

## AVALIAÇÃO DO RUÍDO EM BARCOS PESQUEIROS COMO PREVENÇÃO À PROBLEMAS NA SAÚDE DOS PESCADORES

### NOISE ASSESSMENT IN FISHING BOATS AS PREVENTION HEALTH PROBLEMS OF FISHERMEN

### EVALUACIÓN ACUSTICA EN LOS BARCOS DE PESCA COMO PREVENCIÓN DE PROBLEMAS EN LA SALUD DE LOS PESCADORES

Elisabete Coentrão Marques<sup>1</sup>, Renata Coentrão Marques<sup>2</sup>,  
Stella Regina Reis da Costa<sup>3</sup>

**RESUMO:** A pesca e a aquicultura representam um setor de excelente geração de empregos, devendo ser observado a saúde ocupacional do pescador. Neste trabalho objetivou-se analisar os níveis de ruído de barcos pesqueiros e estabelecer a prevenção de problemas auditivos. A coleta de dados ocorreu em três barcos pesqueiros em atividade no Rio de Janeiro/Brasil. Utilizou-se um medidor ambiental de nível de pressão sonora. Observaram-se ruídos contínuos, piores resultados na casa de máquinas e que não eram utilizados os protetores auriculares. Algumas práticas podem ser

implementadas: uso do protetor auricular, lubrificação e registro dos equipamentos e compra de um medidor ambiental de nível de pressão sonora para avaliação dos barcos. Concluiu-se que a ação do ambiente de trabalho sobre o pescador aponta a necessidade de mudanças na rotina do trabalho e do emprego da vigilância em saúde ocupacional de barcos pesqueiros.

**Descritores:** Ruído; saúde ocupacional; setor pesqueiro; pescadores

**ABSTRACT:** Fishing and aquaculture represent an excellent generation sector, must be observed occupational health of fishermen. The objective of this work was to analyze the noise levels of fishing boats and establish prevention of hearing problems. Data collection occurred in three fishing boats operating in Rio de Janeiro/Brazil. Used sound pressure level

<sup>1</sup> Nutricionista (UFF) e Administradora (UNESA); Especialista em Administração de Serviços de Alimentação (UFRRJ) e Vigilância Sanitária (UNIPLI); Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRRJ); Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRRJ). E-mail: [ecoentrao@ig.com.br](mailto:ecoentrao@ig.com.br)

<sup>2</sup> Psicóloga (UFF) e Licenciada em Letras (UNESA); Psicóloga do Centro Juvenil de Orientação e Pesquisa (CEJOP); Especialista em Desenvolvimento Infantil (IHA) e Psicossomática e Cuidados Transdisciplinares com o Corpo (UFF). E-mail: [rcoentrao@ig.com.br](mailto:rcoentrao@ig.com.br)

<sup>3</sup> Engenheira química (UFRJ); Doutora em Engenharia Química (UFRJ); Docente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail: [stellare@ig.com.br](mailto:stellare@ig.com.br)

of environmental meter. It was observed continuous sounds, worst record in engine room and that they weren't used earplugs. Some practices can be implemented: use of hearing protection, lubrication and record of equipment and purchasing a sound pressure level environmental meter for measuring boats. Concluded that the action of working environment on the employee show the need for changes in the work routine and employment in occupational health surveillance of fishing boats.

**Key words:** Noise; occupational health; fishing sector; fishermen

**RESUMEN:** La pesca y la acuicultura representan una excelente generación de empleos en el sector, se deben observar la salud ocupacional de lo pescador. Este trabajo tuvo como objetivo analizar los niveles de ruido de los barcos pesqueros y establecer la prevención de los problemas de audición. La coleta de datos se llevó a cabo en tres barcos de pesca que operan en Rio de Janeiro/Brasil. Se utilizó un medidor ambiental de nivel de presión sonora. Se observó sonidos continuos, peor registro en la sala de máquinas y que no se utilizaron tapones auriculares. Algunas prácticas se pueden

implementar: el uso de protección auditiva, la lubricación y el registro de equipos y la compra de un medidor ambiental de nivel de presión sonora para evaluar los barcos. Se concluyó que la acción del medio ambiente de trabajo en el empleado indica la necesidad de cambios en la rutina de trabajo y de el empleo de la vigilancia de la salud ocupacional de los barcos de pesca.

**Descritores:** Ruido, salud ocupacional, sector pesquero, los pescadores

## INTRODUÇÃO

A produção brasileira de pescado aumentou 33,55% entre os anos 2007-2011, sendo registrados 853.231 pescadores em 2010. 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%)<sup>1</sup>.

O desempenho da produção de pescado melhoraria se investimentos governamentais fossem feitos no setor pesqueiro, propiciando a captura e cultivo

de modo a minimizar problemas no processo produtivo, além dos relacionados com a gestão de pessoas como a saúde ocupacional do pescador.

O apoio administrativo, a disponibilidade de equipamentos e a motivação para o trabalho podem influenciar na redução de problemas referentes a saúde ocupacional, como os problemas auditivos<sup>2</sup>.

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<sup>3,4</sup>.

O ruído é todo som não desejado ou perturbador. É um sinal acústico com amplitudes e fases de distribuição ao acaso, sem periodicidade precisa<sup>5</sup>:

- 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 (EPI) e rodízio dos trabalhadores<sup>5</sup>.

Pode-se fazer um isolamento acústico utilizando materiais pesados e densos como madeira e concreto. Quanto mais denso o material maior o isolamento (isolando de 5 dB a 10 dB), mas pode manter o calor no ambiente e gerar ventilação inadequada<sup>6</sup>.

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<sup>6</sup>.

O ruído pode causar stress, perturbações do sono, diminuição no rendimento do trabalho, falta de concentração, irritação, fadiga e dores de cabeça<sup>7,8,9,10,11</sup>.

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 crônica. Caso a exposição ao ruído seja regular e por tempo prolongado pode levar a hipertensão, edema das extremidades, cansaço, derrame, infarto do miocárdio e morte súbita<sup>12</sup>.

O ruído intenso pode causar consequências no aparelho digestório como alteração dos movimentos peristálticos, com prisão de ventre ou diarreia, cólicas, gastrite, úlceras gástricas ou duodenais. A nível hormonal se dá 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<sup>12</sup>.

Quando há lesão auditiva por excesso de ruído ocorre alteração na seletividade de frequências, interferência na fala e surdez parcial ou total<sup>13</sup>.

O ruído é medido em uma escala logarítmica denominada decibel (dB)<sup>14</sup>, avaliando-se o ruído transmitido ao ambiente e o que afeta o operador, admitindo-se um nível máximo de ruído de 85 dB (A)<sup>15</sup>. As máquinas que produzem ruído contínuo com intensidades de 50dB e 60 dB, por longo tempo, podem causar alterações leves e definitivas na audição<sup>3</sup>.

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 e feita educação, supervisão e monitoramento sobre o ruído e os funcionários<sup>5,6</sup>.

De acordo com a NR-15, 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 um dano ao ouvido<sup>16</sup>.

## **OBJETIVO**

Este trabalho teve como objetivo analisar e propor medidas para melhorar o nível de ruído das embarcações pesqueiras e a saúde ocupacional do pescador inserido no sistema de produção.

## **MÉTODOS**

O presente estudo foi efetuado com coleta de dados obtidos em três barcos camaroneiros com pesca marinha, tendo como base de descarga o município de Niterói, RJ, Brasil.

O trabalho de coleta de dados e aplicação de ações sobre o ruído nas embarcações foram realizados de junho de 2011 até fevereiro de 2012, que é o tempo correspondente ao início e fim do defeso do camarão.

Para medição do nível de ruído utilizou-se um medidor ambiental de

nível de pressão sonora da marca Extech Instruments, com escalas de baixa e alta intensidade de 40 a 80 e 80 a 120 dB no circuito de compensação "A", pois aproxima a sensação auditiva correspondente a curva isofônica de 40 fones (não enfatiza baixas frequências), ou seja, providencia uma relação aproximada de como o ser humano escuta sobre uma boa faixa de frequências. Os procedimentos seguidos para coleta dos dados para medidor de leitura instantânea estão expostos na Norma NHO 01 de Higiene Ocupacional da FUNDACENTRO. 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, nas roldanas dos cabos de aço, no camarote de descanso e no meio do convés.

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 feitas leituras após 30 minutos do início de trabalho das máquinas de forma a se conseguir estabilidade.

Fez-se 3 leituras uma vez por mês com duração de 1 minuto e com diferença de 1 hora entre cada leitura. O medidor ficou voltado para a fonte de ruído. As medições foram feitas em dias não chuvosos.

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 afetariam gravação de conversas.

A NR-15<sup>16</sup> define o limite de tolerância com a intensidade e tempo diário de exposição permitida no posto de trabalho de forma a não causar danos à saúde do trabalhador. Baseada nesta escala a permanência do pescador em cada local de trabalho foi aceita ou rejeitada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação demonstrou que não há ruído de impacto, mas apenas ruídos contínuos de forma que as estratégias em saúde ocupacional relacionadas a problemas auditivos devem ser especificadas para esta característica nas embarcações.

Fez-se a medida do lado de fora da casa de máquinas com a porta fechada,

no interior dela, nas roldanas dos cabos de aço, no convés e no travesseiro dos pescadores, sendo os resultados respectivamente: 84,2 a 85,4 dB; 105,7 a 107,5 dB; 81,1 a 91,6 dB; 70,7 a 73,9 dB; e 44,1 a 48,6 dB. A casa de máquinas funcionava 24 horas por dia e os pescadores precisavam suportá-la mesmo durante o repouso.

A casa de máquinas já é um compartimento isolado, mas este isolamento não pode ser total devido ao aquecimento da máquina. Pode-se fazer o revestimento interno dos camarotes 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.

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 minimizem os ruídos.

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.

Nos três barcos existiam os protetores auriculares tipo concha para entrada na casa de máquinas, mas não eram utilizados, por acharem que o tempo de permanência neste compartimento era muito curto.

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 (48,6 dB).

No caso de trabalhos próximos às roldanas, aconselha-se o uso de protetores auriculares como forma de conservação auditiva. Deve-se ter opções de protetores leves e de fácil lavagem, possibilitando aos pescadores poderem escolher o que melhor se adapta e traz conforto. Se for escolhido um protetor descartável, este deve ser substituído e não reutilizado. Quando da implantação dos protetores auriculares este fato deve ser comunicado

ao departamento de administração de materiais, para que este não seja abolido por falta de compra ou por acharem sua compra desnecessária. Caso contrário, usar o protetor auricular tipo concha. Não há como fazer o isolamento destas roldanas. Como alternativa ao ruído provocado por elas, deve-se mantê-las lubrificadas.

Deve ser criada uma ficha de manutenção das máquinas para controle interno na embarcação. Isso ajuda 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.

Observa-se ser necessário realizar um estudo com levantamento dos aspectos econômicos das empresas, de modo a modificar a forma destas viabilizarem seus empreendimentos, impedindo danos à saúde de seus trabalhadores ao longo dos anos.

Pode-se comprar um medidor de nível de pressão sonora 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. É um pequeno investimento, mas que traz muitas soluções no decorrer do trabalho e dos anos, evitando a existência de barulhos indesejáveis.

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<sup>17</sup>.

## CONCLUSÃO

O ruído é um fator que prejudica os trabalhadores nas embarcações pesqueiras e restringi-los ao mínimo possível é o ideal para os funcionários alocados em cada barco.

Quem faz a qualidade de um produto ou serviço é o elemento humano. O trabalho produz transformações físicas e mentais e a prevenção, como por exemplo de problemas auditivos, é o melhor caminho para se prevenir situações de adoecimento no trabalho, com a finalidade de garantir melhor qualidade de vida e saúde do trabalhador.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Pesca e Aquicultura. Boletim estatístico da pesca e aquicultura: Brasil 2010. Brasília (DF): MPA; 2012.

2. Egan MB, Raats MM, Grubb SM et al. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. Food Control. 2007; 18(10):1180-1190. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713506002088>. Acesso em: 4 nov. 2014.
3. Almeida SIC; Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier OG et al. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. Revista Assoc. Med. Bras. 2000; 46(2):143-158. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v46n2/2842.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2014.
4. Kroemer KHE; Grandjean E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre (RS): Bookman; 2008.
5. Maia PA. O ruído nas obras da construção civil e o risco de surdez ocupacional. São Paulo (SP): FUNDACENTRO; 2008.
6. Amorim AEB, Licarião CA, Harris ALNC. Introdução ao conforto ambiental: conforto acústico. Cuiabá (MT): UFMT; 2005.
7. Fiorini AC, Silva SA, Bevilacqua MC. Ruído, comunicação e outras alterações. Revista Saúde Ocupacional e Segurança. 1991; 26:49-60.

8. Silva AA, Costa EA. Avaliação da surdez ocupacional. Revista da Associação de Medicina Brasileira. 1998; 44(1):65-68. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v44n1/2012.pdf> . Acesso em: 4 nov. 2014.
9. Batista PMG. A influência do tamanho, do material e da correta colocação do protetor auditivo nos limiares auditivos [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida; 2008.
10. Nandi SS, Dhatrak SV. Occupational noise-induced hearing loss in India. Indian J. Occup. Environ. Med. 2008; 12:53-56. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2796754/>. Acesso em: 4 nov. 2014.
11. Araújo GM. Legislação de segurança e saúde ocupacional: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. 8a ed. Rio de Janeiro (RJ): Gerenciamento Verde; 2011.
12. Martines CR, Bernardi APA. A percepção diferenciada do barulho: estudo comparativo com jovens frequentadores e funcionários de casas noturnas da cidade de São Paulo. Revista CEFAC. 2001; 3:71-76.
13. Henderson D, Salvi RJ. Effects of noise exposure on the auditory functions. Sacn. Audiol. 1998; 27(48):63-73.
14. Iida I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo (SP): Edgard Blücher; 2011.
15. Cañavate JO. Ergonomia, higiene e segurança nos tratores e máquinas agrícolas. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 1982; 3(3):57-65.
16. Brasil. CLT saraiva e constituição federal. 39a ed. São Paulo (SP): Saraiva; 2012.
17. Minetti LJ, Souza AP, Machado CC et al. Avaliação dos efeitos do ruído e da vibração no corte florestal com motosserra. Revista Árvore. 1998; 22(3):325-330.

Sources of funding: No  
Conflict of interest: No  
Date of first submission: 2014-11-04  
Last received: 2015-02-08  
Accepted: 2015-03-25  
Publishing: 2015-05-29