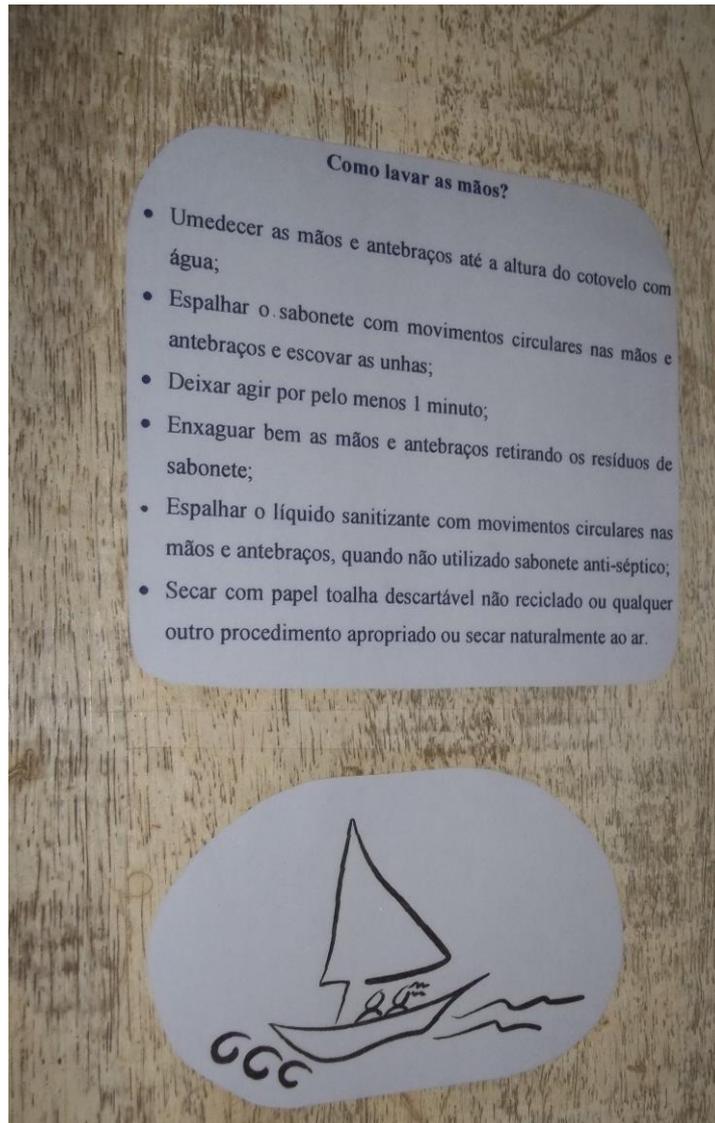


Figura 77. Indicação de lavagem das mãos
Fonte: Arquivo pessoal

As aplicações da prevenção promovem melhorias, realização de processos, produtos, engenharia do trabalho e planos de negócios dimensionados com estruturas e fatores de produção seguros.

4.5.2 Benchmarking do plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional de barcos pesqueiros com plataformas e petroleiros

Para o primeiro *benchmarking* observou-se a proposta do plano para montagem do gerenciamento para barcos pesqueiros e o gerenciamento de plataformas e petroleiros e utilizou-se os requisitos da OHSAS 18001:2007 (Quadro 60).

Quadro 60. Comparação entre os requisitos encontrados no gerenciamento dos barcos pesqueiros, plataformas e petroleiros e a OHSAS 18.001:2007

OHSAS 18001:2007	Gerenciamento de barcos pesqueiros	Gerenciamento de plataformas e petroleiros
Introdução	-	-
Objetivo e campo de aplicação	X	X
Publicações de referência	X	X
Termos e definições	X	X
Requisitos do sistema de gestão da SST	-	-
Requisitos gerais	-	-
Política de SST	-	-
Planejamento		
Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles	X	X
Requisitos legais e outros	-	-
Objetivos e programa (s)	-	-
Implementação e operação		
Recursos, funções, responsabilidade, prestações de contas e autoridade	X	X
Competência, treinamento e conscientização	X	X
Comunicação, participação e consulta	X	X
Documentação	X	X
Controle de documentos	X	X
Controle operacional	X	X
Preparação e resposta a emergências	X	X
Verificação		
Monitoração e medição do desempenho	X	X
Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros	X	X
Investigação de incidente, não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva		
Investigação de incidente	X	X
Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva	X	X
Controle de registro	X	X
Auditoria interna	X	X
Análise crítica pela direção	X	X

Com relação as contribuições teóricas, os dois gerenciamentos possuem um nível de implantação satisfatório, como instrumentos de orientação para as práticas e consistência nas atribuições e identificação dos problemas em segurança e saúde ocupacional. Cada item identificado demonstra que existem os atributos especificados, aliados com o desempenho organizacional. Os manuais são detalhados e abrangem todo o sistema operacional, econômico, social, ambiental e ético da organização. Nos dois gerenciamentos não há a separação de alguns requisitos como no formato da OHSAS, mas observa-se que os mais importantes são contemplados ao longo do texto.

Plataformas e petroleiros possuem setores com autonomia técnica, com profissionais com várias formações, o que descentraliza as tomadas de decisão embora exista hierarquia e regras de trabalho, mas a articulação do trabalho pela qualidade do produto final leva a um projeto comum.

Com relação ao espaço e suas relações de trabalho intrínsecas a cada um, para o planejamento os dados para alimentar o gerenciamento de barcos pesqueiros é diferenciado para plataformas e petroleiros, pois cada um tem o seu produto: um é altamente perecível e o outro possui resistência diferenciada. Barcos pesqueiros necessitam da cadeia do frio para manter seu produto. Plataformas e petroleiros precisam tomar cuidado com o poder inflamável do material que extrai e armazena. As temperaturas de plataformas e petroleiros extrapolam a convencional. São consideradas extremas e infinitamente perigosas se comparadas com barcos pesqueiros. Assim, analisando apenas o produto que comercializam já há a evidência de necessidades especiais de proteção para cada trabalhador.

O objetivo e o campo de aplicação, as publicações da Marinha do Brasil usadas de referência, termos e definições e requisitos se parecem, pois estão em alto mar. O planejamento também é regido pelas mesmas normas básicas de segurança e com o mesmo formato de identificação dos problemas.

A implementação e operação configuram a dimensão básica da integração com as contribuições de renovação e a tecnologia para produção com as determinações das instruções de trabalho, coordenação e supervisão da área técnica. A estrutura com equipamentos, ambiente, recursos físicos e humanos são analisados quanto a sua competência e organização.

A verificação é direcionada para a manutenção, eventual conversão do formato da operação, reavaliação estratégica, viabilidade técnica e a capacidade de adesão ao programa. A documentação das informações ajuda no desenvolvimento dos processos. Os dois gerenciamentos possuem a combinação de possibilidade de mudanças no processo de forma intermitente com flexibilidade de ação e remodelagem sempre que necessário na linha de produção quanto a segurança e saúde ocupacional, medição dos processos em seu programa de diagnóstico (ruído, formulários, documentação, entre outros) e forma de apresentação das conclusões.

A investigação de incidente, não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva estão na sequência dos acontecimentos dentro das embarcações. A análise dos dados, sua correção e prevenção estão distribuídos para suprir todas as lacunas do projeto e das atividades e que servirão de informação para outras ideias em segurança e saúde ocupacional. Os dois gerenciamentos dão o procedimento para reflexão e alternativas de interação, intervenção e difusão de novas práticas.

Os gerenciamentos dão a preparação para a produção, avaliam e identificam os pontos de controle e exigem a incorporação de novos hábitos de trabalho, com uso correto dos equipamentos, controle do fluxo de produção e detalhamento dos procedimentos desenvolvidos.

Para os barcos pesqueiros todos conhecem a técnica e interagem diretamente, comprometendo-se uns com os outros em promover o bem-estar geral. Há possibilidade de

maior controle e diagnóstico das situações perigosas ou crônicas com negociação direta das necessidades de segurança e saúde do trabalho.

O trabalho de confinamento e isolamento de no mínimo 14 dias expostos aos riscos das plataformas e petroleiros ocorre de forma similar aos barcos pesqueiros, embora estes fiquem em alto mar até concretizar seus objetivos de captura podendo ser de 1 a 10 dias.

Concluiu-se que teoricamente a organização do estudo comparativo estabelece seu comportamento com textos estruturados e padronizados, equilibrando as necessidades da empresa com seu entorno, culminando com retenção dos profissionais, clientes e parceiros e manutenção da marca.

A meta estabelecida de produção de um gerenciamento de segurança e saúde ocupacional para barcos pesqueiros foi cumprida e sua disponibilidade operacional é a próxima etapa a ser feita e analisada para a embarcação pesqueira.

No segundo *benchmarking* foi questionado se seria necessário fazer uso do item identificação dos limites do trabalho ao longo do período de tempo de execução da tarefa simplificado no Quadro 61. Os barcos pesqueiros não possuem um serviço especializado em segurança do trabalho, então criou-se uma ficha para identificação dos limites do trabalho para segurança e saúde na produção do pescado.

Quadro 61. Ficha para identificação dos limites do trabalho ao longo do período de tempo de execução da tarefa para segurança e saúde na produção de pescado na embarcação

Posto de trabalho	Lesão/patologia	Instrumento	Período de tempo	Observação

Para demonstrar a importância do estudo dos limites foi buscado em plataformas e petroleiros o seu formato de gerenciamento neste item. A empresa possui o serviço de segurança e saúde ocupacional a bordo com profissionais da área da saúde e engenheiros capacitados em segurança e saúde no trabalho. Existe para eles o manual de procedimento para implementação do programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) que sinaliza a forma de gerenciar os limites e as responsabilidades do engenheiro de segurança, engenheiro químico, químico, tecnólogo de segurança, técnico de segurança e técnico químico pelas análises em segurança e saúde ocupacional.

O objetivo do documento é definir a estrutura, função e operação do programa de higiene ocupacional. O documento segue a seguinte diretriz: antecipação de riscos ambientais, reconhecimento de riscos ambientais, avaliação de riscos ambientais, implantação de medidas de controle de riscos ambientais e monitoramento periódico de agentes ambientais.

Na antecipação de riscos ambientais há a imposição desta análise pelas equipes de projeto ou especificações através de trabalho coordenado ou análise documental (Quadro 62).

Quadro 62. Características mínimas e prazos para ajuste e calibração para instrumentação de higiene ocupacional na empresa do estudo comparativo

Instrumento	Características mínimas	Prazos ajuste/calibração	Observações

As operações produtivas necessitam satisfazer seus funcionários para todo processo decisório da produção. No nível operacional, trabalha-se o tipo de atividade isento de erros, onde as condições ambientais de trabalho recebem tratamento apropriado, com funcionários informados sobre o que está acontecendo e consultados sobre formas alternativas de tratamento. Todos os aspectos são tratados rapidamente de forma a impedir o surgimento de agravos à saúde.

Toda a atividade é acompanhada no decorrer do processo e do tempo para não ocorrerem surpresas que cancelariam operações ou outro compromisso da empresa.

Os instrumentos de verificação são cadastrados e possuem descrição completa. As datas das calibrações são registradas e observações extras são inseridas. Toda a documentação encontra-se arquivada.

Em barcos pesqueiros a contratação dos funcionários é anual. Cada vez que os barcos vão para os estaleiros, os pescadores são dispensados por três meses equivalente ao período do defeso 1º de março até 31 de maio, indo para os barcos que estão fora do período, para que não fiquem três meses sem trabalhar. Podem também, durante o defeso, permanecer no estaleiro fazendo a manutenção do barco. Assim, todo ano são feitos exames médicos admissionais, já que são trabalhadores temporários, contratados por nove meses.

Para ser admitido e quando retornar ao trabalho depois do defeso, o pescador deve realizar exames anualmente que garantam estar saudável para assumir sua função. Estes exames englobam hemograma, coprocultura, coproparasitológico e VDRL. Os laudos médicos são passados às mãos do mestre que os entrega à Capitania dos Portos que providencia seu arquivamento e despacho do barco para pescaria. Sem o laudo do exame médico a Marinha do Brasil não permite que o barco trabalhe.

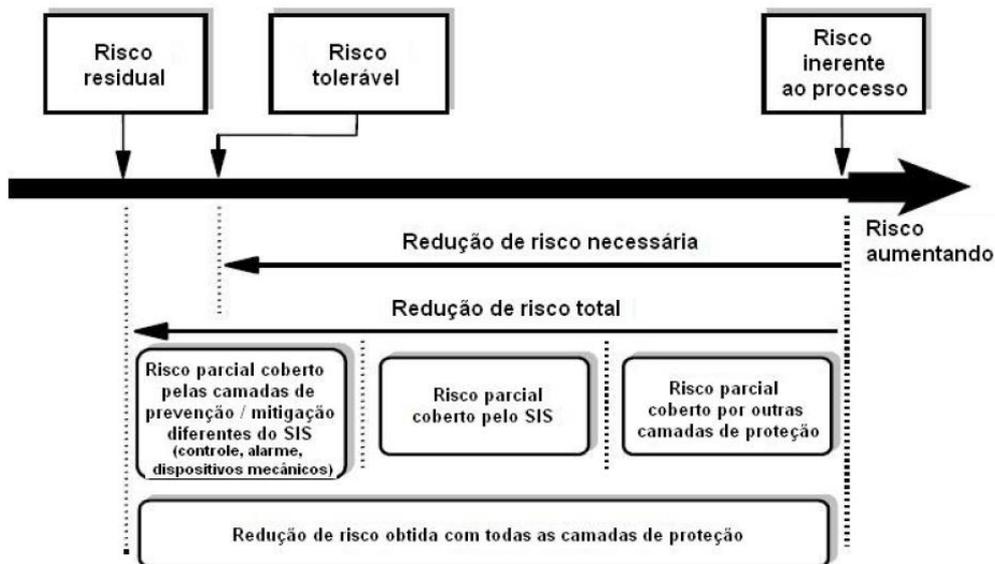
A salvação e os primeiros socorros abrigam o comportamento cooperativo de sobrevivência em uma situação de emergência com implemento de restrições operacionais.

Carvalho *et al.* (1995) ao investigarem a mão-de-obra de seis empresas com oito obras em execução da construção civil das cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, Ceará, com grau de risco 4, 71% dos funcionários não sabiam o que era SESMT e 69% desconheciam a CIPA. O SESMT e a CIPA são condições obrigatórias para estas empresas. Ainda 61% disseram não ter feito exames admissionais, 39% afirmaram não haver suprimento de primeiros socorros e 63% não tinham sido vacinados contra o tétano.

Lacerda *et al.* (2005) em uma indústria de alimentos verificaram que os exames de saúde nunca foram feitos e não havia programa de educação para a saúde.

No terceiro *benchmarking* percebeu-se que o item produção de procedimentos operacionais contido no formulário de planejamento em segurança e saúde do trabalho não foi feito. Foi buscado como exemplo os critérios de projeto, operação e manutenção de sistemas instrumentados de segurança em unidades industriais que é uma base para produção de procedimentos operacionais da empresa do estudo comparativo.

Observou-se que estes procedimentos estão cadastrados desde o início dos trabalhos na empresa no formato de manual (Figura 78). A produção dos procedimentos é parte integrante das práticas do projeto. Os manuais são entregues para os funcionários além de cartilhas para complementar o entendimento.

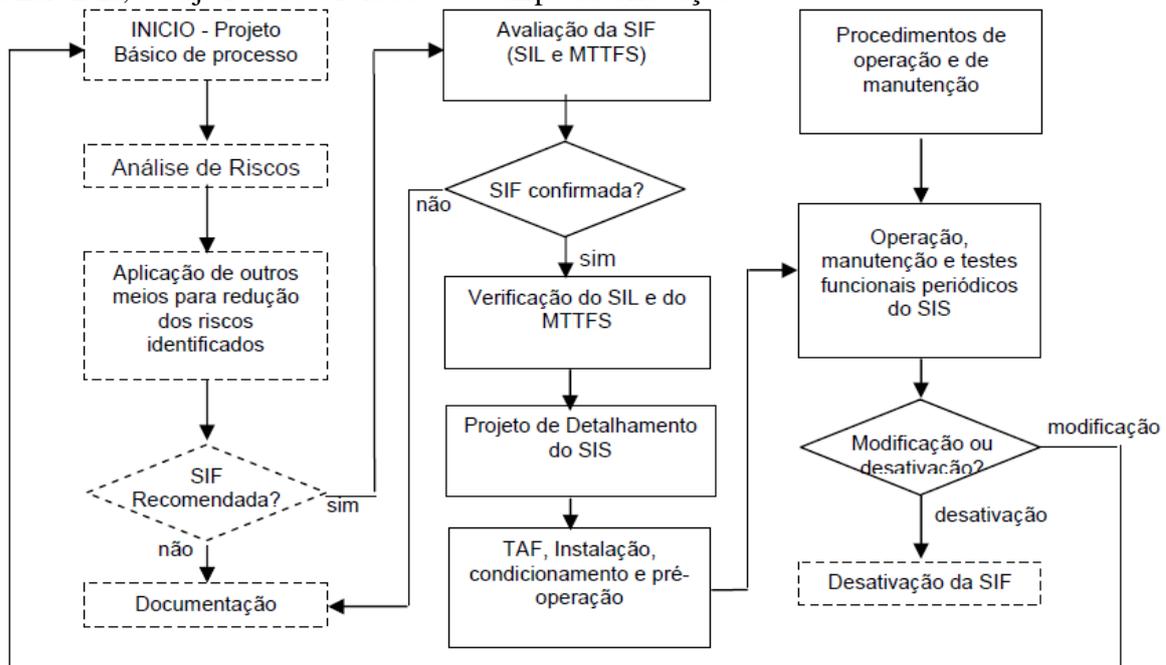


obs: SIS - sistema instrumentado de segurança

Figura 78. Representação gráfica da redução de risco na empresa-alvo de *benchmarking*

Fonte: PETROBRAS, 2011a

A estratégia envolve decisões e ações (Figura 79) com a expectativa de explicitar capacidades e restrições dentro da produção. Dentro do risco são investigadas as exigências funcionais, o objetivo da atividade e o tempo de execução.



Legenda: - escopo desta norma
 - escopo de outras normas

obs: SIS - sistema instrumentado de segurança; SIL - nível de integração de segurança (*safety integrity level*); MTTFS - tempo médio para falhar no modo segurança (*mean time to fail safe*); TAF - teste de aceitação em fábrica (*factory acceptance test*)

Figura 79. Modelo de ciclo de vida de um sistema instrumentado de segurança (SIS) na empresa-alvo de *benchmarking*

Fonte: PETROBRAS, 2011a

O projeto da empresa em estudo é uma atividade que reduz progressivamente a incerteza e tende a ficar isento de erros, a diminuir o prazo para produção, com especificação detalhada, com entrega do produto conforme o prometido e sem comprometimento à segurança e saúde do trabalhador.

Foi preparado um caderno com as instruções de trabalho como um diário de bordo para dar maior uniformidade ao trabalho feito e folders (Anexo 7) foram desenvolvidos para fixação dos conhecimentos em segurança e saúde ocupacional na embarcação.

Com a aplicação do plano para a montagem do gerenciamento foi possível adequá-lo para a realidade vivida na embarcação introduzindo uma rotina de segurança e saúde do trabalho para estes funcionários, permitindo que permanecessem trabalhando por mais tempo em seus postos de trabalho, sem imprevistos com um saldo positivo de conscientização.

Lacerda *et al.* (2005) verificaram que havia uma grande deficiência na elaboração de ordens de serviço relativas aos procedimentos de segurança e desorganização na documentação obrigatória ao estudarem uma indústria de alimentos no estado do Rio de Janeiro. Os riscos estavam incompletos, mal detalhados e alguns não existiam. Este fato prejudicava o esclarecimento dos funcionários sobre seu próprio trabalho.

O processo de elaboração do caderno diário de bordo para as orientações técnicas de trabalho se desenvolveu sob orientação da estruturação das atividades pelo plano para a montagem do gerenciamento criado.

No quarto *benchmarking* apareceram dúvidas sobre a forma de guardar os equipamentos de proteção individual e se realmente eram necessários e a preparação de material para o trabalho de capacitação em segurança e saúde ocupacional. Foi criado um treinamento (Anexo 8) para reforçar as ideias passadas inicialmente pelos proprietários. O treinamento compreendeu um caderno de slides e desenhos ilustrativos que versavam sobre uso de proteção individual e coletiva, uso correto das máquinas, instruções sobre como se comportar diante das temperaturas elevadas, entre outros.

Como forma de ilustrar a importância dos equipamentos de proteção individual e da capacitação dos pescadores após o treinamento inicial foi visto o andamento deste mesmo item na empresa-alvo de *benchmarking*. Nas plataformas e petroleiros cartilhas são distribuídas com farta ilustração, além de treinamentos. Utiliza-se como base o documento inspeção de fabricação - qualificação de pessoal.

É oferecido pela empresa o curso vivencial prático (Figura 80). As instalações e os materiais para a realização do curso vivencial prático oferecem condições para que a experiência na modalidade pretendida possa ser adquirida de forma concentrada e que possua um alto grau de relevância para a qualificação pretendida. O conteúdo do curso foca em soluções práticas de problemas que ocorrem frequentemente. Para tanto, são simuladas situações práticas, solução de estudos de casos e execução de ensaios. O acompanhamento das atividades é efetuado por um profissional qualificado na mesma modalidade pretendida.

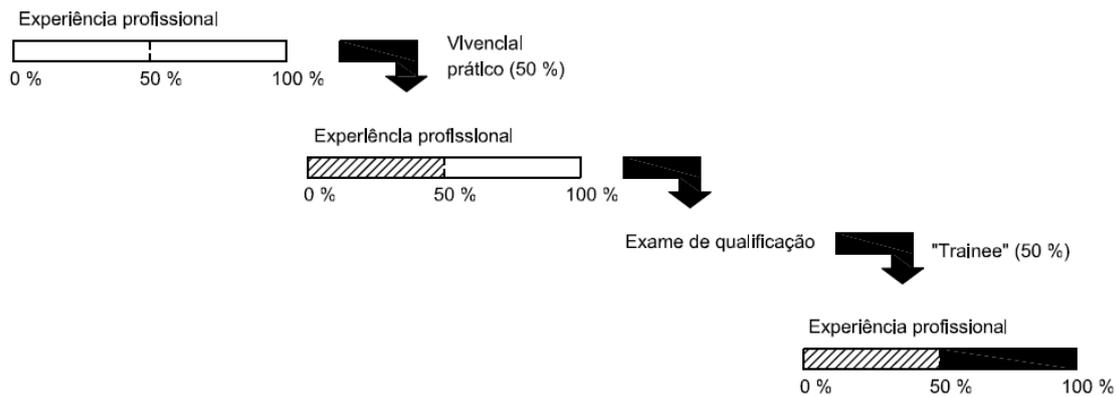


Figura 80. Diagrama para candidatos no curso vivencial prático sem experiência profissional na empresa-alvo de benchmarking
 Fonte: PETROBRAS, 2011a

O gerenciamento da qualidade também é influenciado pela criatividade em envolver os participantes como ingrediente essencial. A padronização de uma operação com o uso de determinados equipamentos de proteção já força a utilização constante assim como experiências práticas da instituição em acidentes de trabalho.

A tarefa de conscientização dos equipamentos de proteção individual reúne informações para compreender e identificar a complexidade das atividades e a combinação de aspectos diferentes dos objetivos operacionais que é a preservação da saúde do trabalhador durante a função executada.

Os funcionários na embarcação pesqueira mostraram interesse e conseguiram associar o gerenciamento à sua saúde e sua segurança, pois todos os equipamentos de proteção individual foram usados continuamente, sem interrupção ao longo dos nove meses de trabalho e reclamando quando demorava a chegada de mais suprimentos de protetores auriculares descartáveis do fornecedor.

Lacerda *et al.* (2005) também perceberam em seus estudos que os funcionários da indústria de alimentos e bebidas recebiam EPI e assinavam o registro de recebimento, mas não recebiam treinamento e os supervisores não exigiam o uso. Havia no local excesso de partícula orgânica no ar e o exaustor não era eficaz, precisando de uma fiscalização acentuada para o uso da máscara devido a farinha em suspensão.

Grohmann (1997) ao entrevistar donos de 17 empresas de pequeno porte da construção civil da cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, verificou que 100% forneciam capacete, 88,24% óculos, 76,47% protetor auricular, 88,24% máscara para pó, 76,47% botas para concretagem, 100% calçados fechados para os demais tipos de trabalho, 5,88% capa para chuva, 5,88% roupa especial para trabalho com cimento, 94,11% luvas de couro ou plastificadas, 94,11% luvas para trabalho tóxico ou corrosivo e 100% cinto de segurança o que demonstrava a baixa preocupação dos empresários quanto a segurança e saúde do trabalhador.

No quinto *benchmarking* não houve comentários sobre o trabalho feito no barco.

No sexto *benchmarking* observou-se que faltava o planejamento correto do orçamento para segurança e saúde ocupacional. Nas plataformas e petroleiros todo o orçamento é apresentado no desenvolvimento dos projetos antes do início dos trabalhos práticos.

Primeiramente há o planejamento inicial de capacidade da produção e de recursos humanos. Posteriormente é iniciado o planejamento de requerimentos materiais (o que encomendar para a segurança e saúde ocupacional, quanto e quando). Estabelece-se em seguida um plano financeiro e de estoque. Por fim é expedida uma ordem de compra.

Os orçamentos fazem parte da especificação do produto e portanto da definição do seu processo produtivo. O objetivo é tentar seguir o estipulado no orçamento original e prevenir custos desnecessários ou a falta de um equipamento de proteção ou ainda prevenir a necessidade de obras emergenciais.

Como o barco pesqueiro é uma empresa que já possui seus objetivos programados, introduziu-se uma planilha para ajudar nos cálculos de materiais e recursos financeiros disponíveis para dar continuidade a segurança e saúde ocupacional dos pescadores.

O orçamento e recursos financeiros da administração em segurança e saúde ocupacional são influenciados pelas restrições de capital, pelo histórico de comportamento da empresa e por tempo para o planejamento (Quadro 63).

Quadro 63. Ficha para a formulação do orçamento e recursos financeiros da administração em segurança e saúde ocupacional na embarcação

Orçamento e recursos financeiros da administração em segurança e saúde ocupacional				
Descrição	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Prazo de execução
Valor total:				
Observações:				
Data:		Responsável:		

O orçamento para compra de equipamentos ou instrumentos de conscientização em segurança e saúde ocupacional (Quadro 64) são influenciados por impostos sobre estes produtos na região onde está localizada a empresa, restrições de capital da empresa, disponibilidade de serviço de apoio a esta prática, restrições de local para a conscientização e histórico de comportamento da empresa.

Quadro 64. Ficha para a formulação do orçamento para compra de equipamentos ou instrumentos de conscientização em segurança e saúde ocupacional na embarcação

Orçamento para compra				
Descrição do produto	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Prazo para execução
Valor total:				
Data:		Responsável:		

O orçamento e recursos financeiros em segurança e saúde ocupacional na fase de processamento são influenciados pela habilidade do próprio pescador no uso e conservação do equipamento de proteção individual e coletivo, na adequação do local de trabalho com segurança e conforto, na assistência de planejamento destes recursos de forma contínua e na

imagem que os funcionários e os proprietários têm desta fase ser importante na captura do pescado.

Todas as expectativas estão na fase de processamento ou captura do pescado para a administração e para os pescadores. Portanto está justamente neste instante, a maior dedicação as questões de segurança e saúde do trabalhador (Quadro 65).

Quadro 65. Ficha para a formulação do orçamento e recursos financeiros para a segurança e saúde ocupacional na fase de processamento na embarcação

Alocação dos recursos financeiros no processamento						
Descrição	Estoque atual	Quantidade necessária	Local de uso	Custo unitário	Custo total	Prazo para execução
Valor total:						
Data:	Responsável:					

Os investimentos feitos em emergência e salvatagem são impostos pela Capitania dos Portos e uma ficha (Quadro 66) sobre este item ajuda a projetar a forma de atenção e de atitudes diante da adversidade.

Quadro 66. Ficha de investimentos feitos em emergência e salvatagem na embarcação

Investimentos em emergência e salvatagem			
Descrição da ação	Quantidade de materiais para a ação	Fornecedor	Data de aquisição
Data:	Responsável:		

A reposição dos equipamentos de proteção individual e coletivos esteve dentro do planejado com pequenos atrasos nos protetores auriculares de dois dias o que levou a uma necessidade de formação de estoque.

No sétimo *benchmarking* foi pedido uma lista com os locais de assistência médica em casos de doenças e acidentes a bordo.

Segundo a Primeira Conferência das Nações Unidas de Direito do Mar, realizada em Genebra em 1958 toda embarcação deve prestar assistência a qualquer pessoa encontrada no mar em perigo de se perder, a ir em socorro com toda a velocidade possível e após uma colisão, a prestar assistência ao outro navio, à tripulação e aos seus passageiros e, na medida do possível, a indicar ao outro navio o nome do seu próprio navio, seu porto de registro e o porto mais próximo que tocará (MATTOS, 2011).

Foi providenciada uma ficha (Quadro 67) para listagem de locais para assistência médica para doenças e acidentes do trabalho a bordo com a descrição dos locais mais

indicados para o tipo de doença ou acidente ocorrido, as especialidades atendidas, endereço completo, telefone, e-mail e a forma mais rápida de se chegar com o doente ou acidentado.

Quadro 67. Ficha para listagem de locais de assistência médica para doenças e acidentes do trabalho a bordo da embarcação

Local	Especialidades	Endereço	Telefone	E-mail	Como chegar/rota

Na embarcação, alguns medicamentos e material cirúrgico para primeiros socorros também auxiliam nos momentos iniciais de aparecimento da doença ou dos acidentes, podendo trazer algum conforto até se conseguir um atendimento especializado. Eles estão indicados no Quadro 68 com quantidade e descrição das suas características.

Quadro 68. Medicamentos e material cirúrgico obrigatório para embarcações pesqueiras estabelecidos pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil

Lista de dotação de medicamentos e material cirúrgico		
Embarcações de pesca de qualquer navegação		
Medicamentos e indicações	Quantidades	Informações complementares
Laxativo		
Agarol/Leite de magnésia de Phillips	01	Frasco de 200 ml
Lavagem ocular	01	Frasco de 250 ml
Água boricada – 3%		
Antiinfecioso	02	Frasco plástico de 100 ml
Água oxigenada 20 vol		
Desinfetante	02	Garrafa plástica de 1.000 ml
Álcool		
Antiácido	01	Caixa c/6 envelopes
Alka seltzer/Eno/Sonrisal		
Anti-inflamatório	01	Caixa c/18 comprimidos
Parenzyme analgésico		
Colírio	01	Solução oftálmica em frasco de 24 ml
Lerin/Moura Brasil		
Protetor de pequenos ferimentos	07	2 caixas com 35 unidades
Curativos tipo band aid		
Desarranjo intestinal	04	Caixa c/12 comprimidos
Imosec		
Antitérmico e analgésico	10	Comprimidos de 500 mg
Aspirina		
Antiinfecioso curativo	04	Frasco de 30 ml
Merthiolate incolor		
Pomada antiqumadura	02	Bisnaga de 20 g
Nupercainol		
Dor de ouvido	01	Frasco de 15 ml
Otosynalar		
Protetor de pele	02	Bisnaga de 45 g a 15%

Óxido de zinco pomada		
Antiespasmódico e contra enjô Plasil	02	Caixa c/20 comprimidos de 10 mg
Algodão hidrófilo	02	Caixa c/rolo de 20 cm de largura e 50 g
Atadura de gase	04	Rolo de 8 cm x 3 m
Bandagem de gase	03	Envelope de 7,5 cm x 15 m
Esparadrapo médio	03	Rol de 2,5 cm x 4 m
Fita gomada	01	Rolo de 2,5 cm x 50 m
Pinça simples	02	De 10 cm (aprox.)
Tesoura com ponta rombuda	01	De 10 cm (aprox.)
Torniquete	01	Tipo Esmarch ou Samways
Bolsa para água quente/gelo	01	Dor local
Livro de primeiros socorros	01	Instruções

Um documento importante deliberado em plataformas e petroleiros é o procedimento de restrição de atividades do trabalho que dispõe sobre a garantia da adequação das atividades que apresentam restrição física ou psicológica decorrente de doença ou acidente, informando que compete ao médico, gerente, engenheiro de segurança, técnico de segurança, assistente social, ao próprio empregado e ao representante da CIPA as questões de segurança e saúde do trabalho, sendo que na avaliação médica são verificados se a atividade piora a lesão ou a doença, se dificulta ou retarda a recuperação, se gera desconforto ergonômico, risco para o coletivo, constrangimento ou interfere nos hábitos de higiene.

Os problemas em plataformas e petroleiros são resolvidos pela equipe médica do local e em casos extremos há remoção para terra. Com isso são utilizados os formulários de restrição de atividades do trabalho (Quadro 69).

Quadro 69. Formulário padrão de atendimento médico e definição das funções dentro da empresa-alvo de *benchmarking*

FORMULÁRIO DE RESTRIÇÃO DE ATIVIDADES DO TRABALHO - PRAT			
Nome _____			
Matrícula _____ Cargo _____			
Lotação _____ Regime de trabalho _____			
Atividades atuais _____			

Restrição recomendada _____			

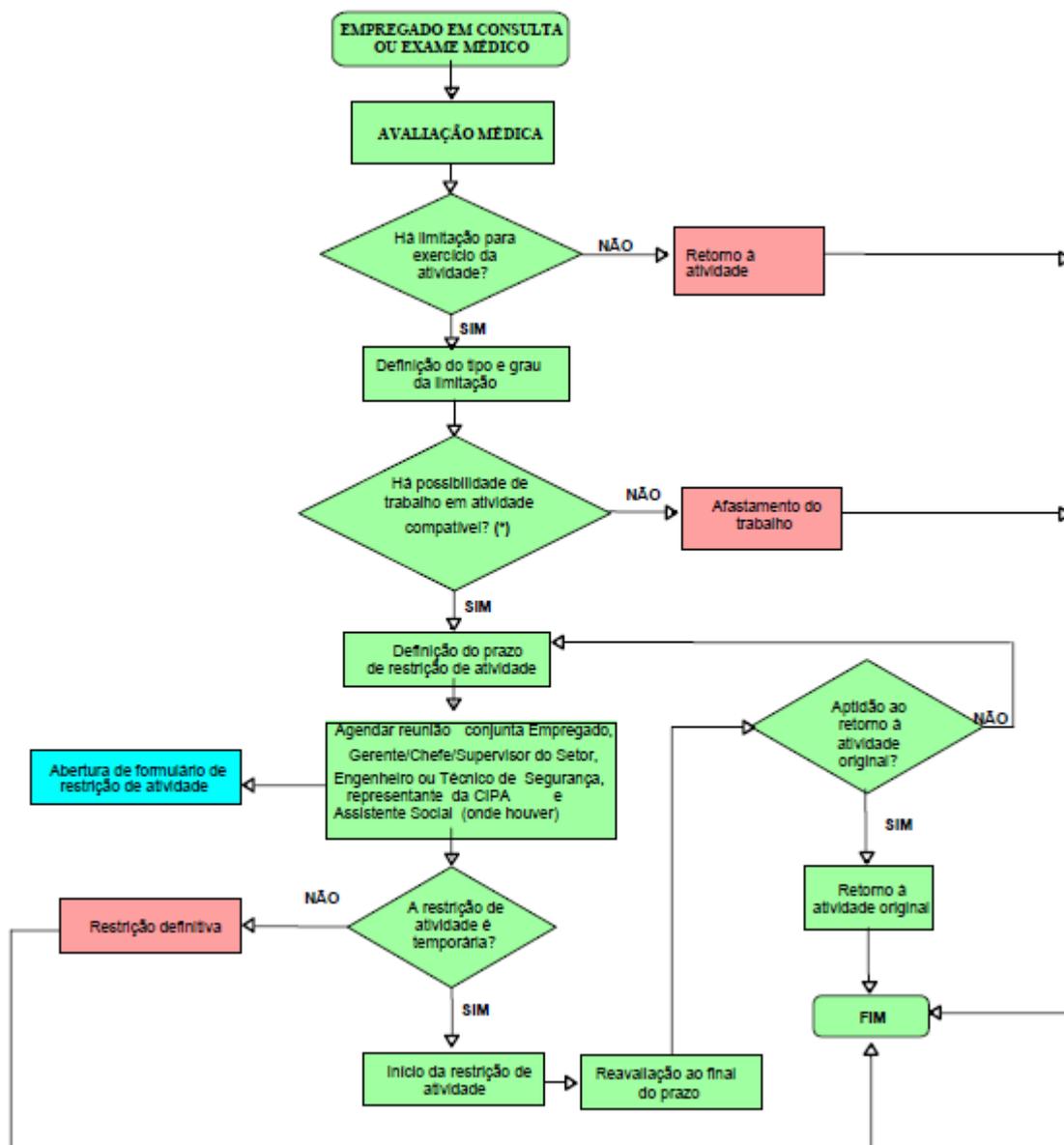
Atividade compatível definida _____			

Local para exercício da atividade compatível _____			

Regime de trabalho da atividade compatível _____			
Assinatura do empregado: _____			
Assinatura do Gerente/Chefe/Supervisor do Setor: _____			
Assinatura do representante da CIPA : _____			
Assinatura do Engenheiro ou Técnico de Segurança: _____			
Assinatura da Assistente Social (onde houver): _____			
Assinatura do Médico: _____			
Data: ____ / ____ / ____ .			
REAVLIAÇÃO MÉDICA			
DATA	RESTRIÇÃO MANTIDA	ALTA DO PRAT	OBSERVAÇÕES
Fim do Processo de Restrição Temporária: (data) ____ / ____ / ____ . Assinatura: _____			

Fonte: PETROBRAS, 2011c

O formato do procedimento seguido nas plataformas e petroleiros é o do esquema a seguir (Figura 81).



obs: (*) entende-se por atividade compatível aquela que não piore a lesão, seja desconfortante, com risco, constrangimento ou interfira na higiene.

Figura 81. Fluxograma do procedimento de restrição de atividades no trabalho na empresa-alvo de *benchmarking*

Fonte: PETROBRAS, 2011c

Na empresa-alvo de *benchmarking*, o esquema de trabalho da equipe médica permite manter o método de atendimento pela checagem periódica do paciente, exame crítico e sequencial dos fatos, podendo mudar de imediato os elementos das atividades exercidas pelo funcionário em conversas diretas entre o médico e o supervisor da área onde este está alocado, percebendo-se a medida do trabalho e do desempenho com observação, medição e avaliação direta na função conforme o tempo de trabalho e a tarefa.

No oitavo *benchmarking* foi pedido o acréscimo das normas regulamentadoras 29 e 30 no gerenciamento, para que os proprietários pudessem ler e analisar cada item. Em plataformas e petroleiros todas as normas são conhecidas pelos gerentes de cada área e distribuídas nos cursos preparatórios para o trabalho nestes locais.

A NR-30 possui especificações técnicas para plataformas e instalações de apoio: do objetivo e campo de aplicação, das obrigações gerais, responsabilidades e competências, dos direitos dos trabalhadores, da inspeção prévia, dos serviços especializados em segurança e medicina do trabalho (SESMT), da comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA) em plataformas, do programa de controle médico na plataforma, da sinalização de segurança, das condições de vivência a bordo, das instalações elétricas, das instalações de atenção à saúde a bordo, das atividades de construção, manutenção e reparo, das caldeiras e vasos de pressão, da proteção contra incêndios, da prevenção e controle de acidentes maiores, disposições transitórias e glossário.

Pelas normas em segurança e saúde ocupacional em plataformas e petroleiros, as especificações são estabelecidas. As atividades descritas como padrões de processo, características e parâmetros de controle são referências para permitir universalidade no gerenciamento dos trabalhos.

Braga, Barros e Lima (2013) ao analisarem os livros das enfermarias de cinco navios petroleiros descobriram que a categoria mais acidentada foi a formada por contramestres, marinheiros e moços de convés (26,8%), seguido pelos cozinheiros e taifeiros (13,6%), marinheiros e moços de máquinas (12,4%), chefes, 1º e 2º oficiais de máquinas (11,6%), comandantes, imediatos, 1º e 2º oficiais de náutica (10,8%) e outros (24,8%). A parte do corpo mais afetada foi tronco e coluna (31,8%), seguida de membros superiores (25,4%) e o tipo de dano mais comum foi apenas a dor (54,2%), ferimento (17,4%), irritação (11,4%), contusão (8%), queimaduras (3,2%) e outros (5,8%).

As normas regulamentadoras são importantes na manutenção de um sistema de segurança e saúde ocupacional, com procedimentos administrativos e técnicos individualmente ou em conjunto, melhorando a integração entre as etapas da produção. São um objeto de consulta, orientação e treinamento, pois permitem reunir informações dispostas de forma criteriosa e segmentada como instrumento facilitador do funcionamento do trabalho.

A abordagem através de normas serve para alocar as tarefas e máquinas, analisar o fluxo de produção e os requisitos do produto. O investimento de capital em segurança e saúde do trabalhador existente na NR-29 e NR-30 mostra os fatores de importância na produção de pescado a bordo como o cumprimento do fluxo de informações e materiais, o conforto do funcionário, a acessibilidade ao trabalho, a facilidade de coordenar as decisões empresariais, o uso eficiente do espaço e a capacidade de programar a produção ao longo do tempo.

Para o barco pesqueiro as duas normas foram produzidas e distribuídas aos pescadores com explicações para o melhor entendimento (Figura 82).

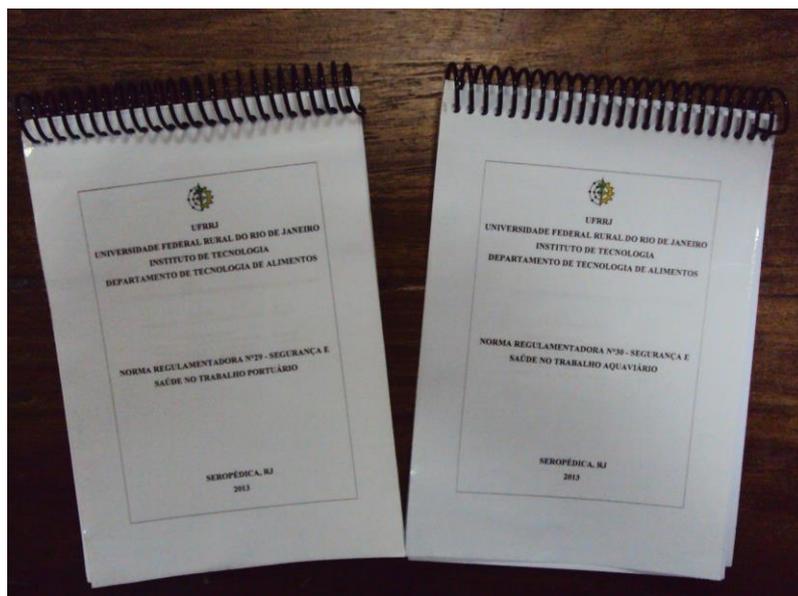


Figura 82. Blocos com as NR's 29 e 30 produzidas e distribuídas aos pescadores

No nono *benchmarking* não houve comentários sobre o trabalho feito no barco.

4.5.3 Análises do Diagrama da Dor e do Mapa de Bordo do IBAMA

Pelos resultados do Diagrama da Dor (Anexo 9) antes do início e após a aplicação do plano para montagem do gerenciamento em segurança e saúde ocupacional pode-se comprovar que este permite que as atividades sejam realizadas dentro dos limites físicos dos funcionários.

Ao todo foram nove meses de aplicações do Diagrama da Dor (2011/2012). Cada mês teve sua quantidade de funcionários flutuantes.

Por meio dele observou-se que os maiores índices estavam com grau 4 na escala de Corlett e Bishop, indicando bastante desconforto ou dor. Ocorreram no ombro direito, braço direito, cotovelo direito, coxa (direita e esquerda), joelho (direito e esquerdo), perna (direita e esquerda), cabeça, pescoço, região cervical, costas superior, médio e inferior.

Alguns valores são pequenos para o grau 4 como braço direito (3%), coxa direita (13%), coxa esquerda (7%), perna direita (13%), perna esquerda (3%), cabeça (5%) e costas superior (10%). Valores como ombro direito (26%), cotovelo direito (26%), joelho direito (37%), joelho esquerdo (26%), pescoço (30%) e região cervical (33%) são preocupantes pois demonstram que as articulações do corpo estão sofrendo os impactos do trabalho da pesca. Os resultados para costas - médio (51%) e inferior (48%) foram os piores.

A coluna vertebral é a base do corpo e rotação, porém quando utilizada de maneira incorreta com levantamento de peso e más posturas, sofre lesão (PICOLOTO; SILVEIRA, 2008). No peso levantado com as duas mãos, o esforço é transferido para a coluna vertebral que, embora suporte a força no sentido vertical, é frágil a forças que não tenham a direção do seu eixo (IIDA, 2012).

As dores de cotovelo estão relacionadas a funções desempenhadas na produção que exigem um maior esforço braçal (PICOLOTO; SILVEIRA, 2008) e as dores em membros superiores ocorrem em trabalhos sem apoio por muito tempo e pelo uso de ferramentas manuais, sendo agravadas por aplicação de força ou movimentos repetitivos (DUL; WEERDMEESTER, 2012).

Dores na região cervical ocorrem por movimentos de inclinação da cabeça e da parte superior do corpo, provocando tensão muscular para manter a postura (BORGES, 2000). A

inclinação da cabeça para frente aumentada provoca fadiga rápida no pescoço e ombros, pois a cabeça tem peso grande (IIDA, 2012).

Para Pinheiro, Tróccoli e Paz (2006) regiões anatômicas centrais como pescoço, ombros e dorso sofrem com cargas físicas.

Estes valores extremos possuem grande semelhança com os valores do *software* WinOWAS que identificou o posicionamento da rede, pesagem e seleção como penosos e que sobrecarregam demais o pescador. Isso provavelmente ocorre por serem todos destros utilizando o lado direito o tempo todo e excesso de peso.

Na segunda fase da pesquisa (2012/2013) foram no total 142 formulários preenchidos no barco B. Através da observação do diagrama foi possível quantificar os locais anatômicos com maior desconforto ou dor antes e depois do plano do gerenciamento para este barco.

Observou-se que os maiores índices com grau 4 na escala de Corlett e Bishop conseguiram ser abaixados (Quadro 70):

Tabela 20. Resultados do Diagrama da Dor com grau 4 (em %) antes e após a aplicação do plano do gerenciamento em segurança e saúde ocupacional para o barco B

Região do corpo humano	Antes (%)	Após (%)
Ombro direito	15	-
Cotovelo direito	17	5
Coxa direita	7	4
Coxa esquerda	3	2
Joelho direito	20	15
Joelho esquerdo	15	5
Perna direita	9	3
Pescoço	20	13
Região - cervical	28	5
Costas - superior	8	2
Costas - médio	45	27
Costas - inferior	40	33

O planejamento adequado do local evita posturas errôneas e esforços exagerados de membros superiores, inferiores e tronco (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 2013). Movimentos repetitivos ou bruscos, uso da força, posições erradas e por tempo prolongado levam a lesões.

Segundo Lacaz e Sato (2000, p.16) o setor alimentício é uma fábrica de lesões por esforço repetitivo (Quadro 70):

Quadro 70. Diagnóstico de lesão por esforço repetitivo em operários da indústria de corte, suínos e bovinos, segundo setor/serviço e função

Setor/Serviço	Função	Diagnóstico
Abate de aves	Pindura de frangos	Epicondilite medial; tendinite supra-espinhoso; cervicobraquialgia
Montagem de caixas	Ajudante de produção	Tenossinovite de extensores da mão esquerda; síndrome do túnel do carpo
Limpeza de carne	Ajudante de produção	Tenossinovite supra-espinhoso; síndrome do túnel do carpo
Presunto	Ajudante de produção	LER grau III; síndrome do túnel do carpo; epicondilite; tendinite
Abate de aves	Ajudante de	LER grau II e III; epicondilite lateral;

	produção	tendinite do supra-espinhoso
Bovinos/suínos	Desossador	Cisto sinovial punho direito; bursite crônica; tendinite supra-espinhoso
Máquina de fatiar salame	Ajudante de produção	LER grau III; tendinite supra-espinhoso; bursite
Separação de miúdos	Ajudante de produção	LER grau III; tendinite supra-espinhoso; epicondilite medial; tenosinovite
Empacotadeira	Ajudante de produção	Tenosinovite de extensores da mão; LER grau III; tendinite supra-espinhoso; síndrome cervico-braquial

Fonte: LACAZ; SATO, 2000

A reforma e o investimento dentro do barco possibilitaram a construção de um novo pensamento sobre a segurança e a saúde do trabalhador. Novos métodos e tecnologias trazem praticidade para a identificação dos problemas relacionados à segurança e saúde na embarcação, eliminando a confusão sobre as competências e respeitando a promoção do processo com prevenção.

Com a continuação da aplicação do Diagrama da Dor foi possível observar que os graus de maiores desconforto ou dor foram diminuindo e se aglutinando nos graus 1 e 2 (nenhum ou algum desconforto ou dor respectivamente) para todas as regiões do corpo.

O Diagrama da Dor foi um excelente método de avaliação do desempenho do gerenciamento da saúde ocupacional dos pescadores. Observou-se que a evolução foi boa, com resultados satisfatórios. Não há como eliminar o desconforto ou a dor, pois em muitos casos são considerados crônicos, anteriores a própria entrada dos pescadores na atual embarcação. São vícios de trabalho que lesaram os pescadores ao longo da sua história de vida. O que se tenta e neste estudo foi conseguido é diminuir a intensidade do desconforto e da dor.

Nenhum trabalho com análise pelo Diagrama da Dor foi encontrado envolvendo pescadores ou manipuladores de alimentos.

Mozzini, Polese e Beltrame (2008) ao estudarem 32 pessoas que trabalhavam com produção de embalagens metálicas em uma empresa em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, descobriram que a região lombar era a mais afetada seguida da cervical, joelhos, pernas e tornozelos já que trabalhavam em pé todo o turno de serviço.

Oliveira, Bakke e Alencar (2009) avaliaram a postura de trabalhadores do setor de produção de uma serraria em João Pessoa, Paraíba. Foram relatadas dores na coluna vertebral em 73,3% dos funcionários e 26,7% na região dos ombros. Ainda segundo este estudo os membros superiores foram acometidos devido a exigência de manter, transportar e levantar cargas, gerando mudanças na configuração postural e utilização de força excessiva. Os autores relatam ainda que esforços físicos pesados, repetitivos e contínuos são prejudiciais para a coluna.

Trabalhos de cócoras mudam a linha de gravidade que se desloca ao eixo do joelho o que leva a lesão articular (OLIVEIRA; BAKKE; ALENDAR, 2009).

Dores nos ombros estão relacionados a tensão postural com o uso de ferramentas pesadas e em ambiente de trabalho com condições ergonômicas inadequadas (OLIVEIRA; BAKKER; ALENCAR, 2009).

A campanha de participação por um local saudável entra no contexto de atenção básica ao trabalhador sempre com perspectiva de melhorias e formação de uma visão ampliada do setor pesqueiro para a transformação dos índices atuais de insegurança e desconforto no trabalho em geral no Brasil.

Com a aplicação de uma gestão da qualidade há a conformidade com normas e requisitos da organização segundo os objetivos estipulados pela empresa.

A porcentagem das espécies capturadas durante o período estão no Tabela 21. Esta informação foi coletada do Mapa de Bordo do IBAMA (Anexo 3).

Tabela 21. Média mensal (%) de captura efetuada nos barcos camaroneiros A, B e C no período de 2012-2013

Espécie	Quantidade (%)		
	A	B	C
Peixes	82	85	87
Crustáceos	11	8	7
Moluscos	7	7	6

Observou-se que o barco que aplicou o gerenciamento duplicou (4% para 8%) a captura de crustáceos que é considerado o alvo e o mais caro produto, ultrapassando o barco C em termos de produção e se aproximando do barco A.

O presente trabalho consistiu em uma série de atividades no sentido de reconhecer a fragilidade e periculosidade do trabalho exercido pelo pescador e a formação da consciência.

Como resultado há a especificação, procedimentos e infraestrutura que possibilitaram melhoria no processo produtivo e na vida do trabalhador, um aperfeiçoamento relativo a qualidade existente e um planejamento de modo a melhorar.

Oportunidades educativas com programas governamentais concisos promoverão condições mais favoráveis para a pesca, com intervenções sobre problemas e aprimorará relações pessoais e avanços nas tecnologias pesqueiras em um esforço conjunto, redefinindo papéis em uma perspectiva preventiva sobre o meio ambiente de trabalho, processo produtivo e qualidade de vida.

Desta forma com o gerenciamento o funcionário pode participar ativamente da composição das suas necessidades no serviço. Houve uma padronização da atenção em saúde do trabalhador com métodos apropriados para execução de cada tarefa em prol da segurança e da saúde. Ações de assessoria técnica também compõem a saúde do trabalhador e sua segurança.

O gerenciamento desenvolvido operacionalizou a questão da segurança e saúde do trabalhador e materializou em ações para assegurar e superar estratégias de requisitos em segurança e saúde com levantamento das demandas do trabalhador. O que se desejou foi a ponderação entre a qualidade de vida no trabalho e a produção do pescado.

Destacaram-se vários fatores de exposição ao risco em embarcações pesqueiras. Programas de intervenção devem promover mudanças de comportamento com esforço individual e coletivo com vista a valorização deste manipulador de alimentos. Iniciativas concretas são fundamentais para reverter os problemas observados.

É importante refletir sobre os aspectos relacionados a especificidade desta profissão, as demandas no setor pesqueiro, conhecer as possibilidades de sua qualificação, as qualidades das informações sobre a pesca, as responsabilidades e prioridades para instrumentalizá-los em sua atuação, articulando prática e teoria.

5 CONCLUSÃO

5.1 Conclusões

Com base nos dados obtidos concluiu-se que:

- este trabalho investigou a geração de danos e conseguiu identificar que educação, treinamento e aperfeiçoamento do processo são as melhores formas de mudança para os barcos pesqueiros;
- com o estudo comparativo observou-se que o gerenciamento para barcos pesqueiros e o plano industrial experimentado pela empresa petrolífera conseguem fazer a análise dos fatores técnicos de trabalho, projeto de construção e integração;
- a empresa redefiniu seus processos, com o auxílio do plano para a montagem do gerenciamento, melhorando a produtividade;
- o formato e as informações do plano para a montagem do gerenciamento colocam-se como potencial para agregação de valor;
- os resultados não são imediatos, requerem perseverança e conscientização no trabalho contínuo.

5.2 Recomendações

Coloca-se como recomendações para a empresa:

- planejamento de inspeção e técnicas de medição nos estaleiros, evitando que os barcos saiam de lá com problemas para a segurança e saúde ocupacional;
- conscientização contínua de seus pescadores;
- elaboração de um plano de trabalho para estudar as não-conformidades, visando a sua resolução.

5.3 Sugestões de Trabalhos Futuros

Como direcionamento para futuras pesquisas relativas ao presente trabalho, sugere-se:

- desenvolver pesquisas que quantifiquem as causas mais comuns de patologias dos pescadores e associá-las a idade e inovação tecnológica dos barcos pesqueiros em cada estado do país;
- ampliar o escopo da pesquisa para a administração dos portos e docas;
- levantar as estatísticas de câncer de pele em pescadores em todo o país e as causas de maior predominância em algumas regiões, assim como de problemas músculo-esqueléticos;
- implantar e verificar a eficiência deste mesmo plano para a montagem do gerenciamento em segurança e saúde ocupacional em outras embarcações, propondo recomendações de melhoria.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Nível de ruído para conforto acústico**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/4035856/NBR-10152-2000-Nivel-de-Ruido-para-Conforto-Acustico>>. Acesso em: 18 nov. 2013.
- ALBRECHT, Karl. **É quem**. Fortaleza: Vertice, 2006.
- ALDAY, Hernan E. Contreras. O planejamento estratégico dentro do conceito de administração estratégica. **Revista FAE**, Curitiba, v.3, n.2, p.9-16, maio/ago. 2000.
- ALMEIDA, S. I. C. de; ALBERNAZ, P. L. M.; ZAIA, P. A.; XAVIER, O. G.; KARZAWA, E. H. I. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. **Revista Assoc. Med. Bras.**, v.46, n.2, p.143-158, abr./jun. 2000.
- ALVO ACÚSTICO. **Instrumentação ambiental**. Disponível em: <http://www.alvoacustico.pt/portal/images/stories/catpdf/cat_HD32.1_D_br.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2013.
- AMORIM, Adriana Eloá Bento; LICARIÃO, Carolina Alves; HARRIS, Ana Lúcia Nogueira de Camargo. **Introdução ao conforto ambiental: conforto acústico**. Cuiabá: UFMT, 2005.
- ANSELL, Jake; WHARTON, Frank. **Risk: Analysis assessment and management**. England: John Wiley & Sons, 1992.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO. **Matéria detalhada**. Disponível em: <http://www.protecao.com.br/site/content/materias/materia_detalhe.php?id=JayAJj>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- ANARUMA, Carlos Alberto; CASAROTTO, Raquel Aparecida. Um enfoque ergonômico para a educação física. **Motriz**, v.2, n.2, p.115-117, 1996.
- 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.
- ARANTES, Nélcio. **Sistemas de gestão empresarial: conceitos permanentes na administração e empresas válidas**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- ARAÚJO, Geraldino Carneiro de; MENDONÇA, Paulo Sérgio Miranda. Análise do processo de implantação das normas de sustentabilidade empresarial: um estudo de caso em uma agroindústria frigorífica de bovinos. **Revista de Administração Mackenzie**, v.10, n.2, p.31-56, mar./abr. 2009.
- ARAÚJO, Giovanni Morais de. **Legislação de segurança e saúde ocupacional: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego**. 8.ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2011.

ARAÚJO, Giovanni Morais; REGAZZI, Rogério Dias. **Perícia e avaliação de ruído e calor: passo a passo.** Rio de Janeiro: Edição Própria, 2002.

ARAÚJO, Nelma Mirian Chagas. **Proposta de sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho, baseado na OHSAS 18001, para empresas construtoras de edificações verticais.** 2002. 178f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.

ARAÚJO, Simone Adad. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.68, n.1, p.47-52, maio 2002.

AZEVEDO, Alberto Vieira de. **Avaliação e controle do ruído industrial.** Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria (CNI), 1984.

BAIXO, Maria Leticia Iconomos. **Análise Jurídica da NR-17: instrumento por melhores condições de trabalho e consequente produtividade.** 1994. Dissertação (Mestrado em Direito)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

BARBOZA, Kleumanery de Melo; FRANÇA, Conceição Linda de; SOUZA, Luiz Antonio C. Aplicação do gerenciamento de riscos ao acervo de oratórios do museu regional de Caeté – Minas Gerais, Brasil. In: **I Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola**, v. 1, p. 390-401, 2011.

BART, Pierre. Ergonomia e organização do trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.6, n.21, p.06-13, 1978.

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.

BATISTA, Paula Mouso Gramacho. **A influência do tamanho, do material e da correta colocação do protetor auditivo nos limiares auditivos.** 2008. 93f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia)- Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2008.

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

BENITE, Anderson Glauco. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras.** 2004. 236f. Dissertação (Mestrado em Engenharia)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

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

BITENCOURT, Celso Lima; QUELHAS, Osvaldo Luís Gonçalves. Histórico da Evolução dos Conceitos de Segurança. In: **XVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção**, Niterói, v.1, p.1-6, 1998.

BORGES, Luiz Henrique. Lesões por esforços repetitivos (LER) como índice do mal-estar no mundo do trabalho. **CIPA**, n.252, p.50-61, 2000.

BORRÉ, Márcia Helena; AGIPITO, Naraiana. Operadores logísticos frigorificados. **Revista Climatização e Refrigeração**, n.1, outubro 2005.

BORRÉ, Márcia Helena; AGIPITO, Naraiana. Logística do frio. **Revista Climatização e Refrigeração**, n.86, outubro 2007.

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.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRAGA, João Carlos do Couto; BARROS, Sérgio Ricardo da Silveira; LIMA, Gilson Brito Alves. Levantamento e análise qualitativa de dados de acidentes de trabalho: um estudo das ocorrências a bordo de navios petroleiros. **Sistemas & Gestão**, a.7, v.8, n.2, p.86-95, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tabela da classificação brasileira de ocupações reduzida**. Brasília: Departamento de Informática do SUS, 2014.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura: Brasil 2012**. Brasília: MPA, 2013a.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2013**. Rio de Janeiro: ANP, 2013b.

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

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura: Brasil 2010**. Brasília: MPA, 2012b.

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

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2009**. Rio de Janeiro: ANP, 2010b.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. Resolução nº 44/2009. Estabelece o procedimento para comunicação de incidentes e o relatório detalhado, a ser adotado pelos concessionários e empresas autorizadas pela ANP a exercer as atividades da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, bem como distribuição e revenda, **Diário Oficial da União**, de 24 de dezembro de 2009a.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Lei nº 11.958/2009. Dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura, **Diário Oficial da União**, de 29 de junho de 2009b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de procedimentos para implantação de estabelecimento industrial de pescado: produtos frescos e congelados**. Brasília: MAPA: SEAP/PR, 2007a.

BRASIL. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Boas práticas de manipulação de pescado**. Brasília: SEAP, 2007b.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. Resolução nº 43/2007. Institui o regime de segurança operacional para as instalações de perfuração e produção de petróleo e gás natural, **Diário Oficial da União**, de 7 de dezembro de 2007c.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Circular nº 175, de 16 de maio de 2005**. Dispõe sobre os procedimentos de verificação dos programas de autocontrole. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Lista de doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Conforto térmico nos ambientes de trabalho**. Campinas: FUNDACENTRO, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 326, de 30 de junho de 1997**. Aprova o Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

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

BRITO, Maria de Fátima Paiva; ROTTA, Carmen Sílvia Gabriel. A implantação do Programa 5S num hospital geral privado do interior do Estado de São Paulo como ferramenta para a melhoria da qualidade. **Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v.3, n.11, p.9-13, 2001.

BSI. *British Standards Institution*. **OHSAS: Occupational Health and Safety Management Systems**. LONDON: BSI, 2007.

BUENO, Silvana Beatriz. Qualidade em unidades de informação e resolução de problemas. **Rev. ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v.10, n.1, p. 131-145, jan./dez., 2005.

CABÚS, Ricardo Carvalho; PEREIRA, Fernando Oscar Rutkkay. O. R. Avaliação através de método gráfico da distribuição de iluminâncias em ambientes. In: **Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído**, Salvador, p.328-332, 1997.

CAMFIELD, Claudio Eduardo Ramos; GODOY, Leoni Pentiado. Análise do cenário das certificações da ISO 9000 no Brasil: um estudo de caso em empresas da construção civil em Santa Maria, RS. **Revista Eletrônica de Engenharia de Produção e Correlatas**, v.4, n.1, p.1-15, fev. 2004.

CAMPOMAR, Marcos Cortez. Do uso de “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, São Paulo, v.26, n.3, p.95-97, julho/setembro 1991.

CANĂVATE, J. O. Ergonomia, higiene e segurança nos tratores e máquinas agrícolas. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.3, n.3, p.57-65, 1982.

CARDOSO, Maria. Temperatura máxima: o calor no interior das indústrias pode potencializar o risco de adoecimento dos trabalhadores, além de reduzir a produtividade. **Revista Proteção**, n.184, ano XX, abr. 2007.

CARNEIRO FILHO, Telmo. **Segurança no trabalho**. Porto Alegre: A Nação, 1974.

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

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.

CARVALHO, A. M. Ergonomia e produtividade. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.12, n.48, p.61-62, 1984.

CARVALHO, Ricardo José Matos de; SALDANHA, Maria Christine Werba; SANTANA, Cícero Tavares; CAVALCANTE JÚNIOR, Pedro; PEDROSA, Cícero David. Diagnóstico das condições de trabalho na construção civil no triângulo Crajubar. In: **47ª Reunião Anual da SBPC**, São Luís, v.II, p.46-51, 1995.

CASSANO, Daniel. Os limites da temperatura. **Metrologia & Instrumentação**. São Paulo, v.3, n.21, p.18-24, jun. 2003.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira. **Sistemas de gestão integrado: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001 - conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: Qualimark, 2010.

CHAFFIN, Don B.; ANDERSSON, Gunnar B. J.; MARTÍN, Bernard J. **Biomecânica ocupacional**. Belo Horizonte: Ergo, 2001.

CICCO, Francesco de. **A OHSAS 18.001 e a certificação de sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**. Disponível em: <<http://www.qsp.org.br/ohsas18001.shtml>>. Acesso em: 20 maio 2011.

CICCO, Francesco de. **Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho: OHSAS 18.001**. São Paulo: Risk Tecnologia, 1999.

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.

CIPOLLA, Carlos M. **História econômica da Europa pré-industrial**. Lisboa: Edições 70, 2000.

CNEN. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Diretrizes básicas de radioproteção**. Rio de Janeiro: CNEN, 2005.

COUTO, Hudson de Araújo. **Gerenciando a ler e os dort nos tempos atuais**. Belo Horizonte: Ergo, 2007.

CRUZ, Sybele Maria Segala da; OLIVEIRA, João Hélio Righi de. Dificuldades encontradas na adequação à NR-18 pelas empresas de construção civil de Santa Maria. **Revista Tecnológica**, Santa Cruz do Sul, v.2, n.1, p.39-48, 1998.

CUNHA, Júlio Araújo Carneiro da; YOKOMIZO, César Akira; BONACIM, Carlos Alberto Grespan. Miopias de uma lente de aumento: as limitações da análise de documentos no estudo das organizações. **XXXIV Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro, p.1-17, set. 2010.

DALL'OCA, Aidar Vagner. **Aspectos socioeconômicos, de trabalho e de saúde de pescadores no Mato Grosso do Sul**. 2004. 47f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)- Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2004.

DEJOURS, Christophe. **A banalização da injustiça social**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

DELIBERATO, Paulo César Porto. **Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Manole, 2002.

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.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Ivonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006.

DIAS NETO, José; MARRUL FILHO, Simão. **Síntese da situação da pesca extrativa marinha no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2003.

D'INCAO, Fernando; VALENTINI, Hélio; RODRIGUES, Luiz Fernando. Avaliação da pesca de camarões nas regiões Sudeste e Sul do Brasil: 1965-1999. **Atlântica**, Rio Grande, v.24, n.2, p.103-116, 2002.

DODE, Adilza Condessa; LEÃO, Mônica Maria Diniz. Poluição eletromagnética, saúde pública, meio ambiente, consumidor e cidadania: impactos das radiações das antenas e dos aparelhos celulares. **Caderno Jurídico**, São Paulo, v.6, n.2, p.121-138, abr./jun. 2004.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

DUARTE, Fábio. **Arquitetura e tecnologias da informação: da revolução industrial à revolução digital**. 1.ed. São Paulo: UNICAMP, 1999.

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 3.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2012.

EGAN, M. B.; RAATS, M. M.; GRUBB, S. M.; EVES, A.; LUMBERS, M. L.; DEAN, M. S.; ADAMS, M. R. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. **Food Control**, v.18, n.10, p.1180-1190, oct. 2007.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012**. Roma: FAO, 2012.

FARIA, Nivaldo Maranhão. **Organização do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1984.

FERNANDES, Camila Formozo. **A evolução da arrecadação de royalties do petróleo no Brasil e seu impacto sobre o desenvolvimento econômico do estado do Rio de Janeiro**. 2007. 72f. Monografia (Graduação em Economia)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

FERNANDES, Márcia; MORATA, Thaís Catalani. C. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.68, n.5, p.705-713, out. 2002.

FERREIRA, Claudia R. M.; BECKER, Cristiane Maciel; OLIVEIRA, P. S.; MARSICO, Eliane Teixeira. Alterações na qualidade de sardinha (*Sardinella brasiliensis*) armazenadas sob refrigeração, com e sem adição de gelo. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v.17, n.104/105, p.62, jan./fev. 2003.

FIEDLER, Nilton César; BARBOSA, Renan Pereira; ANDREON, Bruno Camata; GONÇALVES, Saulo Boldrini; SILVA, Elizabeth Neire da. Avaliação das posturas adotadas em operações florestais em áreas declivosas. **Floresta e Ambiente**, v.18, n.4, p.402-409, out./dez. 2011.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Sistema de informação em biossegurança**. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/imagem/img-epi/epi1.jpg>>. Acesso em: 10 out. 2013.

FIORINI, A. C.; SILVA, S. A.; BEVILAQUA, M. C. Ruído, comunicação e outras alterações. **Revista Saúde Ocupacional e Segurança**, v.26, p.49-60, 1991.

FISCHER, Frida Marina; MORENO, Claudia Roberta de Castro; ROTENBERG, Lúcia. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.

FLOR, Rita de Cássia; KIRCHHOF, Ana Lúcia Cardoso. Uma prática educativa de sensibilização quanto à exposição à radiação ionizante com profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.59, n.3, p.274-278, maio/jun. 2006.

FONSECA, Maurílio M. **Arte naval**. 6.ed. Rio de Janeiro: Serviços de Documentação da Marinha, 2002.

FRANCISCO, Laudinei Lauro. **Avaliação de protetores auditivos em campo**. 2001. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

FRANÇA, Ana Cristina Limongi; RODRIGUES, Avelino Luiz. **Stress e trabalho: guia básico com abordagem psicossomática**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FREITAS, Carlos Eduardo Louredo de. Considerações sobre a gestão da qualidade, sua perspectiva histórica e o desafio da economia do cliente. **FABAVI em Revista**, Vila Velha, v.2, n.1, p.1-14, jan./jun. 2003.

FUNDACENTRO. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **NHO 01 Norma de higiene ocupacional**. Rio de Janeiro: FUNDACENTRO, 1998.

FUNDACENTRO. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **Curso para engenheiros de segurança do trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1982.

FUNDACENTRO. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho rural**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1978.

FUNDAÇÃO PROZEE. Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. **Relatório técnico sobre o censo estrutural da pesca artesanal, marítima e estuarina nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Itajaí, 2005.

GARCIA, Eugênio Vargas. Estados Unidos e Grã-Bretanha no Brasil: Transição de poder no entreguerras. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.41-71, jan./jun. 2002.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GASPAR, Walter. **Resumo de direito do trabalho**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 1995.

GERMANO, Maria Izabel Simões. **Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde**. São Paulo: Varela, 2003.

GERGES, Samir Nagi Yousri. **Ruído: fundamentos e controle**. 2.ed. Florianópolis: NR, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Eric de Souza; GARROTE, Clévia Ferreira Duarte; CONCEIÇÃO, Edemilson Cardoso da; SANTIAGO, Mariangela Fontes; SOUZA, Aparecido Ribeiro de. Aspectos técnicos e legais do gerenciamento de resíduos químico-farmacêuticos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v.43, n.1, mar. 2007.

GIMPEL, Jean. **A evolução industrial da Idade Média**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

GLORIG, A. Noise: past, present and future. **Ear Hearing**, v.1, p.4-18, 1980.

GÓES, José Ângelo Wenceslau; FURTUNATO, Dalva Maria da Nóbrega; VELOSO, Iracema Santos. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 20-22, mar. 2001.

GONÇALVES, Alex Augusto. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Atheneu, 2011.

GROHMANN, Márcia Zampieri. Segurança no trabalho através do uso de EPI's: estudo de caso realizado na construção civil de Santa Maria. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997, Gramado. **Anais do XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 1997.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macêdo. Análise postural da carga de trabalho nas centrais de armação e carpintaria de um canteiro de obras. In: **Congresso Brasileiro de Ergonomia**, Recife, 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.

HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A. C. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 1998.

HENDERSON, D.; SALVI, R. J. Effects of noise exposure on the auditory functions. **Sacn. Audiol.**, v.27, n.48, p.63-73, 1998.

HENKELS, Carina. **A identificação de aspectos ambientais: proposta de um método de aplicação**. 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

HERZOG, J. P. People: the critical factor in managing people. **Journal of Systems Management**, Cleveland, v.42, n.3, p.6-11, mar. 1991.

HIRA, R. **Manual de transporte frigorificado**. São Paulo: Thermoking, 2001.

HUBERMAN, Léo. **História da riqueza do homem**. 22.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Estatística da pesca 2007 Brasil**. Brasília: IBAMA, 2007.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Estatística da pesca 2010 Brasil**. Brasília: IBAMA, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2002**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

INM. Instituto Nacional de Meteorologia. **Conforto térmico**. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/html/clima.php?lnk=/html/clima/conforto_term/index.html>. Acesso em: 3 nov. 2013.

ISO 2204. International Standard Organization. **Acoustics: guide to international standards on the measurement of airborne acoustical noise and evaluation of its effects on human beings**, 1979.

JACCARD, P. **História social do trabalho**. Lisboa: Livros Horizonte, 1960.

JAY, James Monroe. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KARDEC, Alan; LAFRAIA, João Ricardo Barusso. **Gestão estratégica e confiabilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

KENDALL, Florence Peterson. **Músculos: provas e funções**. 5.ed São Paulo: Manole, 2007.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 5.ed. São Paulo: Manole, 2009.

KROEMER, Karl H. E.; GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

LACAZ, Francisco Antonio de Castro; SATO, Leny. **Cadernos de saúde do trabalhador: condições de trabalho e saúde dos trabalhadores (as) do ramo da alimentação**. São Paulo: INST/CUT, 2000.

LACERDA, Armando Paiva de. **Audiologia clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1976.

LACERDA, Cristiana de Aquino; CHAGAS, Carlos Eduardo Pinheiro; BARBOSA, Cleber Carvalho; CABRERA, João Vicente Dias; FARIAS, Jordana Vinagre de. Auditoria de segurança e saúde do trabalho em uma indústria de alimentos e bebidas. **Revista Gestão Industrial**, v.1, n.2, p.13-57, 2005.

LAMBERTS, Roberto; XAVIER, Antônio Augusto de Paula. **Conforto térmico e stress térmico**. Florianópolis: UFSC, 2002.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. São Paulo: EPU, 1977.

LEÃO, Rosemary Dutra; PERES, Claudio César. **Noções sobre dort, lombalgia, fadiga, antropometria, biomecânica e concepção do posto de trabalho**. Buenos Aires: CLASSO, 2002.

LEME, Robinson; ZARPELON, Daniel; DANTAS, Leoberto. **A NR-18 como instrumento de gestão de segurança, saúde, higiene do trabalho e qualidade de vida para os trabalhadores da indústria da construção**. 2008. 122f. Monografia (Especialização em Higiene Ocupacional)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

LÔBO, Ivon Pinheiro; FERREIRA, Sérgio Luis Costa; CRUZ, Rosenira Serpa da. Biodiesel: parâmetros de qualidade e métodos analíticos. **Química Nova**, v.32, n.6, p.1596-1608, 2009.

LOJA DA BORRACHA. **Produtos**. Disponível em: <http://lborracha.com.br/web/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=9>. Acesso em: 10 nov. 2013.

LOPES, Ellen Almeida; GIL, Ivanete Trevisan. **Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados exigidos pela RDC n.275 da ANVISA**. São Paulo: Varela, 2004.

LOPES, Gertrudes Teixeira; SPÍNDOLA, Thelma; MARTINS, Elizabete Rose Costa. O adoecer em enfermagem segundo seus profissionais: estudos preliminares. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.9-18, maio 1996.

LOUREIRO, Alice Cid. **Gestão de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde**: estudo de um modelo integrado para a Engenharia da Petrobras. 2003. 147f. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2003.

LUCCHESI, Celso Fernando. Petróleo. **Estudos Avançados**, v.12, n.33, p.17-40, 1998.

LUCIEN, Jean Houenou. Processo de despesca do camarão “Hoso” (Head on Shell on); melanose, pontos negros e metabissulfito de sódio. **Revista da ABCC**, a.5, n.1, p.90-97, março, 2003.

MACHADO, Rita Margarete Donato; TOLEDO, Maria Cecília de Figueirredo; VICENTE, Eduardo. Sulfitos em alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v.9, n.4, p.265-275, oct./dez. 2006.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MAIA, Luciana Xavier; GONÇALVES, Martha da Silva; CELESTINO, Patrícia Gaze. **Um diagnóstico da organização do trabalho nas plataformas petrolíferas da Bacia de Campos e a influência dos investimentos em meio ambiente, saúde e segurança**. 2003. 90f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2003.

MAIA, Sérgio Emygdio Cabral. **Análise crítica na interpretação dos parâmetros de avaliação do agente físico ruído**. 2008. 157f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

MARJOTTA-MAISTRO, Marta Cristina. **Ajustes nos mercados de álcool e gasolina no processo de desregulamentação**. 2002. 180f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada)- Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

MARSHALL JÚNIOR, Isnard; ROCHA, Alexandre Varanda; MOTA, Edmarson Bacelar; QUINTELLA, Odair Mesquita. **Gestão da Qualidade**. 9.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

MÁRSICO, Elaine Teixeira. **Bioacumulação de ²¹⁰Polônio e ²¹⁰Chumbo em pescado**. 2005. 155f. Tese (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

MARTINES, Claudia Ribeiro; BERNARDI, Alice Penna de Azevedo. A percepção diferenciada do barulho: estudo comparativo com jovens frequentadores e funcionários de casas noturnas da cidade de São Paulo. **Revista CEFAC**, v.3, p.71-76, 2001.

MARTINS, Alexandre Pereira. **A aplicação do design ergonômico aliado à semiautomação de funções, como forma de redução de inconvenientes posturais em**

operadores de uma estação de corte de chapas de madeira. 2008. 85f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial)- Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

MASTER. **Equipamentos de proteção individual.** Disponível em: <<http://www.epimaster.com.br/mac.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

MATTOS, Adherbal Meira. **Direito internacional público.** São Paulo: Quartier Latin, 2011.

MATTOS, Francisco Másculo Ubirajara. **Higiene e segurança do trabalho.** Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro, 2011.

MENDES, René. **Patologia do trabalho.** Rio de Janeiro: Atheneu, 2013.

MIGUEL, Paulo Augusto Gauchick. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v.7, n.1, p.216-229, jan./abr. 2007.

MINETTI, Luciano José; SOUZA, Amaury Paulo de; MACHADO, Carlos Cardoso; FIEDLER, Nilton César; BAÊTA, Fernando da Costa. Avaliação dos efeitos do ruído e da vibração no corte florestal com motosserra. **Revista Árvore**, Viçosa, v.22, n.3, p.325-330, 1998.

MIRANDA, Carlos Roberto. **Introdução à saúde no trabalho.** São Paulo: Atheneu, 1998.

MIRANDA, Ivete Klein de. A ergonomia no sistema organizacional ferroviário. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.8, n.29, p.63-70, jan./mar. 1980.

MONTMOLLIN, M. **A ergonomia.** Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORAES, A. M. Métodos e técnicas da ergonomia: problematização, sistematização, apreciação, diagnóstico, projeção, avaliação e experimento. In: **X Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Belo Horizonte, 1990.

MORAIS, Celso de. Efeito do ácido cítrico e metabisulfito de sódio na qualidade do camarão mantido em gelo de refrigeração. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.25, n.1, p.35-45, jan./jun. 1995.

MORAIS, Celso de. Causa e prevenção da mancha negra em camarões. **Boletim do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.21, n.2, p.121-135, 1984.

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.

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.

MOZZINI, Carolina Barreto; POLESE, Janaina Cunha; BELTRAME, Mara Rubia. Prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de uma empresa de embalagens metálicas de Passo Fundo – RS. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.21, n.2, p.92-97, 2008.

MUNHOZ, Mário Sérgio Lei; COAVILLA, Heloisa Helena; SILVA, Maria Leonor Garcia; GANANÇA, Maurício Malavasi. **Audiologia clínica**. São Paulo: Atheneu, 2004.

NANDI, S. S.; DHATRAK, S. V. Occupational noise-induced hearing loss in India. **Indian J. Occup. Environ. Med.**, v.12, p.53-56, 2008.

NASCIMENTO, Nivalda Marques; MORAES, Roberta de Azevedo Sanches. **Fisioterapia nas empresas**. Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2001.

NASCIMENTO, M. A. A. **O sofrimento do corpo em detrimento da produção: sobrecargas posturais e capacidade para o trabalho em operários da construção civil**. 2005. 125f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Acústica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

NORKIN, Cynthia C.; LEVANGIE, Pamela K. **Articulações: estrutura e função - uma abordagem prática e abrangente**. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

NUDELMANN, Alberto Alencar; COSTA, Everaldo Andrade da; SELIGMAN, José; IBÁÑEZ, Raul Nielsen. **PAIR: perda auditiva induzida pelo ruído**. Porto Alegre: Bagaggen Comunicação, 2001.

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.

OLIVEIRA, A. A.; NUNES, C. F.; CARVALHO, A. F. A segurança alimentar na produção do requeijão cremoso: determinação e análise de pontos de controle microbiológicos em uma indústria da zona da mata de Minas Gerais. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.5, n.150, p.121-122, abr. 2007.

OLIVEIRA, José Clezer de; SOUZA, Antônio Carlos Cavalcante de; VALLE, Juliana de Barros. **Novo PEDEAG 2007-2025: plano estratégico de desenvolvimento da agricultura capixaba, estudo setorial, pesca marinha**. Vitória: INCAPER, 2007.

OLIVEIRA, André Gustavo S. de; BAKKE, Hanne Alves; ALENCAR, Jerônimo Farias de. Riscos biomecânicos posturais em trabalhadores de uma serraria. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p.28-33, jan./mar. 2009.

OLIVEIRA, Otávio J. **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

ORDÓÑEZ, Juan Antonio. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal volume 2**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PEDROSA, Fabiana Ponte. **Avaliação das condições de trabalho em um matadouro bovino: um estudo de caso**. 2006. 107f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.

PEREIRA, Elenita Malta. Ouro negro. **Outros Tempos**, v.5, n.6, p.54-72, dez. 2008.

PEREIRA, F. O. R. **Iluminação**. 1994. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

PETROBRAS. Comissão de normalização técnica. **Critérios de projeto, operação e manutenção de sistemas instrumentados de segurança em unidades industriais**. 2011a.

PETROBRAS. Comissão de normalização técnica. **Inspeção de fabricação: qualificação de pessoal**. 2011b.

PETROBRAS. Comissão de normalização técnica. **Procedimento de restrição de atividades no trabalho (PRAT)**. 2011c.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. **Diretrizes de política de segurança, meio ambiente e saúde (Política de SMS) aprovada pela Diretoria Executiva ata DE 4338, item 03 de 27/12/2001, pauta nº 1023**. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/meio-ambiente-e-sociedade/preservando-meio-ambiente/downloads/pdf/diretrizes_seguranca.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2012.

PICOLOTO, Daiana; SILVEIRA, Elaine da. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas, RS. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.13, n.2, p.507-516, 2008.

PINHEIRO, Fernanda Amaral; TRÓCCOLI, Bartholomeu Tôres; PAZ, Maria das Graças Torres da. Preditores psicossociais de sintomas osteomusculares: a importância das relações de mediação e moderação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.19, n.1, p.142-150, 2006.

PIMENTEL, F. **Efeitos da poluição sonora no sono e na saúde em geral: ênfase urbana**. Disponível em: <www.icb.ufmg.br/lpf/2-2.html>. Acesso em: 11 nov. 2013.

PLURY QUÍMICA. **Metabissulfito**. Disponível em: <<http://www.pluryquimica.com.br/pdf/Metabissulfito%20de%20S%F3dio.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

PONTES, Herus; HOSS, Osni; XAVIER, Antônio Augusto de Paula. Postura: um fator determinante das dores lombares na indústria de fundição. **CAP Accounting and Management**, v.1, a.1, n.1, p.48-51, 2006.

PORTER, Michael E. **Competição: on competition**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PORTO, M. A. Reinventar o trabalho. **Revista Proteção**, Porto Alegre, v.6, p.14-22, jul. 1994.

QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves; ALVES, Micheli Soares; FILARDO, Paulo Schmitt. As práticas da gestão da segurança em obras de pequeno porte: integração com os conceitos de sustentabilidade. **Revista Produção On Line**, v.4,n.2, p.1-26, maio 2003.

QUÍMICA GERAL DO NORDESTE S.A. **Carcinicultura**. Disponível em: <http://www.qgn-carbonor.com.br/includes/arquivos/artigos/industriais/carcinicultura_Maio_2003_2.doc>. Acesso em: 14 out. 2013.

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.

REBELLO, Maria Alice de França Rangel. Implantação do programa 5S para a conquista de um ambiente de qualidade na biblioteca do hospital universitário da Universidade de São Paulo. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.3, n.1, p.165-182, jul./dez. 2005.

RIBEIRO, Sanzia Bezerra; SOUTO, Maria Márcia; ARAÚJO JÚNIOR, Ivan Cavalcante. Análise dos riscos ergonômicos da atividade do gesseiro em um canteiro de obras na cidade de João Pessoa /PB através do *software* winowas. **Revista Gestão Industrial**, v.1, n.4, p.110-117, 2005.

ROCHA, Cristina Maria Vieira da; STEFANO, Isabel Cristina Aparecida; SATTO, Maria Alice; PARISE, Maria Salet; ALMEIDA, Miriam de Moura; ROSA, Silvana Aparecida. **Manual de rede de frio**. 3.ed. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde, 2001.

ROCHA, Juliana Alves da. **Padrões de concorrência e estratégias empresariais no setor de distribuição de derivados de petróleo no Brasil**. 2002. 95f. Monografia (Graduação em Economia)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

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

ROUQUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **Epidemiologia e saúde**. 6.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2013.

RUAS, Álvaro César. **Avaliação de conforto térmico**: contribuição à aplicação prática das normas internacionais. 1999. 90f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

RUSSO, Leda Chaves Pacheco. **Acústica e psicoacústica aplicada a fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1999.

RUSSOMANO, Mozart Victor. **Curso de direito do trabalho**. 9.ed. Curitiba: Juruá, 2008.

SAAD, Irene F. Souza D.; GIAMPAOLI, Eduardo. **Programa de prevenção de riscos ambientais NR-9 comentada**. 4.ed. São Paulo: Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais, 1990.

SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. **Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos**. 10.ed. São Paulo: LTr, 2012.

SANTOS, Mauro Alves dos; MATAI, Patrícia Helena Lara dos Santos. Aspectos técnicos e ambientais relativos ao uso de biodiesel em motores de combustão. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v.3, n.1, p.1-18, jan./abril, 2008.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. Curitiba: Gênese, 1997.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária. **Portaria C. V. S. n° 6**, de 10 de março de 1999. Aprova as normas higiênico-sanitárias de estabelecimentos de produtos de origem animal. 1999.

SAURIN, Tarcisio Abreu; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo; FORMOSO, Carlos Torres. Integração da segurança no trabalho ao processo de planejamento e controle da produção na construção civil: um estudo exploratório. **Revista Tecnologia**, Fortaleza, v.23, n.1, p. 45-55, 2002.

SERMAP COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA. **Materiais de proteção, segurança e EPI's**. Disponível em: <<http://www.sermap.com.br/>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

SERPA, Ângelo. **O espaço público na cidade contemporânea**. São Paulo: Contexto, 2007.

SHIOZAWA, Ruy Sérgio Cacesse; ALMEIDA, Henrique Silveira de. **Qualidade no atendimento e tecnologia da informação**. São Paulo: Atlas, 1993.

SILVA, A. A.; COSTA, E. A. da. Avaliação da surdez ocupacional. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, v.44, n.1, p.65-68, 1998.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3.ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, José Carlos Teixeira da. **Tecnologia: novas abordagens, conceitos, dimensões e gestão**. **Prod.**, São Paulo, v. 13, n. 1, p.50-63, 2003.

SILVA, R. R. Considerações sobre o uso e mau uso de sais de sulfito em crustáceos. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, v.25, p.244-259, 1988.

SILVA JÚNIOR, Eneo Alves. **Manual de controle higiênico–sanitário em alimentos**. São Paulo: Varela, 2004.

SILVEIRA, Cristiane Aparecida; ROBAZZI, Maria Lúcia do Carmo Cruz; WALTER, Elisabeth Valle; MARZIALE, Maria Helena Palucci. Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares. **REM: Revista Esc. Minas**, Ouro Preto, v.58, n.1, p.39-44, jan./mar. 2005.

SILVEIRA, Luiz Carlos Gutierrez. Os EPI e a imprecisa consciência para com a segurança no trabalho. **Manutenção**, n.22, p.10-12, out./nov. 1989.

SINDICOM. Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes. **História da distribuição de combustíveis no Brasil**. Disponível em: <http://www.sindicom.com.br/pub_sind/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=21>. Acesso em: 22 jul. 2013.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2011.

SOARES, Paulo; JESUS, Carlos A. Boeira de; STEFFEN, P. C. **Segurança e higiene do trabalho**. Rio Grande do Sul: ULBRA, 1994.

SOEIRO, Newton Sure; MELO, Gustavo da Silva Vieira de; OHANA, Gabriel Jones. Vibrações e o Corpo Humano: uma avaliação ocupacional. **Acústica e Vibrações**, v. 43, p. 53-62, 2011.

SOLERPALAU. **Acústica**. Disponível em: <http://www.solerpalau.pt/formacion_01_23.html>. Acesso em: 21 jun. 2013.

SOLOSTOCKS BRASIL. **Produtos**. Disponível em: <<http://www.solostocks.com.br>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

SOLUTIONS 3M DO BRASIL. **Produtos e serviços**. Disponível em: <<http://solutions.3m.com.br/>>. Acesso em: 24 jun. 2013.

SPINELLI, Robson. **Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. São Paulo: SENAC, 2010.

SROUR, Robert Henry. **Poder, cultura e ética nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

SUA PESQUISA. **Geografia**. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/geografia/petroleo/>>. Acesso em: 21 jul. 2011.

TANAKA, Clarice; FARAH, Estela A. **Anatomia funcional das cadeias musculares**. São Paulo: Cone, 1997.

TEORIA ENGENHARIA ACÚSTICA. **Dicas sobre isolamento acústico**. Disponível em: <<http://www.acusticateoria.com.br/dicas.asp>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

TORRES, Luiz Henrique. Cronologia básica da história da cidade do Rio Grande (1737-1947). **Biblos**, Rio Grande, v.22, n.2, p.9-18, 2008.

TUMELERO, Nívia. **QFD aplicado em uma metodologia para avaliação da satisfação de clientes em uma cadeia logística**. 2002. 114f. Dissertação (Mestrado em Engenharia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

VESENTINI, José William. **O ensino de geografia no século XXI**. Campinas: Papyrus, 2010.

VIDAL, Mário César Rodríguez. **Guia para análise ergonômica do trabalho (AET) na empresa**. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2003.

VIDAL, Mario César Rodríguez. **Ergonomia na empresa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2002.

VIEGAS, M. F; MARTIN, Inácio Malmonge; FERREIRA, Davi Valle; OTANI, Choyu. Medidas da radiação não-ionizante na cidade de São José dos Campos, SP. In: **XI Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA**, São José dos Campos, 2005.

VIEIRA, Karla Patrícia Brito de Araújo; GÓES, Lilian Maria Nery de Barros; MENDES, Paulo de Paula; GALVEZ, Alfredo Oliveira; MENDES, Emiko Shinozaki. Influência do aquecimento sobre diferentes métodos de titulação de SO₂ residual em camarões *Litopenaeus vannamei* (Boonei, 1931). **Acta Sci. Anim. Sci**, Maringá, v.30, n.1, p.83-88, 2008.

VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; ZOUAIN, Deborah Moraes. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

VIEIRA, Sebastião Ivone. **Manual de saúde e segurança do trabalho**. São Paulo: LTr, 2008.

VIVAN, Antônio Marcos; FRIES, Delsi; ZANOTELLI, Cladir Teresinha. Implementação de um processo de qualidade a partir da metodologia do programa 5"S". **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.2, abr./jun. 1998.

VOSNIAK, Janaine; LOPES, Eduardo da Silva; INOUE, Mario Takao; BATISTA, Adriano. Avaliação da postura de trabalhadores nas atividades de plantio e adubação em florestas plantadas. **Revista Ceres**, Viçosa, v.58, n.5, p.584-592, set./out. 2011.

XAVIER, Antônio Augusto de Paula. **Condições de conforto térmico para estudantes de 2º grau na região de Florianópolis**. 1999. 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

WARD, D. W. General auditory effects of noise. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v.12, p.473-492, 1979.

WIERZBICKI, Henri Aloise Joseph. Ergonomia: adaptação do trabalho ao homem. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.1, n.3, p.20-25, jul./set. 1973.

WILSON, J.; CORLETT, N. **Evaluation of human work: a practical ergonomic methodology**. London: Taylor & Francis, 1995.

WISNER, Alan. **A inteligência no trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

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

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 4.ed. São Paulo: Bookman, 2010.

YOKOYAMA, V. A. **Qualidade do camarão da espécie *Xyphopenaeus kroyeri* mediante ação de antimelanócitos**. 2007. 124f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)- Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

APÊNDICES

Apêndice 1
Levantamento Social

1. Qual a embarcação que trabalha?

A B C

2. Qual a sua faixa etária?

18,0 - 20,0

21,0 - 30,0

31,0 - 40,0

41,0 - 50,0

51,0 - 60,0

61,0 -70,0 ou mais

3. Qual o seu nível de escolaridade?

analfabeto

ensino fundamental incompleto

ensino fundamental completo

ensino médio incompleto

ensino médio completo

ensino superior incompleto

ensino superior completo

4. Como são suas condições de habitação?

imóvel próprio

imóvel alugado

água encanada sim não

água de poço sim não

rede de esgoto sim não

mora próximo do trabalho sim não

5. Quanto tempo de trabalho tem como pescador?

0 - 10 anos

11 - 20 anos

21 - 30 anos

31 - 40 anos

41 - 50 anos

51 - 60 anos ou mais

6. Já esteve afastado do trabalho? sim não

7. Se já esteve afastado do trabalho, qual o motivo?

acidente de trabalho. Qual?

problemas de saúde. Qual?

problemas pessoais.

8. Como é o seu período de descanso?

excelente bom regular ruim

9. Alguma coisa atrapalha seu período de descanso? () sim () não
Se a resposta for sim, marque o que lhe atrapalha durante o período de descanso (pode marcar quantas respostas quiser):

() barulho

() balanço do mar

() calor

() frio

() outras coisas. Quais? _____

Resultados

1. Qual a embarcação que trabalha? A - 13; B - 17; C - 14

2. Qual a sua faixa etária? 18,0 - 20,0 anos - 1; 21,0 - 30,0 anos - 4; 31,0 - 40,0 anos - 20; 41,0 - 50,0 anos - 6; 51,0 - 60,0 anos - 3; 61,0 -70,0 ou mais anos - 0

3. Qual o seu nível de escolaridade? analfabeto - 0; ensino fundamental incompleto - 4; ensino fundamental completo - 10; ensino médio incompleto - 5; ensino médio completo - 15; ensino superior incompleto - 0; ensino superior completo - 0

4. Como são suas condições de habitação?

imóvel próprio - 30; imóvel alugado - 4

água encanada - 34; água de poço - 0

rede de esgoto: sim - 34; não - 0

mora próximo do trabalho: sim - 30; não - 4

5. Quanto tempo de trabalho tem como pescador? 0 - 10 anos - 5; 11 - 20 anos - 22; 21 - 30 anos - 3; 31 - 40 anos - 3; 41 - 50 anos - 1; 51 - 60 anos ou mais - 0

6. Já esteve afastado do trabalho? sim - 4; não - 30

7. Se já esteve afastado do trabalho, qual o motivo?

acidente de trabalho - 2; Qual? Dedo quebrado e pé quebrado

problemas de saúde - 2; Qual? Dores nas costas

problemas pessoais - 0

8. Como é o seu período de descanso? Excelente - 0; Bom - 42; Regular - 2; Ruim - 0

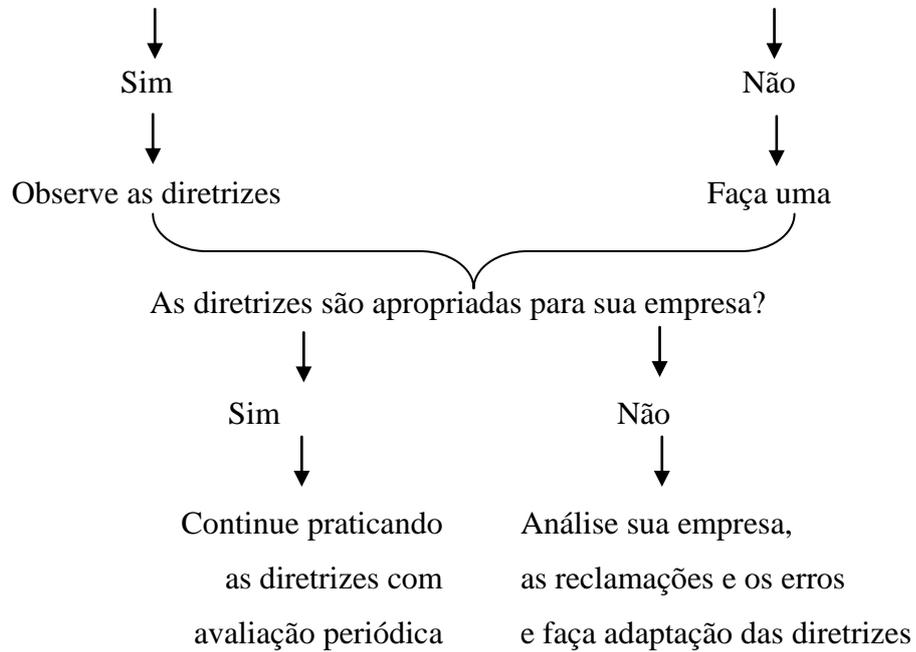
9. Alguma coisa atrapalha seu período de descanso? sim - 44; não - 0

Se a resposta for sim, marque o que lhe atrapalha durante o período de descanso: barulho - 29; balanço do mar - 12; calor - 10; frio - 10; outras coisas - 0

Apêndice 2

Fluxo da decisão pela aplicação de um plano de gerenciamento da segurança e saúde ocupacional na embarcação pesqueira

Existe alguma norma para o gerenciamento da segurança e saúde ocupacional na sua empresa?



Apêndice 3
Formulário da administração em segurança e saúde do trabalho

Data:
1. Elaboração da estrutura de responsabilidades pelo gerenciamento em segurança e saúde ocupacional
2. Exames médicos de saúde ocupacional
3. Frequência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho
4. Normas de segurança e saúde no trabalho náutico (NR-29 e NR-30)
5. Treinamento em segurança e saúde ocupacional

6. Orçamento e recursos financeiros disponíveis

Responsável pelo preenchimento:

Observações complementares:

Apêndice 4

Ficha específica da estrutura de responsabilidades pelo gerenciamento em segurança e saúde ocupacional

Composição da estrutura de responsabilidades pelo gerenciamento em segurança e saúde ocupacional

a) Responsáveis pela organização do gerenciamento em segurança e saúde ocupacional:

- _____
- _____

b) Responsáveis pela elaboração do gerenciamento de segurança e saúde ocupacional:

- _____
- _____

c) Responsáveis pela implementação e acompanhamento do gerenciamento de segurança e saúde ocupacional:

- _____
- _____

d) Responsáveis pelo gerenciamento de melhorias organizacionais em segurança e saúde ocupacional:

- _____
- _____

Apêndice 5
Ficha específica de controle de exames médicos de saúde ocupacional

Controle de exames médicos de saúde ocupacional

Funcionário: _____

Data de nascimento: _____

Função: _____

Data de admissão: _____

a) exames médicos pré-admissionais feitos:

- clínico: _____
- laboratorial: _____
- radiológico: _____

b) exames médicos periódicos feitos:

- clínico: _____
- laboratorial: _____
- radiológico: _____

c) exames médicos de retorno ao trabalho feitos:

- clínico: _____
- laboratorial: _____
- radiológico: _____

d) exames médicos de mudança efetiva de função feitos:

- clínico: _____
- laboratorial: _____
- radiológico: _____

e) exames médicos antes da transferência feitos:

- clínico: _____
- laboratorial: _____
- radiológico: _____

f) exames médicos demissionais feitos:

- clínico: _____
- laboratorial: _____
- radiológico: _____

Observações importantes: _____

Apêndice 6

Ficha específica de anotação de frequência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho

Controle de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho

Nome: _____

a) Número de doenças não-ocupacional

(___) Sem afastamento

Diagnóstico: _____

(___) Com afastamento

Diagnóstico: _____

b) Número de doenças ocupacionais

(___) Sem afastamento

Diagnóstico: _____

(___) Com afastamento

Diagnóstico: _____

c) Número de acidentes de trabalho:

(___) Sem afastamento:

Descrição da situação ocorrida: _____

(___) Com afastamento:

Descrição da situação ocorrida: _____

Observações importantes: _____

Apêndice 7
Ficha de treinamento em segurança e saúde no trabalho

Treinamento em segurança e saúde no trabalho

Data:

Responsável:

Número de pessoas treinadas:

a) Organização do trabalho

b) As causas de acidentes do trabalho náutico

d) Equipamentos de proteção individual e coletivos

e) Programa de prevenção de acidentes

f) Salvatagem e primeiros socorros

Observações importantes:

Apêndice 8
Formulário do diagnóstico em segurança e saúde do trabalho

Data:
1. Sinalizadores de segurança
2. Equipamentos de segurança
3. Outras formas de autoproteção
4. Instalações adequadas de trabalho em segurança e saúde ocupacional
5. Conscientização dos perigos em segurança e saúde ocupacional
6. Produção do manual de procedimentos operacionais

Responsável pelo preenchimento:

Observações complementares:

Apêndice 9
Ficha de compra e justificativa de sinalizadores, equipamentos e outras formas de
autoproteção de segurança no trabalho

Sinalizadores, equipamentos e outras formas de autoproteção de segurança no trabalho

Data: _____

Responsável: _____

a) Sinalizadores de segurança:

Locais de colocação: _____

Justificativa: _____

Quantidade: _____

b) Equipamentos de segurança:

Locais de colocação: _____

Justificativa: _____

Quantidade: _____

c) Outras formas de autoproteção:

Local de colocação: _____

Justificativa: _____

Quantidade: _____

Observações importantes: _____

Apêndice 10
Ficha de observação da conscientização dos perigos para o gerenciamento em
segurança e saúde ocupacional visando o treinamento

Observação da conscientização dos perigos

a) Os funcionários sabem para que serve cada equipamento de proteção individual?

Proteção de cabeça:

Sim Não

Proteção de tronco:

Sim Não

Proteção de membros superiores:

Sim Não

Proteção de membros inferiores:

Sim Não

b) Os funcionários sabem ler as sinalizações?

Sim

Sim, conhecem os símbolos, mas são analfabetos

Não, sinalizações pequenas

Não, analfabetos

Apêndice 11

Formulário de andamento das ações de capacitação em segurança e saúde do trabalho

Data:
1. Preparação de material para o trabalho de capacitação em segurança e saúde ocupacional
2. Dinâmica de treinamento
3. Experiências pessoais para o trabalho
Responsável pelo preenchimento:
Observações complementares:

Apêndice 12
Formulário do processamento

Data:
1. Identificação dos limites do trabalho ao longo do período de tempo de execução da tarefa
2. Recuperação das áreas insalubres e perigosas
3. Alocação dos recursos financeiros
4. Observação às normas de segurança e saúde do trabalho náutico (NR-29 e NR-30)
5. Mudanças oportunas sobre as diretrizes estabelecidas no gerenciamento em segurança e saúde do trabalho
Responsável pelo preenchimento:

Observações complementares:

Apêndice 13
Ficha para recuperação de áreas insalubres e perigosas

Recuperação de áreas insalubres e perigosas	
Posto de trabalho	Ação corretiva
Observação:	
Data:	
Responsável:	

Apêndice 14
Formulário de análises extras em segurança e saúde do trabalho

Data:
1. Especificidade da função
2. Redes de assistência médica em saúde no Estado
3. Manejo dos problemas ainda existentes após o diagnóstico, as ações de capacitação e o processamento
Responsável pelo preenchimento:
Observações complementares:

Apêndice 15

Ficha informativa da especificidade da função exercida na embarcação

Pescadores

Devem portar carteira do sindicato de pescadores, carteira de trabalho e carteira matrícula para pescador pela Capitania dos Portos da Marinha do Brasil.

Funções

Função: Patrão de pesca

Os trabalhadores deste grupo de base executam tarefas próprias da armação, condução e comando de barcos pesqueiros e da captura do pescado em regiões localizadas ao longo da costa ou alto-mar. Comandam barcos pesqueiros de qualquer tonelagem, em navegação costeira, orientando e fiscalizando as tarefas de armação do barco, captura e conservação de pescado, para assegurar o êxito da pesca no que se refere à qualidade e quantidade das espécies capturadas.

- providenciar o abastecimento do barco pesqueiro
- proceder às manobras de zarpaagem, navegabilidade e atracamento da embarcação
- determinar o local da pesca
- supervisionar as operações de recolhimento do pescado a bordo, a conservação do mesmo e o descarregamento do barco
- zelar pela segurança da navegação, do barco e da tripulação

Função: Gelador

Prepara equipamentos de pesca, conserva pescado e controla urnas. Confecciona material de pesca. Auxilia a tripulação em serviços gerais e carga e descarga da embarcação. A qualificação para o exercício profissional é adquirida com experiência de pelo menos um ano na área.

Conservar o pescado:

- Classificar o pescado
- Lavar o pescado
- Depositar o pescado em urnas
- Polvilhar, se necessário, pó sulfito no camarão
- Estivar o pescado em urnas

Controlar as urnas e o porão

- Vestir roupas térmicas
- Distribuir o gelo entre as urnas
- Controlar o medidor de temperatura no porão
- Controlar a bomba de escoamento de água
- Limpar o porão e as urnas

Carregar e descarregar a embarcação

- Abastecer a embarcação com alimentos (rancho)
- Abastecer a embarcação com gelo e água
- Abastecer a embarcação com equipamentos de proteção individual (EPI)
- Descarregar o pescado

Preparar o equipamentos de pesca

- Verificar as condições de uso das redes
- Remendar as redes
- Armazenar o material de pesca

Função: Pescadores de água costeira e alto mar

Capturam o pescado. Preparam e limpam a embarcação e equipamentos de pesca. Carregam e descarregam embarcação e auxiliam em serviços gerais de navegação.

Capturar o pescado:

- Capturar o pescado

Preparar os insumos e equipamentos

- Entalhar as redes
- Reparar as redes

Limpar a embarcação e equipamentos

- Lavar os equipamentos de pesca
- Lubrificar o guincho
- Lubrificar os cabos de aço
- Lubrificar a armação de tangone
- Lavar a borda falsa
- Lavar o convés

Carregar e descarregar a embarcação

- Abastecer a embarcação com combustível
- Abastecer a embarcação com alimentos e gelo
- Conferir o carregamento de equipamento de pesca
- Remover o pescado
- Remover o equipamentos de pesca

Auxiliar nos serviços gerais de navegação

- Auxiliar na atracação e manobra
- Auxiliar na condução da embarcação
- Auxiliar na limpeza da embarcação
- Auxiliar na ancoragem da embarcação
- Vigiar a embarcação

Fonte: BRASIL, 2014

Apêndice 16

Ficha para manejo dos problemas ainda existentes para segurança e saúde ocupacional

Posto de trabalho	Lesão/patologia	Manejo dos problemas
Responsável ou observador:		

Apêndice 17
Formulário da emergência e salvação para a embarcação e para outras próximas

Data:
1. Propostas de intervenção
2. Investimentos feitos
3. Funcionamento dos trabalhos de ação em segurança e saúde do trabalho
4. Observação às normas de segurança e saúde do trabalho náutico (NR-29 e NR-30)
5. Mudanças oportunas sobre as diretrizes estabelecidas no gerenciamento em segurança e saúde do trabalho
Responsável pelo preenchimento:

Observações complementares:

Apêndice 18

Ficha para monitoramento em segurança e saúde na produção de pescado

Posto de trabalho	Lesão/patologia	Instrumento para diagnóstico

Apêndice 19
Ficha para o gerenciamento das ações corretivas

Planejamento	Execução	Resultados	Pontos críticos	Ação corretiva

ANEXOS

Anexo 1

Lista de verificação de Segurança e Saúde Ocupacional para Barcos Pesqueiros

Nas operações de atracação, desatracação e manobras da embarcação	Sim	Não	NA(*)
São adotadas medidas de prevenção de acidentes como prensagem, batidas contra e esforços excessivos dos trabalhadores			
Há um sistema de comunicação entre o cais e a embarcação			
Os trabalhadores envolvidos usam coletes salva-vidas aprovados pela Diretoria de Portos e Costas - DPC.			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Acesso à embarcação	Sim	Não	NA(*)
As escadas, rampas e demais acessos às embarcações estão em bom estado de conservação e limpeza, sendo preservadas as características das superfícies antiderrapantes			
As escadas, rampas e demais acessos possuem superfícies antiderrapantes			
As escadas e rampas de acesso às embarcações possuem balaustrada - guarda-corpos de proteção contra quedas.			
Há corrimão de apoio adequado, possuindo boa resistência em toda a sua extensão			
As escadas de acesso às embarcações possuem largura adequada que permita o trânsito seguro com uma rede protetora, em perfeito estado de conservação Obs: Uma parte lateral da rede deve ser amarrada ao costado do navio, enquanto a outra, passando sob a escada, deve ser amarrada no lado superior de sua balaustrada (lado de terra), de modo que, em caso de queda, o trabalhador não venha a bater contra as estruturas vizinhas. Não é aplicado quando a distância do convés da embarcação ao cais não permita a instalação de redes de proteção			
A escada de portaló fica posicionada com acividade adequada em relação ao plano horizontal de modo que permita o acesso seguro à embarcação			
Os degraus das escadas, em face das variações de nível da embarcação, são montados de maneira a mantê-los em posição horizontal ou com declive que permita apoio adequado para os pés			
O acesso à embarcação fica fora do alcance do raio da lança do guindaste, pau-de-carga ou assemelhado. Quando isso não for possível, o local de acesso é adequadamente sinalizado			
As escadas e rampas de acesso às embarcações são dotadas de dispositivos que permitam fixá-las firmemente à escada da embarcação ou à sua estrutura numa extremidade			
Não são usadas as escadas tipo quebra-peito (que não são permitidas salvo em situações excepcionais devidamente justificadas, avaliadas e acompanhadas pelo SESSTP e SESMT, conforme o caso)			
Nos locais de trabalho próximos à água e pontos de transbordo existem bóias salva vidas e outros equipamentos necessários ao			

resgate de vítimas que caíam na água			
Há bóias salva-vidas com dispositivo de iluminação automática para trabalhos noturnos			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Convés	Sim	Não	NA(*)
O convés está sempre limpo e desobstruído, dispondo de uma área de circulação que permita o trânsito seguro dos trabalhadores			
As aberturas estão protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos			
Quando houver perigo de escorregamento nas superfícies em suas imediações, há dispositivos ou processo que tornem o piso antiderrapante.			
O piso do convés é antiderrapante			
A circulação de pessoal no convés principal é efetuada pelo lado do mar, exceto por impossibilidade técnica ou operacional comprovada			
O convés oferece boas condições de visibilidade aos operadores dos equipamentos de içar, sinaleiros e outros, a fim de que não sejam prejudicadas as manobras de movimentação da carga			
As cargas ou objetos que precisam ser estivadas no convés, são pesadas e escoradas imediatamente após a estivagem			
Olhais, escadas, tubulações, aberturas e cantos vivos são mantidos sinalizados, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Porões	Sim	Não	NA(*)
As bocas dos agulheiros são protegidas por braçolas e providas de tampas com travas de segurança.			
As escadas de acesso ao porão estão em perfeito estado de conservação e limpeza			
Se o porão possuir escada vertical até o piso, é dotada de guarda-corpos ou provida de cabo de aço paralelo à escada com trava-quadras acoplado ao cinto de segurança utilizado na operação de subida e descida da escada			
Não é usada a escada do tipo quebra-peito			
Os pisos dos porões são limpos e isentos de materiais inservíveis e de substâncias que provoquem riscos de acidente			
A forração empregada oferece equilíbrio à carga e cria sobre a mesma um piso de trabalho regular e seguro			
Os quartéis estão em perfeito estado de conservação e nivelados, a fim de não criarem irregularidades no piso			
Os quartéis estão fechados por ocasião de trabalho na mesma			

coberta			
Em locais em que não haja atividade, os vãos livres com risco de quedas, como bocas de agulheiros, cobertas e outros, estão fechados			
Os porões em atividade estão sinalizados, iluminados e protegidos com guarda-corpo, redes ou madeiramento resistente			
A carga é estivada em posição segura, sem perigo de tombar ou desmoronar sobre os trabalhadores no porão			
A iluminação é adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos			
A luminária tem proteção adequada contra quedas e em adequado estado de conservação			
Instalações elétricas embutidas ou revestidas por tubulação isolante e presas a paredes e teto			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem	Sim	Não	NA(*)
Os equipamentos estão em perfeitas condições de uso			
O equipamento de movimentação de carga apresenta, de forma legível, sua capacidade máxima de carga e seu peso bruto			
Não é ultrapassada a capacidade máxima de carga do aparelho			
Somente opera máquinas e equipamentos o trabalhador habilitado e devidamente identificado			
A vistoria é efetuada pelo menos uma vez a cada doze meses			
Há cronograma para vistorias e testes dos equipamentos com suas planilhas e laudos			
Os equipamentos em operação estão posicionados de forma que não ultrapassem outras áreas de trabalho, não sendo permitido o trânsito ou permanência de pessoas no local necessário à rotina operacional do equipamento			
O aparelho de içar e os acessórios de estivagem possuem de forma precisa e de fácil visualização a indicação de suas cargas máximas admissíveis			
No aparelho de içar há afixado tabela de carga que possibilite ao operador o conhecimento da carga máxima em todas as suas condições de uso			
O equipamento de guindar emite sinais sonoros e luminosos, durante seus deslocamentos			
Os equipamentos de guindar quando não utilizados são desligados e fixados em posição que não ofereçam riscos aos trabalhadores e à operação portuária			
A embarcação conserva a bordo os planos de enxárcia/equipamento fixo			
Os acessórios de estivagem e demais equipamentos portuários são mantidos em perfeito estado de funcionamento e vistoriados pela			

peessoa responsável, antes do início dos serviços			
Os ganchos de içar possuem travas de segurança em perfeito estado de conservação e funcionamento			
São observadas as condições de utilização, dimensionamento e conservação de cabos de aço, anéis de carga, manilhas e sapatilhos para cabos de aço utilizados nos acessórios de estivagem, nas lingas e outros dispositivos de levantamento que formem parte integrante da carga			
A movimentação aérea de cargas ocorre com orientação por sinaleiro devidamente habilitado			
O sinaleiro é facilmente destacável das demais pessoas na área de operação pelo uso de coletes de cor diferenciada.			
O sinaleiro localiza-se de modo que possa visualizar toda área de operação da carga e ser visto pelo operador do equipamento de guindar			
O sinaleiro recebe treinamento adequado para aquisição de conhecimento do código de sinais de mão nas operações de guindar			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção no porto e na embarcação	Sim	Não	NA(*)
Na limpeza de tanques de carga, óleo ou lastro de embarcações há o uso de aparelhos de iluminação			
Há depósito em recipientes adequados de estopas e trapos usados, com óleo, graxa, solventes ou similares para serem retirados de bordo logo após o término do trabalho			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Sinalização de segurança	Sim	Não	NA(*)
Locais com ruído excessivo são sinalizados			
As caixas de eletricidade são sinalizadas			
Os porões são sinalizados como temperaturas baixas			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Condições sanitárias	Sim	Não	NA(*)
A embarcação oferece aos trabalhadores em operação a bordo instalações sanitárias, com gabinete sanitário e lavatório, em boas condições de higiene e funcionamento ou banheiro químico			
Iluminação e ventilação adequadas			
Há produtos de higiene pessoal			
Há lixeiras e coleta frequente do lixo			

Há duchas ou chuveiros principalmente para embarcações com períodos longos de viagens			
---	--	--	--

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Tripulação	Sim	Não	NA(*)
Há uniforme adequado para a função			
Há asseio pessoal			
Há cartazes sobre lavagem adequada das mãos e hábitos de higiene			
Usa equipamentos de proteção individual para cada área			
Há programa de capacitação ou esclarecimento dos funcionários quanto a segurança e saúde do trabalho			
Comenta satisfação com os ruídos na embarcação quando questionada			
Comenta com a vibração na embarcação quando questionada			
Comenta satisfação com a temperatura na embarcação (frio ou calor) quando questionada			
Comenta ausência de acidentes de trabalho na embarcação quando questionada			
Comenta ausência de problemas de saúde durante o trabalho quando questionada			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Primeiros socorros	Sim	Não	NA (*)
Nas embarcações em alto mar há comunicação eficiente e meios para em caso de acidente, prover a rápida remoção do acidentado			
No caso de acidente a bordo em que haja morte, perda de membro, função orgânica ou prejuízo, o responsável pela embarcação comunica, imediatamente, à Capitania dos Portos, suas Delegacias e Agências e ao órgão regional do MTE. Obs: O local do acidente fica isolado, estando a embarcação impedida de suspender (zarpar) até que seja realizada a investigação do acidente por especialistas desses órgãos e posterior liberação do despacho da embarcação pela Capitania dos Portos, suas Delegacias ou Agência			
Há caixa de medicamentos básicos e acessórios			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO	Sim	Não	NA(*)
Há supervisão periódica ou programa de controle médico de saúde ocupacional			
Há registro de exames médicos realizados			

Obs: Para cada exame médico realizado, o médico emite o Atestado de Saúde Ocupacional – ASO, em três vias: uma para embarcação, uma para o trabalhador e outra para a Capitania dos Portos			
--	--	--	--

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Higiene, Conforto e Ações de Saúde e Segurança Ocupacional a Bordo	Sim	Não	NA(*)
Os corredores e a disposição dos camarotes, refeitórios e salas de recreação, garantem uma adequada segurança e proteção contra as intempéries e condições da navegação, bem como isolamento do calor, do frio, do ruído excessivo e das emanções provenientes de outras partes da embarcação			
Ao longo do convés na embarcação há via de segurança para passagem dos tripulantes			
A embarcação possui sistema de ventilação adequado			
Os locais destinados à tripulação são bem iluminados			
Há reservatório de água com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotados de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos			
Há apropriada frequência de higienização do reservatório de água			
A potabilidade da água é atestada pela fábrica de gelo fornecedora			
As camas são individuais			
A cama superior possui escada fixa para acesso à mesma			
As camas estão a pelo menos 30 cm do piso.			
Os colchões possuem, no mínimo, densidade 26 e espessura de 10 cm, mantidos em perfeito estado de higiene e conservação			
As dimensões internas de uma cama são superiores a 1,90 metros por 0,80 metros			
Há meios adequados de combate a incêndio			
Há um gerenciamento para identificar problemas para a saúde e segurança ocupacional			
Os trabalhadores são envolvidos na investigação de incidentes			
Há planos e procedimentos para respostas a potenciais situações de emergência			

(*)NA: não aplicável

Observações: _____

Anexo 2 - Benchmarking

Questionário 1

1. Você conhece os procedimentos de segurança e saúde ocupacional para identificação dos limites de trabalho em tempo?

2. Conseguiria listá-los? Quais são?

3. Onde adquiriu estes procedimentos?

4. Qual a sua opinião sobre estes procedimentos?

Questionário 2

1. Você conhece a descrição dos procedimentos operacionais da sua área em segurança e saúde ocupacional?

2. Conseguiria listá-los? Quais são?

3. Onde adquiriu estes procedimentos?

4. Qual a sua opinião sobre estes procedimentos?

Questionário 3

1. Você conhece os procedimentos de segurança e saúde ocupacional para guardar e manter os equipamentos de proteção individual e a sua função no decorrer do trabalho? Existe material para o trabalho de capacitação em segurança e saúde ocupacional?

2. Conseguiria listá-los? Quais são?

3. Onde adquiriu estes procedimentos?

4. Qual a sua opinião sobre estes procedimentos?

Questionário 4

1. Você conhece a forma de planejamento do orçamento para segurança e saúde ocupacional da sua empresa?

2. Conseguiria listá-los? Quais são?

3. Onde adquiriu estes procedimentos?

4. Qual a sua opinião sobre estes procedimentos?

Questionário 5

1. Você conhece ou possui na sua área de trabalho uma lista com os locais de assistência médica em casos de doenças e acidentes?

2. Conseguiria listá-los? Quais são?

3. Onde adquiriu estes procedimentos?

4. Qual a sua opinião sobre estes procedimentos?

Questionário 6

1. Você conhece as normas regulamentadoras brasileiras e as normas do seu local de trabalho em segurança e saúde ocupacional?

2. Conseguiria listá-los? Quais são?

3. Onde adquiriu estes procedimentos?

4. Qual a sua opinião sobre estes procedimentos?

Anexo 3
Mapa de Bordo do IBAMA



Presidência da República
Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP/PR
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos
Naturais Renováveis - IBAMA

ARRASTO CAMARÕES

Espécie-alvo:

Região:

Norte Nordeste Sudeste/Sul

Sistema de *Mapa de Bordo*

A) IDENTIFICAÇÃO

Nome da Embarcação:	Empresa/Armador:
Potência (HP):	Comprimento total da embarcação (m):
Porto de Saída:	Porto de Chegada:
Data de Saída:	Data de Chegada:

B) DADOS DE ESFORÇO

Discriminação	Lance Nº	Lance Nº	Lance Nº	Lance Nº	Lance Nº
Data (dia/mês)					
Latitude (Inicial) N/S					
Longitude (Inicial) W					
Início do arrasto (hora/min)					
Fim do arrasto (hora/min)					
Profundidade (m)					
Tipo de fundo					
Rede - Abertura da Boca (m)	Altura: _____	Largura: _____			

C) DADOS DA CAPTURA

	Lance Nº				
Espécies	Peso (kg)				
Camarão barba-ruça / feminino					
Camarão branco / legítimo					
Camarão carabineiro					
Camarão rosa					
Camarão sete barbas					
Camarão vermelho / santana					
Abrótea					
Bagre					
Batata					
Cabrinha					
Cação bagre					
Cação bico-doce					
Cação cola-fina					
Cação mangona					
Cação anjo					
Calamar					
Caranguejo vermelho					
Caranguejo real					
Castanha					
Congro rosa					
Congro					
Corvina					
Linguado					
Lula					

continua...

Anexo 4

Formulários para identificação de ruídos para barcos pesqueiros

Tabela 1. Formulário para identificação de ruídos no Barco Camaroneiro A

Ponto de trabalho	Tarefa	Medição	Tempo de um ciclo	Nº ciclos/jornada	Ruído contínuo dB (A)
Porta da casa de máquinas fechada	Motor da casa de máquinas em funcionamento	1 ^a	24 hs	1	84.3
		2 ^a			84.3
		3 ^a			84.2
Interior da casa de máquinas	Motor da casa de máquinas em funcionamento	1 ^a	24 hs	1	107.7
		2 ^a			107.4
		3 ^a			107.5
Roldanas dos cabos de aço	Descida da rede	1 ^a	4 minutos e 56 segundos	4	91.7
		2 ^a	4 minutos e 34 segundos		91.5
		3 ^a	4 minutos e 27 segundos		91.8
	Subida da rede	1 ^a	14 minutos e 12 segundos	4	89.2
		2 ^a	14 minutos e 15 segundos		89.1
		3 ^a	14 minutos e 13 segundos		88.7
Meio do convés	Ruídos diversos por seleção e classificação das espécies, movimentação dos monoblocos e lavagem do convés	1 ^a	30 minutos	4	70.2
		2 ^a			70.7
		3 ^a			70.4
No travesseiro no momento do descanso com a porta fechada	Ruído da casa de máquinas com a porta fechada	1 ^a	4 horas de descanso e 1 hora de trabalho	4	44.2
		2 ^a			44.1
		3 ^a			44.2

Tabela 2. Formulário para identificação de ruídos no Barco Camaroneiro B

Ponto de trabalho	Tarefa	Medição	Tempo de um ciclo	Nº ciclos/jornada	Ruído contínuo dB (A)
Porta da casa de máquinas fechada	Motor da casa de máquinas em funcionamento	1 ^a	24 hs	1	85.5
		2 ^a			85.4
		3 ^a			85.5
Interior da casa de máquinas	Motor da casa de máquinas em funcionamento	1 ^a	24 hs	1	112.8
		2 ^a			112.9
		3 ^a			113.1
Roldanas dos cabos de aço	Descida da rede	1 ^a	5 minutos e 31 segundos	4	83.3
		2 ^a	5 minutos e 20 segundos		83.7
		3 ^a	5 minutos e 57 segundos		83.5
	Subida da rede	1 ^a	15 minutos e 17 segundos	4	82.6
		2 ^a	15 minutos e 23 segundos		82.5
		3 ^a	15 minutos e 16 segundos		82.7
Meio do convés	Ruídos diversos por seleção e classificação das espécies, movimentação dos monoblocos e lavagem do convés	1 ^a	30 minutos	4	73.9
		2 ^a			74.0
		3 ^a			73.8
No travesseiro no momento do descanso com a porta fechada	Ruído da casa de máquinas com a porta fechada	1 ^a	4 horas de descanso e 1 hora de trabalho	4	48.6
		2 ^a			48.7
		3 ^a			48.7

Tabela 3. Formulário para identificação de ruídos no Barco Camaroneiro C

Ponto de trabalho	Tarefa	Medição	Tempo de um ciclo	Nº ciclos/jornada	Ruído contínuo dB (A)
Porta da casa de máquinas fechada	Motor da casa de máquinas em funcionamento	1 ^a	24 hs	1	84.7
		2 ^a			84.8
		3 ^a			84.7
Interior da casa de máquinas	Motor da casa de máquinas em funcionamento	1 ^a	24 hs	1	105.7
		2 ^a			105.8
		3 ^a			105.7
Roldanas dos cabos de aço	Descida da rede	1 ^a	5 minutos e 06 segundos	4	83.2
		2 ^a	5 minutos e 01 segundos		83.1
		3 ^a	5 minutos e 02 segundos		83.2
	Subida da rede	1 ^a	15 minutos e 03 segundos	4	81.1
		2 ^a	15 minutos e 02 segundos		81.2
		3 ^a	15 minutos e 03 segundos		81.1
Meio do convés	Ruídos diversos por seleção e classificação das espécies, movimentação dos monoblocos e lavagem do convés	1 ^a	30 minutos	4	70.8
		2 ^a			70.6
		3 ^a			70.8
No travesseiro no momento do descanso com a porta fechada	Ruído da casa de máquinas com a porta fechada	1 ^a	4 horas de descanso e 1 hora de trabalho	4	44.2
		2 ^a			44.2
		3 ^a			44.2

Anexo 5

Perfil da empresa-alvo de *benchmarking*

A palavra petróleo vem do latim *petroleum*, *petrus* = pedra e *oleum* = óleo, significando óleo da pedra. A moderna indústria petrolífera data de meados do século XIX (PEREIRA, 2008).

Em 1850 James Young, na Escócia, descobriu que o petróleo podia ser extraído do carvão e xisto betuminoso e criou processos de refinação, mas o primeiro poço moderno foi perfurado no Azerbaijão (1846) e foi o maior produtor de petróleo no século XIX e no final do século XX. Sua produção era de mais da metade da produção mundial. Apenas em 1858 o primeiro poço nas Américas foi perfurado no Canadá e nos Estados Unidos em 1859, na Pensilvânia, em uma região de pequena profundidade (21 metros) pelo norte-americano Edwin Laurentine Drake (PEREIRA, 2008; SUA PESQUISA, 2011).

Entre 1892-1896 no Brasil foi realizada a primeira sondagem e perfuração em São Paulo por Eugênio Ferreira de Camargo, na profundidade de 488 metros, mas o poço jorrou somente água sulfurosa. Em 1907 foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico Brasileiro com estrutura de pesquisa e perfuração para petróleo e em 1933 foi criado o Departamento Nacional da Produção Mineral (LUCCHESI, 1998).

Em 1912 teve início a distribuição sistemática de derivados de petróleo no Brasil, realizada em latas e tambores e em 07 de julho de 1922 a companhia petrolífera norte-americana *Atlantic Refining Company of Brazil* entra no mercado brasileiro de distribuição (GARCIA, 2002; SINDICOM, 2013).

Em 1934 entrou em funcionamento a Destilaria Rio Grandense S.A. em Uruguaiana, Rio Grande do Sul, que deu origem em 1937 a primeira refinaria de petróleo do país (Refinaria Ipiranga), que utilizava petróleo importado do Chile, entre outros países (SINDICOM, 2013; TORRES, 2008).

Pelo Decreto-Lei nº 395, de 29 de abril de 1938, foi criado o Conselho Nacional do Petróleo com o objetivo de, dentre outros, regular e fiscalizar as atividades de exploração, refino, importação, distribuição e comercialização de petróleo e derivados. Conforme o decreto, a partir daquela data, somente brasileiros natos tinham o direito de ser acionistas de refinarias de petróleo no Brasil. Em 1939 foi descoberto óleo em Lobato, Salvador, no Estado da Bahia. É na Bahia que começa a se concentrar a exploração de petróleo no Brasil (LUCCHESI, 1998; ROCHA, 2002; SINDICOM, 2013).

Em 30 de janeiro de 1941 foi criado o Sindicato do Comércio Atacadista de Minérios e Combustíveis Minerais do Rio de Janeiro que deu origem, em julho de 1964, ao Sindicato Nacional do Comércio Atacadista de Minérios e Combustíveis Minerais, hoje chamado de Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes - SINDICOM (SINDICOM, 2013).

De acordo com a Lei nº 2004, de 3 de outubro de 1953 foi estabelecido o monopólio da União sobre a lavra, refinação e transporte marítimo do petróleo e derivados, sendo criada a Petrobras para exercê-lo, no governo de Getúlio Vargas, para pesquisa e exploração do petróleo brasileiro (MAIA, 2003).

No Sergipe (1969) foi realizada a primeira descoberta de petróleo no mar, o campo de Guaricema (MAIA, 2003) e em 1975 foi lançado o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) e as distribuidoras começaram a adaptar suas instalações e bombas para o novo combustível (SINDICOM, 2013).

A Petrobras iniciou suas descobertas em águas profundas e ultraprofundas em 1984, tornando-se líder mundial na exploração nessa área (MAIA, 2003). Através da Constituição promulgada em 5 de outubro de 1988 foi consagrado o monopólio da União sobre o petróleo e derivados (FERNANDES, 2007; SINDICOM, 2013).

Em 1990 foi criado o Programa Federal de Desregulamentação e ficou estabelecido o critério de preços máximos nos postos revendedores e liberados os preços do querosene iluminante e dos lubrificantes automotivos. Neste mesmo ano foi criado o Departamento Nacional de Combustíveis com a extinção do Conselho Nacional do Petróleo (MARJOTTA-MAISTRO, 2002; SINDICOM, 2013).

Foram inaugurados nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo em 1991, os primeiros postos de abastecimento de veículos leves (táxis) movidos a gás natural. Ainda nesse ano, os combustíveis aditivados foram introduzidos no mercado brasileiro. Os preços dos combustíveis foram desqualizados em 1995, com a inclusão do valor dos fretes de transferência/coleta do álcool na formação do preço (SINDICOM, 2013).

Já em 1996 houve liberação dos preços a partir do refino da gasolina, do álcool hidratado e do querosene de aviação. O segmento de exploração e produção (E&P) da Petrobras decidiu implantar o Sistema de Gestão Integrado de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (MAIA, 2003; SINDICOM, 2013).

Ficou aprovada pelo Congresso Nacional a Lei nº 9478, de 6 de agosto de 1997 que regulamentou a flexibilização do monopólio, os postos de abastecimento passaram a poder comprar das distribuidoras de combustíveis que desejassem. Ainda no ano de 1997, foi lançada a gasolina *premium* no mercado brasileiro. Com a quebra do monopólio do petróleo estabelecida por esta lei a empresa precisou se adequar aos moldes de competição do mercado. Assim a Petrobras investe na internacionalização dos seus serviços, no aumento da capacidade de competir no mercado interno e no desenvolvimento do setor de gás e energia (ROCHA, 2002; MAIA, 2003).

Pelo Decreto nº 2455, de 14 de janeiro de 1998 foi criada a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis e conseqüentemente foi extinto o Departamento Nacional de Combustíveis. A primeira unidade operativa de E&P no Amazonas foi certificado pelo Sistema de Gestão SMS (SINDICOM, 2013).

Foi autorizada a importação de óleos combustíveis e exportação de petróleo em 1999. A plataforma 17 (P-17) foi a primeira plataforma do mundo a se certificar nas normas BS 8800, ISO14001 e *International Safety Management Code* - Código Internacional da Gestão da Segurança (ISM CODE) (MAIA, 2003; SINDICOM, 2013).

Em 2000 foi autorizada a produção de gasolina pelas Centrais Petroquímicas e a Portaria nº 116 da ANP regulamentou o exercício da atividade de revenda varejista de combustível automotivo. Todas as plataformas da Bacia de Campos já estavam certificadas nas normas BS 8800, ISO14001 e ISM CODE (MAIA, 2003; SINDICOM, 2013).

Ocorreu a reforma tributária nos combustíveis pela Emenda Constitucional nº 33 e pela Lei nº 10.336 de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE-Combustível) de 2001 e liberação do preço do óleo diesel (SINDICOM, 2013). Segundo Loureiro (2003) estabeleceu-se a Gestão SMS na Petrobras após visitas feitas em empresas em busca de referências de excelência na indústria do petróleo e de melhores práticas em SMS. As áreas são avaliadas pela gestão, resultados e conformidade legal, gerando ações corretivas, retroalimentando a política e o planejamento.

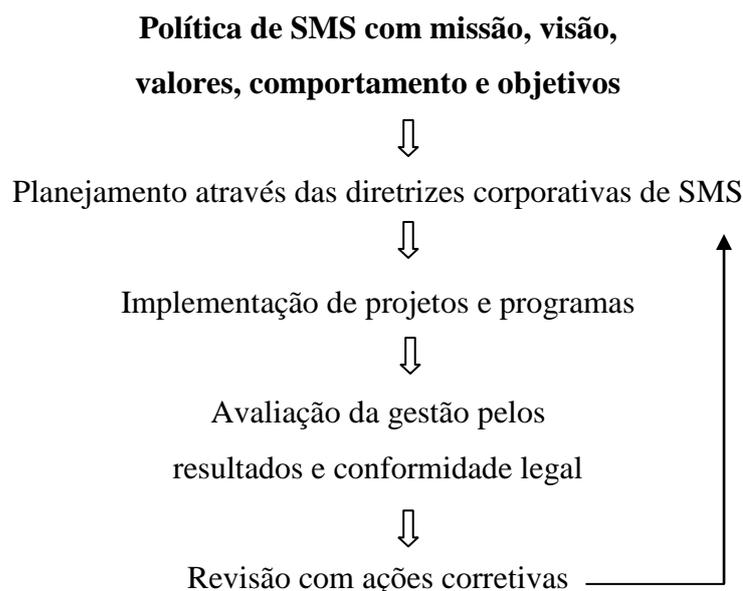


Figura 1. Gestão de SMS na Petrobras
Fonte: LOUREIRO (2003)

Em 2002 ocorreu o fim do período de transição para a liberação do mercado, com liberdade para formação de preços nas refinarias e para importação de gasolina e óleo diesel. Todas as unidades operacionais da Petrobras estavam certificadas nas normas BS 8800, ISO14001 e ISM CODE (MAIA, 2003; SINDICOM, 2013).

Em 2003 houve redução da alíquota de imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) no álcool hidratado no Estado de São Paulo e em 2004 foi criado o Programa Nacional do Biodiesel (LÔBO; FERREIRA; CRUZ, 2009; SINDICOM, 2013).

O ano de 2005 foi o marco regulatório do Programa Biodiesel com a regulamentação da Lei nº 11.097 que estabeleceu percentuais mínimos de mistura do novo produto ao diesel e em 2006 se tornou obrigatório a adoção do corante no álcool anidro, instituída pela ANP, a fim de inviabilizar a fraude neste combustível (SINDICOM, 2013).

Publicou-se a Resolução nº 07/2007 da ANP que proibia a venda pelas distribuidoras a postos de outras bandeiras e restringiu a venda entre distribuidoras em até 5% (SANTOS; MATAI, 2008; SINDICOM, 2013).

A partir de 1º de janeiro de 2008 passa a ser obrigatória a adição de 2% de biodiesel a todo óleo diesel comercializado no Brasil (Resolução nº 05/2007 do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE). Em julho essa obrigatoriedade passou a 3% (SINDICOM, 2013).

A Lei nº 12.351/2010 criou um novo regime contratual para exploração e produção de petróleo e gás natural no pré-sal e em áreas estratégicas.

Anexo 6

Determinação do desempenho atual da empresa-alvo de *benchmarking*

A perfuração no mar é mais complexa pela profundidade e pelas ações externas como ondas, correntes e ventos. A identificação de uma área favorável a presença de hidrocarbonetos para perfurar o poço pioneiro em terra ou no mar ocorre por métodos geológicos e geofísicos em superfícies e subsuperfícies de bacias sedimentares (MAIA, 2003).

As reservas provadas de petróleo, segundo regiões geográficas, em 31/12/2012 foram de 807,7 bilhões/barril no Oriente Médio, 328,4 bilhões/barril nas Américas Central e do Sul, 220,2 bilhões/barril na América do Norte, 140,8 bilhões/barril na Europa e Ex-União Soviética, 130,3 bilhões/barril na África e 41,5 bilhões/barril na Ásia-Pacífico (BRASIL, 2013b).

O poço pioneiro é o poço destinado a investigar uma área inexplorada. Se encontrado petróleo há a colocação do poço pioneiro em produção através de um sistema provisório para que se possa saber o potencial da área quanto ao volume e produção de petróleo e gás. Delimita-se o campo com a perfuração de outros poços na região. Após, há a perfuração de desenvolvimento que são as perfurações de centenas de poços durante vários anos (MAIA, 2003).

Os maiores consumidores de petróleo e derivados em 31/12/2012 foram os Estados Unidos (20,7%), China (11,4%), Japão (5,3%), Índia (4,1%), Rússia (3,5%), Arábia Saudita (3,3%), Brasil (3,1%), Coreia do Sul (2,7%), Canadá (2,7%), Alemanha (2,6%), México (2,3%), Irã (2,2%) e outros 36,1%. Este consumo mundial chegou a 89,8 milhões de barris por dia (BRASIL, 2013b).

Uma plataforma de perfuração marítima é uma embarcação construída para realizar perfurações de poços de petróleo no mar com equipamentos de perfuração, estocagem de materiais e alojamento de pessoal. As plataformas fixas ou rígidas ficam localizadas em lâminas d'água, moldadas em aço e com estacas cravadas no fundo do mar (MAIA, 2003).



Figura 1. Plataforma fixa ou rígida

Fonte: BRASIL, 2010b, p.20

As plataformas móveis podem ser auto-eleváveis, semi-submersíveis e navio sonda. As plataformas auto-eleváveis são transportadas por rebocadores até o local de trabalho. Possuem pernas que são acionadas mecânica e hidráulicamente e se fixam no fundo do mar. As plataformas semi-submersíveis que se apoiam em flutuadores submarinos e o navio sonda que são flutuantes, alongados e com deslocamento próprio são conhecidos como plataformas flutuantes (MAIA, 2003).



Figura 2. Navio sonda

Fonte: BRASIL, 2010b, p.1

A Petrobras tem investido no programa de excelência no gerenciamento ambiental e de segurança operacional para garantir a segurança de suas instalações, reduzir riscos ambientais e contribuir com o desenvolvimento sustentável. A Tabela 21 expressa o número de poços produtores de petróleo e gás natural no Brasil no período de 2008 a 2012.

Tabela 1. Número de poços produtores de petróleo e de gás natural, por localização (terra e mar), segundo Unidades da Federação entre os anos 2008 até 2012

Unidades da Federação	Localização	Número de poços produtores de petróleo e de gás natural				
		2008	2009	2010	2011	2012
Brasil		8539	8560	8.955	9.043	9.018
Subtotal	terra	7360	7761	8.131	8.274	8.227
	mar	779	799	824	769	791
Alagoas	terra	178	181	183	175	173
	mar	1	1	1	1	1
Amazonas	terra	60	63	55	56	66
Bahia	terra	1735	1734	1684	1.722	1.681
	mar	8	10	9	9	8
Ceará	terra	495	423	437	447	333
	mar	44	39	41	37	41
Espírito Santo	terra	282	254	285	295	318
	mar	19	17	38	43	50
Paraná	mar	1	-	-	-	-
Rio de Janeiro	mar	529	554	555	522	522
Rio Grande do Norte	terra	3569	2529	3.808	3.864	3.835
	mar	100	103	103	89	96
São Paulo	mar	4	5	7	7	11
Sergipe	terra	1441	1577	1.679	1.716	1.820
	mar	73	70	70	61	62

Fonte: BRASIL, 2013b, p.79

Sabe-se ainda que a distribuição percentual das reservas provadas de petróleo no Brasil, segundo Unidades da Federação, em 31/12/2012 são de 79,7% no Rio de Janeiro, 8,9% no Espírito Santo, 2,6% em São Paulo, 1,8% no Rio Grande do Norte, 0,7% na Bahia, 0,4% no Sergipe, 3,6% no Amazonas e 0,3% nos estados restantes (BRASIL, 2013b).

Anexo 7
Folderes

- faces externas de polias e engrenagens;
- botões de arranque de segurança.

Lilás

- identificação de lubrificantes.

Alumínio

- canalizações contendo combustíveis de baixa viscosidade (óleo diesel, querosene, óleo lubrificante, etc).



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Tecnologia
Departamento de Tecnologia de Alimentos

Cores na sinalização da segurança no local de trabalho para embarcações pesqueiras

Bibliografia

Publicação Diário Oficial da União
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978
06/07/78

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia.
Departamento de Tecnologia de Alimentos, Antiga Estrada RIO-São Paulo, BR. 465, Km 07
Centro, Seropédica, RJ, Brasil
CEP: 23890-000

Elisabete Coentrão Marques

&

Stella Regina Reis da Costa

2012

As cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, áreas, canalizações de líquidos e gases e advertindo contra riscos.

Vermelho

Usado para indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio. É empregado para identificar:

- caixa de alarme de incêndio;
- hidrantes;
- extintores e sua localização;
- indicações de extintores (visível a distância, dentro da área de uso do extintor);

A cor vermelha será usada excepcionalmente com sentido de advertência de perigo:

- em botões interruptores de circuitos elétricos para paradas de emergência

Amarelo

Empregado para indicar "Cuidado!" para:

- partes baixas de escadas portáteis;

- corrimões, parapeitos, pisos e partes inferiores de escadas que apresentem risco;
- guindastes
- comandos e equipamentos suspensos que ofereçam risco.

Branco

- áreas em torno dos equipamentos de socorro de urgência, de combate a incêndio ou outros equipamentos de emergência;
- áreas destinadas à armazenagem;
- zonas de segurança.

Preto

Empregado para indicar as canalizações de inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade (ex: óleo lubrificante, asfalto, óleo combustível, alcatrão, piche, etc.).

Azul

"Cuidado!", avisos contra uso e movimentação de equipamentos, que deverão permanecer fora de serviço,

- pontos de comando, de partida, ou fontes de energia dos equipamentos.
- prevenção contra movimento acidental de qualquer equipamento em manutenção;
- avisos colocados no ponto de arranque ou fontes de potência.

Verde

Caracteriza "segurança":

- canalizações de água;
- caixas de equipamento de socorro de urgência;
- quadros para exposição de cartazes, boletins, avisos de segurança, etc.;
- localização de equipamentos de proteção individual (EPI);
- caixas contendo EPI;
- emblemas de segurança.

Laranja

- partes móveis de máquinas e equipamentos;
- partes internas das guardas de máquinas que possam ser removidas ou abertas;
- faces internas de caixas protetoras de dispositivos elétricos;

- Meia para proteção dos pés contra baixas temperaturas.
- Calça para proteção das pernas contra:

- agentes abrasivos e escoriantes;
- agentes térmicos (calor e frio);
- umidade proveniente de operações com uso de água.

- Cinturão de segurança para proteção contra riscos de queda em trabalhos em altura.



Bibliografia

NR-6
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia.
Departamento de Tecnologia de Alimentos, Antiga Estrada RIO-São Paulo, BR 465, Km 07
Centro, Seropédica, RJ, Brasil
CEP: 23890-000



Equipamentos de Proteção Individual para Embarcações Pesqueiras

Elisabete Coentrão Marques

&

Stella Regina Reis da Costa

2012

Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Responsabilidade Individual

Cabe ao pescador:

- usar apenas para a finalidade a que se destina;
- responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

Equipamento de Proteção Individual

- Capacete para proteção:

- contra impactos de objetos sobre o crânio;
- do crânio e face contra agentes térmicos (calor e frio).

- Capuz para proteção do crânio e pescoço contra riscos de origem térmica (calor e frio).

- Protetor facial: filtro solar, boné e óculos escuros.

- Protetor auditivo tipo concha ou plugs.

- Luvas para proteção das mãos contra:

- agentes abrasivos e escoriantes;
- agentes cortantes e perfurantes;
- agentes térmicos (calor e frio);
- agentes químicos

- umidade proveniente de operações com uso de água.

- Manga para proteção do braço e do antebraço contra

- agentes abrasivos e escoriantes;
- agentes cortantes e perfurantes;
- umidade proveniente de operações com uso de água;
- agentes térmicos (calor e frio).

- Calçado para proteção dos pés contra:

- agentes térmicos;
- agentes abrasivos e escoriantes;
- agentes cortantes e perfurantes;
- umidade proveniente de operações com uso de água.

eu

realização do exame demissional em até mais 90 (noventa) dias devido de negociação coletiva assistida por profissional indicado de comum acordo entre as partes.



Primeiros socorros

O barco deverá estar equipado com material necessário à prestação dos primeiros socorros e manter esse material guardado em local adequado.

Bibliografia

NR-7
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia.
Departamento de Tecnologia de Alimentos, Antiga Estrada RIO-São Paulo, BR 465, Km 07
Centro, Seropédica, RJ, Brasil
CEP: 23890-000



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Tecnologia
Departamento de Tecnologia de Alimentos

Controle Médico de Saúde Ocupacional para Embarcações Pesqueiras

Elisabete Coentrão Marques

&

Stella Regina Reis da Costa

2012

O Controle Médico de Saúde Ocupacional inclui os exames médicos:

- admissional;
- periódico;
- de retorno ao trabalho;
- de mudança de função;
- demissional.

Os exames compreendem: avaliação clínica do médico com anamnese, exame físico, mental e exames complementares.

O exame médico admissional é realizado antes que o trabalhador assumira suas atividades.

No exame médico periódico para trabalhadores expostos a

riscos ou a situações de trabalho que agravem uma doença ocupacional e para aqueles que sejam portadores de doenças crônicas, os exames deverão ser repetidos:

- anual, quando menores de 18 (dezoito) anos e maiores de 45 (quarenta e cinco) anos de idade;
- a cada dois anos, para os trabalhadores entre 18 (dezoito) anos e 45 (quarenta e cinco) anos de idade.

O exame médico de retorno ao trabalho deverá ser realizado obrigatoriamente no primeiro dia da volta ao trabalho de trabalhador ausente por período igual ou

superior a 30 (trinta) dias por motivo de doença ou acidente ou parto.

O exame médico de mudança de função será obrigatoriamente realizado antes da data da mudança.

O exame médico demissional será obrigatoriamente realizado até a data da homologação, desde que o último exame médico ocupacional tenha sido realizado há mais de:

- 90 (noventa) dias para as empresas de grau de risco 3 e 4 como os barcos pesqueiros
- poderão ampliar o prazo de dispensa da

luva de látex em atividades que lidam com a água como na captura e lavagem do pescado;

16. Utilizar máscara e luvas quando for lubrificar as peças do guincho e da casa de máquinas;

17. Fazer pausas durante o processo produtivo para aliviar o desconforto com os movimentos repetitivos;

18. Usar luvas de malha de aço para evitar mordidas, perfurações e cortes na manipulação do pescado;

19. Com relação a águas vivas e caravelas ter cuidado usando luvas impermeáveis;

20. Observe se você possui alergia a crustáceos e moluscos, pois o uso de luvas e máscaras, às vezes, pode não ser suficiente;

21. Reduzir a força aplicada nas tarefas usando o guincho automático, evitando carregar o peso;

22. Fazer fisioterapia do trabalho para prevenir dores lombares, lesões ou outras dores, fadiga ou deformação corporal;

23. Usar uma escada específica no porão;

24. Avisar que está no porão para não ficar preso;

25. Colocar sinalização de temperatura baixa no porão;

26. Usar máscara, óculos de proteção, luvas, botas e avental na manipulação do metabissulfito de sódio quando trabalhar com crustáceos no porão.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia.
Departamento de Tecnologia de Alimentos, Antiga Estrada RIO-São Paulo, BR 465, Km 07
Centro, Seropédica, RJ, Brasil
CEP: 23890-000



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Instituto de Tecnologia
Departamento de Tecnologia de Alimentos

Cuidados em Saúde e Segurança nas Embarcações Pesqueiras

Elisabete Coentrão Marques

&

Stella Regina Reis da Costa

2012

O trabalho a bordo envolve vários riscos à saúde e à segurança do pescador. Então algumas recomendações são importantes:

1. Fazer revisão dos equipamentos e lubrificá-los para evitar defeitos, desgastes e ruídos;

2. Usar protetor auricular, pois o barulho do guincho e na casa de máquinas provoca tensão muscular e perda auditiva em diferentes graus;

3. O trabalho noturno com sereno e orvalho e no porão é capaz de causar doenças respiratórias como a gripe. Recomenda-se utilizar roupas térmicas adequadas como gorros, luvas, meias e proteção de tronco, membros inferiores e superiores;

4. Evitar procedimentos inadequados quando estiver movimentando a rede, se afastando dela;

5. Utilizar botas ou sapatos antiderrapantes já que o local é escorregadio devido ao próprio muco e sangue do pescado, úmido e alagado frequentemente;

6. Cair com o balançar da embarcação ou por estar embrulhado na rede ou o cabo enrolar no pé é um risco, então o pescador deve ficar atento e se afastar das redes e das beiradas;

7. Quando a rede for aberta todos devem se afastar e de preferência estar usando capacete, pois ela pode abrir de forma inesperada ou romper a rede ou o cabo de aço, como também a alavanca pode travar;

8. Pode-se evitar dores na coluna ou lesões com uso adequado do equipamento, não levantando os objetos de forma errada;

9. Utilizar óculos escuros para evitar qualquer efeito do sol sobre os olhos,

irritando, inflamando ou acelerando o aparecimento precoce de catarata;

10. Com relação a possíveis cortes e perfurações, deve-se ter cautela com as portas das redes, os cabos de aço e a colocação dos ganchos, evitando ações bruscas na execução da tarefa;

11. Manter em estoque uma boa quantidade de equipamentos de proteção auricular, luvas e botas;

12. O operador dos equipamentos deve utilizar capacete;

13. Usar bonês no trabalho diurno e bloqueador solar para evitar queima dura e insolação. O uso de roupas leves, com mangas compridas e calça também protegem do sol;

14. Deve-se tomar vacina antitetano de 10 em 10 anos e guardar o cartão de vacinação de adulto;

15. Usar o equipamento de proteção individual como capa de plástico, calça de plástico, bota de borracha até o joelho e

Anexo 8

Slides do Treinamento em Segurança e Saúde Ocupacional

Slide 1

Meu treinamento



Sou Pescador

- Capturo e descarrego pescado.
- Preparo e limpo embarcação e equipamentos de pesca.
- Auxilio em serviços gerais de navegação.
- Confecciono material de pesca.



Slide 3

Preciso ser registrado e ter minha carteira



Slide 4

Eu preciso ter segurança no meu trabalho e
uma saúde perfeita



Slide 5

As condições duras e difíceis de trabalho tornam esta profissão perigosa



Slide 6

Minha saúde



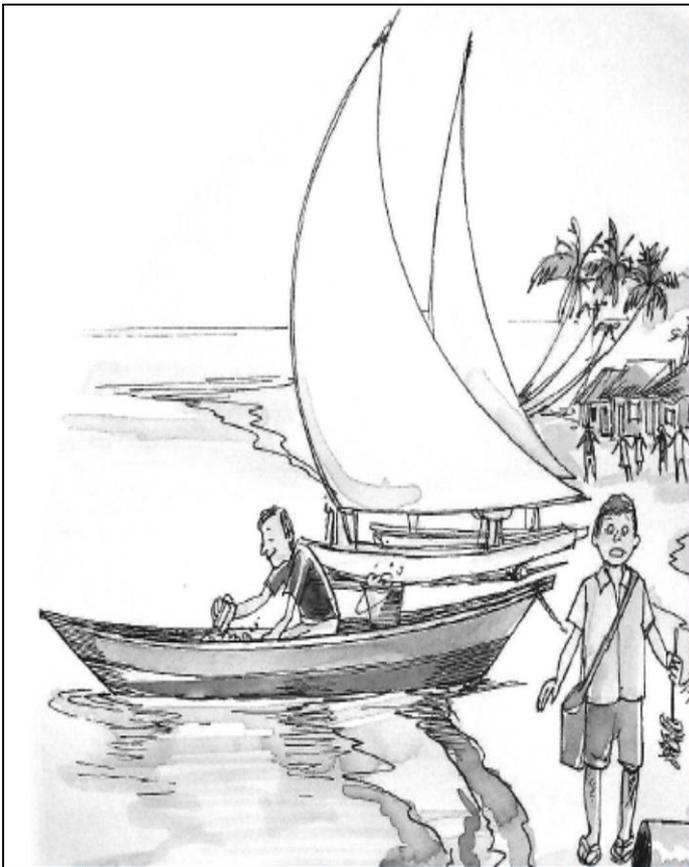
Slide 7

O chão do barco está sempre molhado, escorregadio e salgado. É comum que os pés fiquem com crostas e rachaduras no calcanhar e que, às vezes, infeccionam ou fiquem feridos por micoses.

Deve-se usar calçados confortáveis, com maior aderência ao chão e proteção contra escorregões e machucados. O uso de calçado protege mais os pés, inclusive do sal.



Slide 8



- O trabalho direto com a água salgada, maresia ou brisa do mar junto com o sol faz com que a pele perca água e vá ficando dura e quebradiça. Deve-se tomar um bom banho prolongado com água doce para retirar o sal excessivo e reidratar a pele (devolver para a pele a água doce que perdeu).
- Usar um hidratante como a vaselina líquida, entregue de graça em alguns postos de saúde.

Slide 9

- Beber no mínimo de 6 a 8 copos de água, ou seja, quase 2 litros de líquido por dia . Sem água o corpo fica desidratado, a pessoa fica tonta e pode desmaiar.
- Nos dias muito quentes, cuidado com a insolação. A pessoa fica vermelhada e muito quente, a pele fica seca e até mesmo as axilas ficam ressecadas. A pessoa pode desmaiar e vir a morrer. A pessoa com insolação deve beber muita água e se estiver desacordada deve-se esfriar o corpo dela com banhos ou usar compressas nas axilas, pescoço e virilha e levá-la ao médico.



Slide 10

Os raios solares causam danos a saúde. Usar:

- Roupas de tecidos leves e coloridos;
- Chapéu ou boné com aba larga, que proteja a cabeça, o pescoço e as orelhas;
- Protetor solar. Aplicar sempre 20 minutos antes de ir para o convés e usar de novo quando a pele molhar ou se suar muito. Passar também nas orelhas e nos lábios.



Slide 11

- Os olhos sofrem com a radiação solar direta e a indireta devido ao reflexo dos raios do sol no espelho da água e pode causar ceratites, catarata, pterígio e cegueira.
- Para a proteção dos olhos deve-se usar os óculos escuros que são um equipamento de segurança, pois diminuem os efeitos nocivos dos raios solares, além de proteger do vento e de objetos que podem bater e perfurar os olhos.



Sim



Não



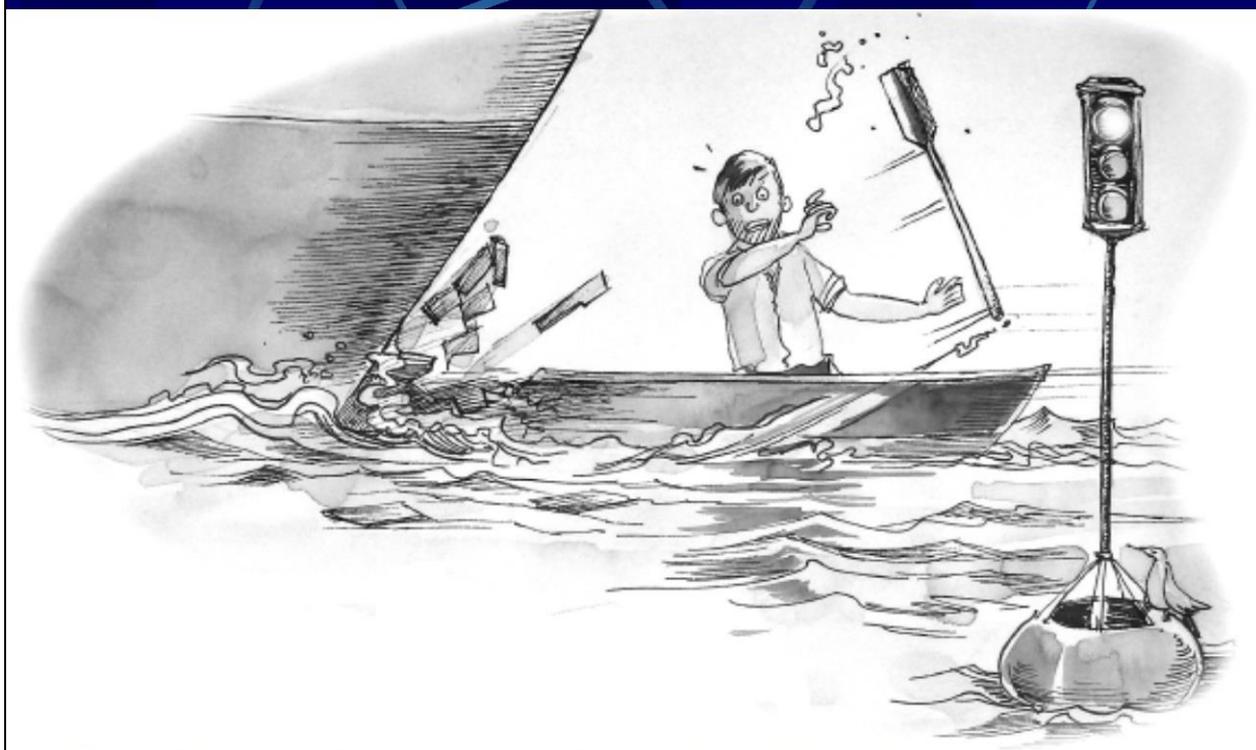
Slide 13

Fazer exames médicos com o objetivo de prevenção, rastreamento e controle de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho



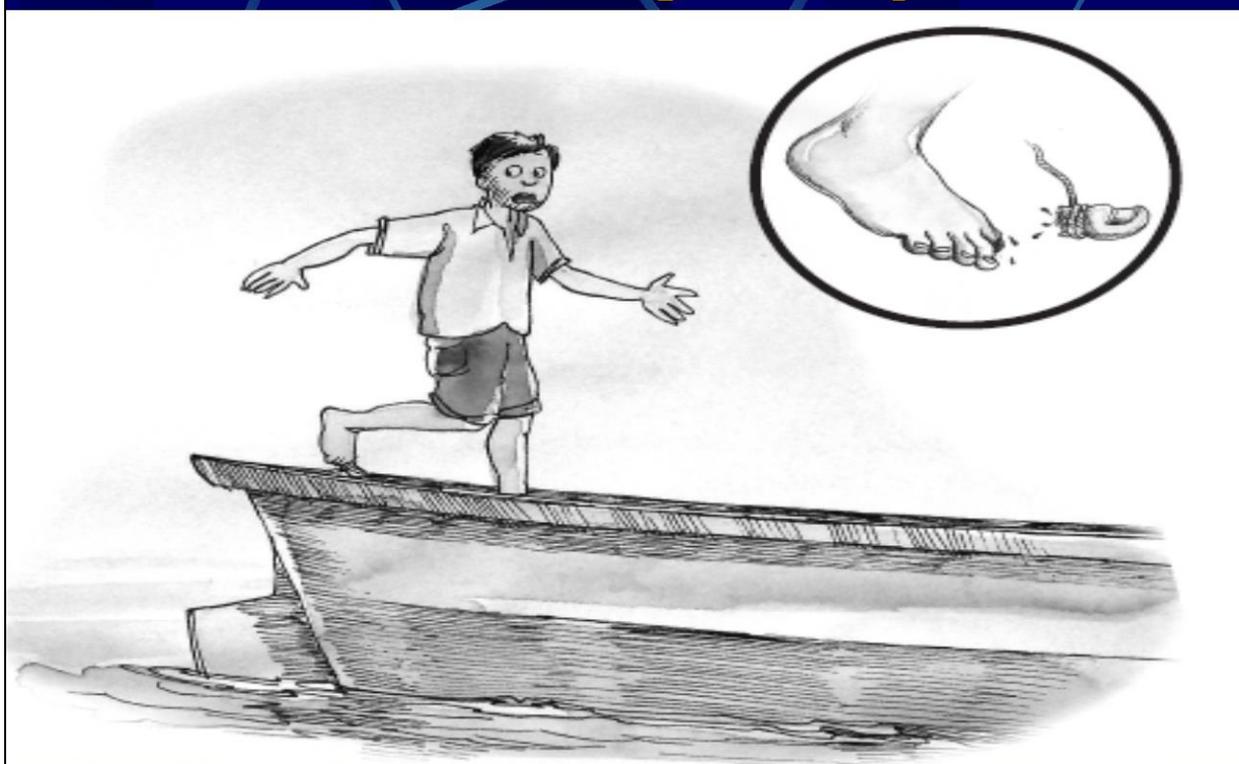
Slide 14

Accidentes Náuticos

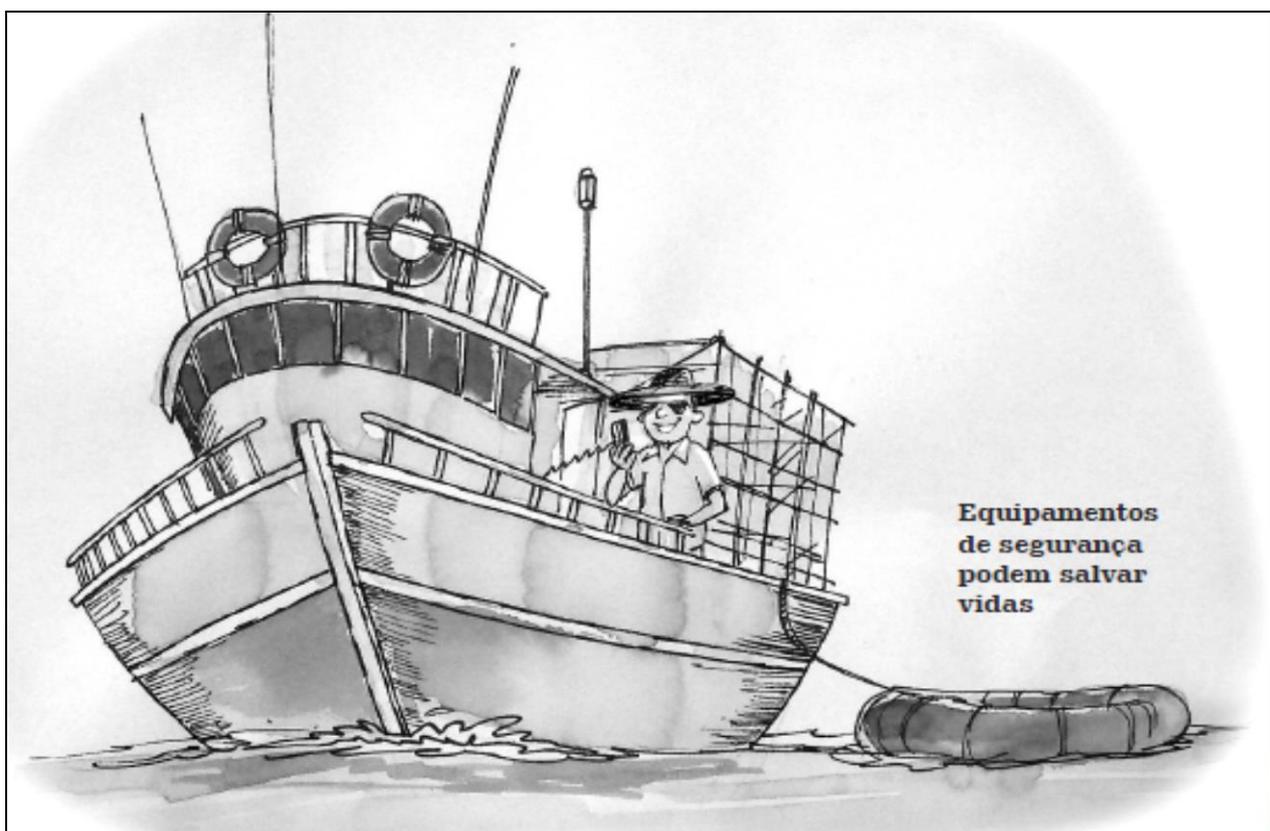


Slide 15

Minha segurança

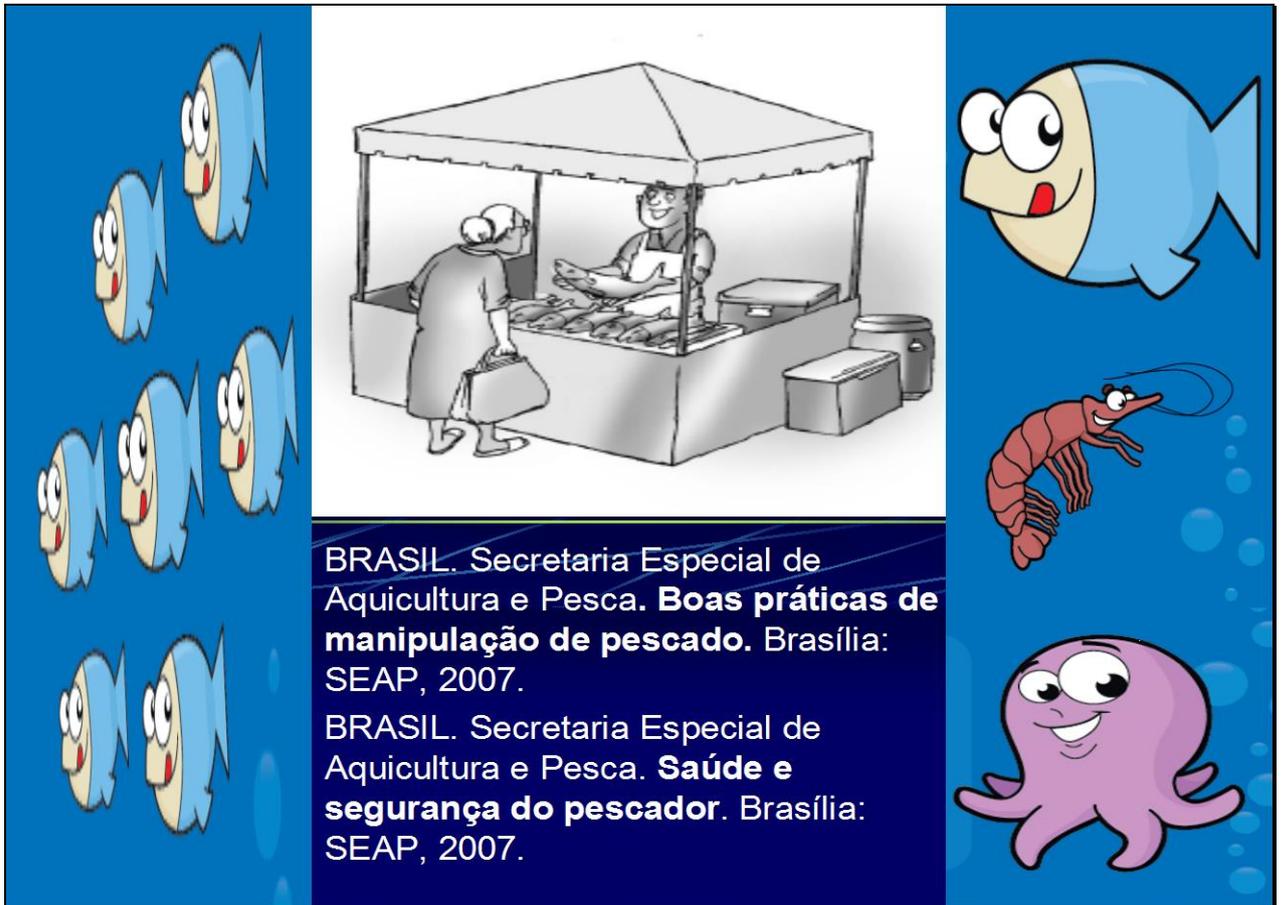


Slide 16



**Equipamentos
de segurança
podem salvar
vidas**

Slide 17



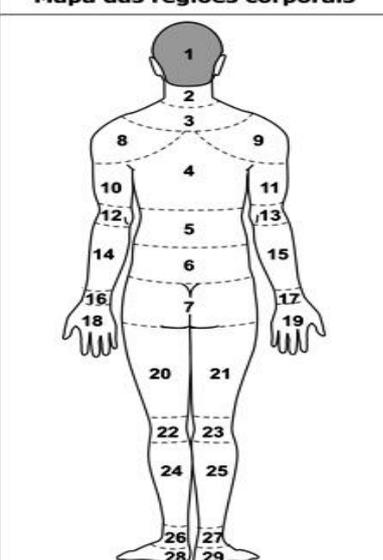
BRASIL. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Boas práticas de manipulação de pescado.** Brasília: SEAP, 2007.

BRASIL. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Saúde e segurança do pescador.** Brasília: SEAP, 2007.

Anexo 9

Diagrama da Dor

Você está recebendo o Diagrama da Dor que serve para identificar onde você sente desconforto ou dor depois do trabalho. Basta preenchê-lo conforme indicado.

Grau de intensidade do desconforto ou dor					
1	2	3	4	5	
Nenhum desconforto ou dor	Algum desconforto ou dor	Moderado desconforto ou dor	Bastante desconforto ou dor	Extremo desconforto ou dor	
Lado direito		Mapa das regiões corporais	Lado esquerdo		
Ombro – 8			Ombro - 9		
1	2		3	4	5
Braço – 10			Braço - 11		
1	2		3	4	5
Cotovelo – 12			Cotovelo - 13		
1	2		3	4	5
Antebraço – 14			Antebraço - 15		
1	2		3	4	5
Punho – 16			Punho - 17		
1	2		3	4	5
Mão – 18		Mão - 19			
1	2	3	4	5	
Coxa – 20		Coxa - 21			
1	2	3	4	5	
Joelho – 22		Joelho - 23			
1	2	3	4	5	
Perna – 24		Perna - 25			
1	2	3	4	5	
Tornozelo – 26		Tornozelo - 27			
1	2	3	4	5	
Pé – 28		Pé - 29			
1	2	3	4	5	
		Região central			
		Cabeça - 1			
1	2	3	4	5	
		Pescoço - 2			
1	2	3	4	5	
		Região cervical - 3			
1	2	3	4	5	
		Costas – superior - 4			
1	2	3	4	5	
		Costas – médio - 5			
1	2	3	4	5	
		Costas – inferior - 6			
1	2	3	4	5	
		Bacia - 7			
1	2	3	4	5	

Resultado da média geral em porcentagem (%) encontrado para o Diagrama da Dor nos barcos A, B e C do mês de junho de 2011 a fevereiro de 2012 para cada região do corpo.

Região do corpo humano				
Intensidade				
1	2	3	4	5
Ombro direito				
40	20	14	26	-
Ombro esquerdo				
60	32	28	-	-
Braço direito				
57	30	10	3	-
Braço esquerdo				
73	19	8	-	-
Cotovelo direito				
40	21	13	26	-
Cotovelo esquerdo				
82	18	-	-	-
Antebraço direito				
97	3	-	-	-
Antebraço esquerdo				
98	2	-	-	-
Punho direito				
93	7	-	-	-
Punho esquerdo				
98	2	-	-	-
Mão direita				
98	2	-	-	-
Mão esquerda				
98	2	-	-	-
Coxa direita				
60	20	7	13	-
Coxa esquerda				
73	15	5	7	-
Joelho direito				
10	25	28	37	-
Joelho esquerdo				
19	28	27	26	-
Perna direita				
60	37	10	13	-
Perna esquerda				
66	22	9	3	-
Tornozelo direito				
100	-	-	-	-
Tornozelo esquerdo				
98	2	-	-	-
Pé direito				
100	-	-	-	-
Pé esquerdo				
98	2	-	-	-
Cabeça				
61	29	5	5	-
Pescoço				
20	30	20	30	-
Região - cervical				
30	27	10	33	-
Costas - superior				

25	30	35	10	-
Costas - médio				
10	11	28	51	-
Costas - inferior				
18	14	20	48	-
Bacia				
100	-	-	-	-

Resultados da média em porcentagem (%) encontrados para o Diagrama da Dor no barco B do mês de junho de 2011 a fevereiro de 2012 e de junho de 2012 a fevereiro de 2013 para cada região do corpo

Mês	Ombro direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	50	17	13	20	-
Junho/2012	52	48	-	-	-
Julho/2012	62	31	7	-	-
Agosto/2012	58	29	13	-	-
Setembro/2012	61	32	7	-	-
Outubro/2012	62	37	1	-	-
Novembro/2012	64	35	1	-	-
Dezembro/2012	67	33	-	-	-
Janeiro/2013	82	18	-	-	-
Fevereiro/2013	82	18	-	-	-

Mês	Ombro esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	53	27	20	-	-
Junho/2012	63	37	-	-	-
Julho/2012	63	37	-	-	-
Agosto/2012	78	15	7	-	-
Setembro/2012	82	16	2	-	-
Outubro/2012	90	10	-	-	-
Novembro/2012	90	10	-	-	-
Dezembro/2012	97	3	-	-	-
Janeiro/2013	97	3	-	-	-
Fevereiro/2013	97	3	-	-	-

Mês	Braço direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	60	28	12	-	-
Junho/2012	66	26	8	-	-
Julho/2012	72	20	8	-	-
Agosto/2012	72	24	4	-	-
Setembro/2012	80	20	-	-	-
Outubro/2012	80	20	-	-	-
Novembro/2012	89	11	-	-	-
Dezembro/2012	97	3	-	-	-
Janeiro/2013	97	3	-	-	-
Fevereiro/2013	97	3	-	-	-

Mês	Braço esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	79	17	4	-	-
Junho/2012	86	10	4		-
Julho/2012	90	10	-	-	-
Agosto/2012	90	10	-	-	-
Setembro/2012	90	10	-	-	-
Outubro/2012	94	6	-	-	-
Novembro/2012	94	6	-	-	-
Dezembro/2012	92	8	-	-	-
Janeiro/2013	90	1	-	-	-
Fevereiro/2013	88	12	-	-	-

Mês	Cotovelo direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	41	22	15	22	-
Junho/2012	38	30	15	17	-
Julho/2012	39	36	17	8	-
Agosto/2012	42	29	15	14	-
Setembro/2012	47	26	17	10	-
Outubro/2012	56	26	13	5	-
Novembro/2012	52	25	13	10	-
Dezembro/2012	64	25	6	5	-
Janeiro/2013	63	26	6	5	-
Fevereiro/2013	64	25	6	5	-

Mês	Cotovelo esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	84	16	-	-	-
Junho/2012	84	16	-	-	-
Julho/2012	84	16	-	-	-
Agosto/2012	84	16	-	-	-
Setembro/2012	85	15	-	-	-
Outubro/2012	84	16	-	-	-
Novembro/2012	84	16	-	-	-
Dezembro/2012	85	15	-	-	-
Janeiro/2013	84	16	-	-	-
Fevereiro/2013	84	16	-	-	-

Mês	Antebraço direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	99	1	-	-	-
Junho/2012	99	1	-	-	-
Julho/2012	99	1	-	-	-
Agosto/2012	99	1	-	-	-
Setembro/2012	99	1	-	-	-
Outubro/2012	99	1	-	-	-
Novembro/2012	99	1	-	-	-

Dezembro/2012	99	1	-	-	-
Janeiro/2013	99	1	-	-	-
Fevereiro/2013	99	1	-	-	-

Mês	Antebraço esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Punho direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Punho esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Mão direita				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-

Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Mão esquerda				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Coxa direita				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	55	25	10	10	-
Junho/2012	59	25	8	8	-
Julho/2012	59	25	8	8	-
Agosto/2012	59	25	8	8	-
Setembro/2012	62	25	8	5	-
Outubro/2012	62	26	7	5	-
Novembro/2012	59	25	8	8	-
Dezembro/2012	59	27	10	4	-
Janeiro/2013	60	28	8	4	-
Fevereiro/2013	64	28	4	4	-

Mês	Coxa esquerda				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	72	17	6	5	-
Junho/2012	85	7	4	4	-
Julho/2012	88	6	4	2	-
Agosto/2012	92	6	4	-	-
Setembro/2012	94	6	-	-	-
Outubro/2012	93	7	-	-	-
Novembro/2012	94	6	-	-	-
Dezembro/2012	93	7	-	-	-
Janeiro/2013	94	6	-	-	-
Fevereiro/2013	94	6	-	-	-

Mês	Joelho direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	18	27	25	30	--
Junho/2012	21	28	26	25	-
Julho/2012	22	27	26	25	-

Agosto/2012	30	28	20	22	-
Setembro/2012	41	28	15	16	-
Outubro/2012	36	28	16	20	-
Novembro/2012	46	30	14	10	-
Dezembro/2012	37	35	13	15	-
Janeiro/2013	41	35	9	15	-
Fevereiro/2013	41	35	9	15	-

Mês	Joelho esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	31	25	22	22	-
Junho/2012	38	28	20	14	-
Julho/2012	40	28	18	14	-
Agosto/2012	44	25	18	13	-
Setembro/2012	47	24	10	13	-
Outubro/2012	55	22	10	13	-
Novembro/2012	63	22	10	5	-
Dezembro/2012	69	15	11	5	-
Janeiro/2013	70	15	10	5	-
Fevereiro/2013	70	15	10	5	-

Mês	Perna direita				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	53	30	8	9	-
Junho/2012	80	7	7	6	-
Julho/2012	82	5	7	6	-
Agosto/2012	82	12	3	3	-
Setembro/2012	84	13	3	-	-
Outubro/2012	84	16	-	-	-
Novembro/2012	88	12	-	-	-
Dezembro/2012	84	16	-	-	-
Janeiro/2013	83	17	-	-	-
Fevereiro/2013	83	17	-	-	-

Mês	Perna esquerda				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	73	20	7	-	-
Junho/2012	73	20	7	-	-
Julho/2012	73	20	7	-	-
Agosto/2012	73	22	5	-	-
Setembro/2012	72	25	3	-	-
Outubro/2012	72	28	-	-	-
Novembro/2012	80	20	-	-	-
Dezembro/2012	78	20	2	-	-
Janeiro/2013	80	20	-	-	-
Fevereiro/2013	80	20	-	-	-

Mês	Tornozelo direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-

Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Tornozelo esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	98	2	-	-	-
Setembro/2012	98	2	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	98	2	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Pé direito				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Pé esquerdo				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Mês	Cabeça				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-

Junho/2011 a fevereiro/2012	68	28	2	2	-
Junho/2012	71	27	2	-	-
Julho/2012	68	25	-	2	-
Agosto/2012	72	28	-	-	-
Setembro/2012	76	22	-	2	-
Outubro/2012	78	20	2	-	-
Novembro/2012	72	28	-	-	-
Dezembro/2012	78	20	2	-	-
Janeiro/2013	80	18	-	2	-
Fevereiro/2013	82	18	-	-	-

Mês	Pescoço				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	16	32	24	28	-
Junho/2012	30	30	20	20	-
Julho/2012	28	32	20	20	-
Agosto/2012	26	30	18	26	-
Setembro/2012	30	30	14	26	-
Outubro/2012	51	23	12	14	-
Novembro/2012	51	23	11	15	-
Dezembro/2012	58	19	6	17	-
Janeiro/2013	62	20	4	14	-
Fevereiro/2013	61	19	7	13	-

Mês	Região - cervical				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	24	22	15	39	-
Junho/2012	38	37	2	23	-
Julho/2012	40	35	5	20	-
Agosto/2012	45	30	5	20	-
Setembro/2012	45	40	5	10	-
Outubro/2012	45	40	5	10	-
Novembro/2012	48	37	5	10	-
Dezembro/2012	52	38	2	5	-
Janeiro/2013	58	32	5	5	-
Fevereiro/2013	62	31	2	5	-

Mês	Costas - superior				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	25	35	30	10	-
Junho/2012	35	43	17	5	-
Julho/2012	40	41	17	2	-
Agosto/2012	40	45	13	2	-
Setembro/2012	45	40	13	2	-
Outubro/2012	47	38	13	2	-
Novembro/2012	52	42	6	-	-
Dezembro/2012	68	30	2	-	-
Janeiro/2013	72	26	2	-	-
Fevereiro/2013	89	11	-	-	-

Mês	Costas - médio				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	6	15	30	49	-
Junho/2012	20	15	28	37	-
Julho/2012	16	21	26	37	-
Agosto/2012	20	23	20	37	-
Setembro/2012	22	28	17	33	-
Outubro/2012	31	25	17	27	-
Novembro/2012	28	36	9	27	-
Dezembro/2012	37	27	9	27	-
Janeiro/2013	38	28	7	27	-
Fevereiro/2013	51	25	7	27	-

Mês	Costas - inferior				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	21	18	21	40	-
Junho/2012	11	40	10	39	-
Julho/2012	16	36	9	39	-
Agosto/2012	18	33	12	37	-
Setembro/2012	24	27	12	37	-
Outubro/2012	25	30	10	35	-
Novembro/2012	24	41	2	33	-
Dezembro/2012	28	37	2	33	-
Janeiro/2013	29	36	2	33	-
Fevereiro/2013	30	35	2	33	-

Mês	Bacia				
	Intensidade				
	1	2	3	4	5
Junho/2011 a fevereiro/2012	100	-	-	-	-
Junho/2012	100	-	-	-	-
Julho/2012	100	-	-	-	-
Agosto/2012	100	-	-	-	-
Setembro/2012	100	-	-	-	-
Outubro/2012	100	-	-	-	-
Novembro/2012	100	-	-	-	-
Dezembro/2012	100	-	-	-	-
Janeiro/2013	100	-	-	-	-
Fevereiro/2013	100	-	-	-	-