

ANÁLISE FUNCIONAL E BIOMECÂNICA POSTURAL DE PESCADORES ARTESANAIS EM SANTARÉM, PARÁ

FUNCTIONAL AND POSTURAL BIOMECHANICAL ANALYSIS OF
ARTISANAL FISHERMEN IN SANTARÉM, PARÁ

ANÁLISIS FUNCIONAL Y BIOMECÁNICO POSTURAL DE
PESCADORES ARTESANALES EN SANTARÉM, PARÁ

Carlos Alberto Cavalcante Gomes¹
Rodrigo Luís Ferreira da Silva²
Delma Pessanha Neves³
Tatiane Costa Quaresma⁴
Sheyla Mara Silva de Oliveira⁵
Franciane de Paula Fernandes⁶
Lívia de Aguiar Valentim⁷
Daliane Ferreira Marinho⁸

RESUMO

Na Amazônia, particularmente no Estado do Pará, a pesca é uma das atividades extrativistas mais tradicionais e importantes, cuja produção se destina à subsistência humana e ao abastecimento de centros urbanos. Pescadores que estão envolvidos na manipulação direta com este trabalho estão sujeitos a distúrbios músculo esqueléticos que podem comprometer a saúde desse trabalhador. Diante desse cenário o estudo teve como objetivo analisar a condição biomecânica postural de pescadores artesanais da cidade de Santarém-PA. Para isso, foi realizada uma pesquisa descritiva, transversal e quantitativa, que teve como público pescadores artesanais filiados a Colônia de pescadores Z-20. As etapas da pesquisa compreenderam em um primeiro momento a análise do universo amostral na sede dos pescadores e sensibilização do público-alvo, no segundo momento foram aplicados dois questionários, um questionário sociodemográfico e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), e na última etapa realizou-se a análise biomecânica postural dos pescadores por meio de um software de avaliação ergonômica. Como resultados, a pesquisa contou com uma amostra composta por 57 pescadores, de ambos os gêneros. E após a análise ergonômica constatou-se que a atividade da pesca pode ser considerada de natureza grave, com grande sobrecarga sobre o sistema músculo esquelético dos pescadores e recomendação pelo software de uma intervenção imediata. Entre as queixas algícas encontradas, as na região cervical, parte superior das costas, cotovelos e punho/ mão foram as mais frequentes. Dentre os achados sobre a queixa algíca associado com a análise das posturas executadas sugere que a atividade de trabalho exercida necessita de alterações imediatamente, a fim de evitar e reduzir desordens osteomusculares.

PALAVRAS-CHAVE

Pesqueiros; Controle Postural; Ecossistema Amazônico; Fisioterapia.

ABSTRACT

In the Amazon region, particularly in the state of Pará, fishing is one of the most traditional and important extractive activities, with production destined for human subsistence and the supply of urban centers. Fishermen directly involved in this work are subject to musculoskeletal disorders that can compromise their health. Given this scenario, this study aimed to analyze the biomechanical posture of artisanal fishermen in the city of Santarém-PA. To this end, a descriptive, cross-sectional, and quantitative study was conducted, targeting artisanal fishermen affiliated with the Z-20 fishermen's association. The research stages comprised, firstly, the analysis of the sample universe at the fishermen's headquarters and awareness-raising among the target audience; secondly, the application of two questionnaires, a sociodemographic questionnaire and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ); and finally, a biomechanical postural analysis of the fishermen was performed using ergonomic assessment software. The results showed a sample of 57 fishermen of both genders. Following ergonomic analysis, it was determined that fishing is a serious occupational activity, placing significant strain on the musculoskeletal system of fishermen, and the software recommended immediate intervention. Among the pain complaints found, those in the cervical region, upper back, elbows, and wrist/hand were the most frequent. The findings regarding pain complaints, combined with the analysis of postures, suggest that the work activity requires immediate changes to prevent and reduce musculoskeletal disorders.

KEYWORDS

Fishing grounds; Postural Control; Amazon Ecosystem; Physiotherapy.

RESUMEN

En la región amazónica, particularmente en el estado de Pará, la pesca es una de las actividades extractivas más tradicionales e importantes, con una producción destinada a la subsistencia humana y al abastecimiento de los centros urbanos. Los pescadores directamente involucrados en este trabajo están sujetos a trastornos musculoesqueléticos que pueden comprometer su salud. Ante este escenario, este estudio tuvo como objetivo analizar la postura biomecánica de los pescadores artesanales

en la ciudad de Santarém-PA. Para ello, se realizó un estudio descriptivo, transversal y cuantitativo, dirigido a pescadores artesanales afiliados a la asociación de pescadores Z-20. Las etapas de la investigación comprendieron, primero, el análisis del universo de la muestra en la sede de los pescadores y la sensibilización entre el público objetivo; segundo, la aplicación de dos cuestionarios, un cuestionario sociodemográfico y el Cuestionario Nórdico Musculoesquelético (NMQ); y finalmente, se realizó un análisis postural biomecánico de los pescadores utilizando un software de evaluación ergonómica. Los resultados mostraron una muestra de 57 pescadores de ambos sexos. Tras un análisis ergonómico, se determinó que la pesca es una actividad laboral exigente que ejerce una presión significativa sobre el sistema musculoesquelético de los pescadores, por lo que el software recomendó una intervención inmediata. Entre las molestias detectadas, las más frecuentes fueron las de la región cervical, la parte superior de la espalda, los codos y la muñeca/mano. Los hallazgos sobre las molestias, junto con el análisis de las posturas, sugieren que la actividad laboral requiere cambios inmediatos para prevenir y reducir los trastornos musculoesqueléticos.

PALABRAS CLAVE

Zonas de pesca; Control postural; Ecosistema amazónico; Fisioterapia.

1 INTRODUÇÃO

A pesca é uma das atividades produtivas mais antigas da humanidade, tendo sustentado a sobrevivência e impulsionado a economia de inúmeras civilizações ao longo da história (TANIGUCHI, 2024; MOURA *et al.*, 2025). Segundo dados do Ministério da Pesca e Aquicultura, no Brasil existem 970 mil pescadores registrados, destes 957 mil são pescadores artesanais. Na Amazônia, particularmente no Estado do Pará, a pesca é uma das atividades extrativistas mais tradicionais e importantes, cuja produção se destina à subsistência humana e ao abastecimento de centros urbanos (ALVES *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2017; NOGUEIRA *et al.*, 2017).

Segundo Nogueira *et al.* (2017), a atividade pesqueira contribui significativamente para a economia da região amazônica, visto que estes trabalhadores compõem uma parte considerável da população economicamente ativa, o que também ocorre na cidade de Santarém-Pará, local de realização desse estudo.

A atividade da pesca artesanal abrange a captura, armazenamento, transporte, limpeza do peixe e a venda do produto excedente (RUIZ-ZARABO *et al.*, 2022). Pescadores que estão envolvidos nesse ramo de atividade estão sujeitos ao frio, calor, radiação de energia solar, lesões cutâneas, alergias e distúrbios musculoesqueléticos que podem ao longo dos anos de exposição levar a distúrbios que comprometem a saúde do trabalhador (FRAGOSO JÚNIOR *et al.*, 2018).

Os aspectos biomecânicos exigidos para a realização do trabalho na pesca afetam o processo de saúde-doença dos pescadores, afetando o equilíbrio da relação saúde e trabalho. Assim, torna-se

importante a realização de estudos nesse sentido que visem o conhecimento dessa realidade, a fim de contribuir para a discussão do tema e no aprimoramento das práticas de saúde ocupacional junto a esse público específico (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Segundo Fragoso Junior *et al.* (2018) esses distúrbios músculoesqueléticos atingem frequentemente os pescadores quando estão expostos a fatores de risco como posturas extremas, movimento repetitivo, exposição a vibrações e a aplicação de força excessiva. De acordo com Pena e Gomes (2014), outro fator agravante é que estes trabalhadores não estão habituados a procurar ajuda médica, e quando tomam esta atitude de procura é, geralmente, quando a doença já está em estado crônico e/ou avançado.

Diante desse cenário e devido a pouca abrangência territorial e a ineficiência das políticas públicas voltadas para esses trabalhadores, se torna ainda mais importante a atuação da fisioterapia, com vistas a contribuir para o desenvolvimento de ações básicas que objetivam minimizar distúrbios devido a posturas críticas, a prevenção de condições físicas e funcionais desfavoráveis, e até na prevenção de possíveis lesões futuras (PENA; MARTINS, 2014).

A pesquisa teve como objetivo analisar a condição biomecânica postural de pescadores artesanais da cidade de Santarém-PA, associados à Colônia de Pescadores Z-20 (CP Z-20).

2 MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa descritiva, transversal e quantitativa, que seguiu todos os preceitos éticos preconizados pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado do Pará – Campus XII, conforme parecer 2.891.305.

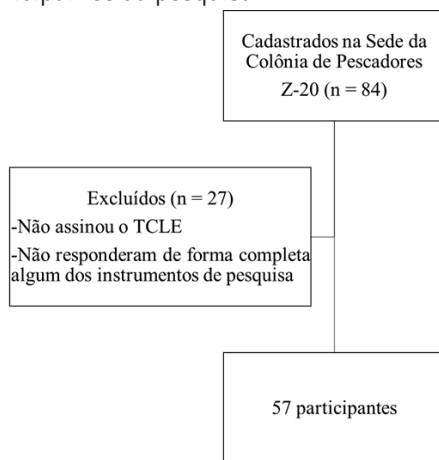
O universo amostral esperado da pesquisa foi composto de 84 pescadores, os coordenadores de núcleos de base da CP Z-20, que representam todas as regiões de pesca de abrangência da colônia, porém, devido aos critérios de exclusão, a amostra final da pesquisa foi composta por 57 pescadores artesanais filiados a Colônia de pescadores CP Z-20 com sede na cidade de Santarém-Pará. Todos os participantes foram selecionados de forma aleatória por meio de convite verbal feito durante a sua reunião mensal que ocorre na sede da colônia, e tal seleção ocorreu mediante os critérios de inclusão e exclusão na pesquisa.

Como critérios de inclusão foram adotados os seguintes critérios: possuir idade superior a 18 anos, pescadores associados a CP Z-20 a mais de 12 meses e em atividade, trabalhadores da pesca de ambos os sexos, que aceitassem participar voluntariamente da pesquisa, assinar o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) ou dar seu consentimento de forma verbal e com comprovação por meio da digital, em caso de participante analfabeto, não possuir deficiência física ou mental que impossibilitasse responder aos instrumentos de pesquisa, e ser capaz de responder sozinho ou com auxílio do pesquisador, todos os instrumentos de pesquisa de forma completa (Figura 1).

E quanto aos critérios de exclusão: os pescadores que aceitassem participar da pesquisa, porém não fossem encontrados para aplicação de algum dos instrumentos quantitativos da pesquisa, pescadoras

grávidas em qualquer fase da gestação e pescadores afastados de suas atividades de pesca por adoecimentos que impossibilitassem a realização de qualquer uma das etapas de coletas de dados da pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma dos participantes da pesquisa.



No primeiro momento de abordagem ocorreu a análise do universo amostral na sede dos pescadores e sensibilização do público-alvo sobre os objetivos do estudo e o convite para participação da pesquisa, após aceite mediante assinatura do Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Em um segundo momento foram aplicados dois questionários aos pescadores que aceitaram participar da pesquisa, o primeiro deles foi um questionário sociodemográfico para a caracterização da amostra do estudo e o segundo foi o questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), para avaliação e localização de possíveis queixas osteomusculares.

O questionário sociodemográfico foi composto de perguntas como a idade, sexo, tempo de atuação e tipos de arreo de pesca utilizados. O questionário QNSO criado por Kuorinka *et al.* (1987) e traduzido e validado por Pinheiro *et al.* (2002), possui um desenho corporal com divisão em áreas anatómicas, como região cervical, membros superiores e inferiores, regiões lombar, do pescoço e ombros.

No terceiro momento realizou-se a análise biomecânica postural dos pescadores por meio de visita ao local da execução da sua atividade laboral e por meio de filmagens cedidas por eles. A escolha da postura a ser analisada foi aquela de maior frequência realizada por eles durante a atividade da pesca com o uso de seu principal instrumento de trabalho, a rede de pesca do tipo malhadeira. Pelas filmagens obtidas foi possível analisar as posturas adotadas pelo pescador durante o trabalho na pesca e assim definir o grau de risco dessa atividade por meio do teste *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), disponível no *software Ergofellow*, em sua versão gratuita. Que, conforme argumenta Veronesi Júnior (2008), a ferramenta RULA consiste em um método rápido de avaliação da força e movimento musculoesquelético nas posturas de trabalho.

A plataforma RULA avalia as amplitudes de movimento das articulações do corpo, e como forma de quantificação das análises são aplicadas pontuações e transportadas para tabelas separadas. O

trabalho muscular estático e a força exercida pelos segmentos corporais também são analisados pela plataforma. A pontuação adotada varia, sendo que o número 1 representa o menor risco, e enquanto o número vai aumentando, vai aumentando o risco de lesão, sendo o maior escore de avaliação o de número 7 (VERONESI JÚNIOR, 2008).

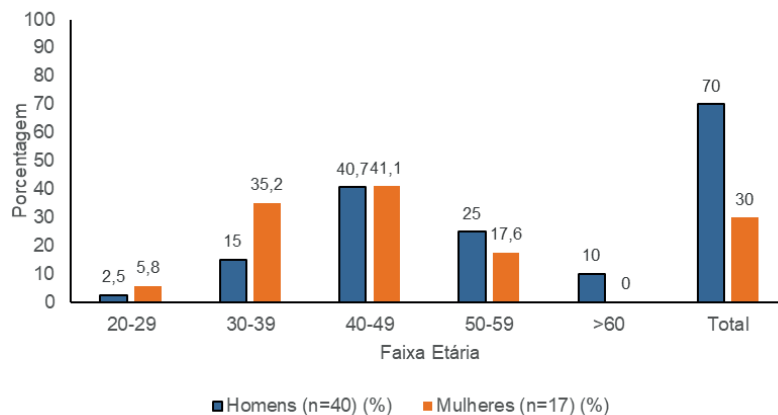
Em seguida é feito um cruzamento dos dados em cada tabela de cada bloco, obtendo-se assim um *score* parcial, representando cada bloco (bloco de membros superiores e bloco da coluna vertebral e membros inferiores). Esse *score* parcial de cada bloco é lançado em uma terceira tabela, e no cruzamento desses *scores* parciais é obtido o *score* final. Esse valor final corresponde ao risco musculoesquelético (PINHEIRO *et al.*, 2002).

A análise dos achados obtidos com os instrumentos de pesquisa ocorreu de forma quantitativa, após os dados terem sido inseridos em planilhas do *Microsoft Excel Office 2016 (Windows)*. A caracterização da amostra se deu por distribuição percentual, enquanto a investigação da associação entre as variáveis exploradas nesta investigação se deu pela aplicação do Teste G para duas amostras independentes. O tratamento estatístico inferencial dos dados foi realizado com auxílio do *software SPSS 22.0*, adotando-se um nível de significância de $p \leq 0,05$ para as inferências estatísticas.

3 RESULTADOS

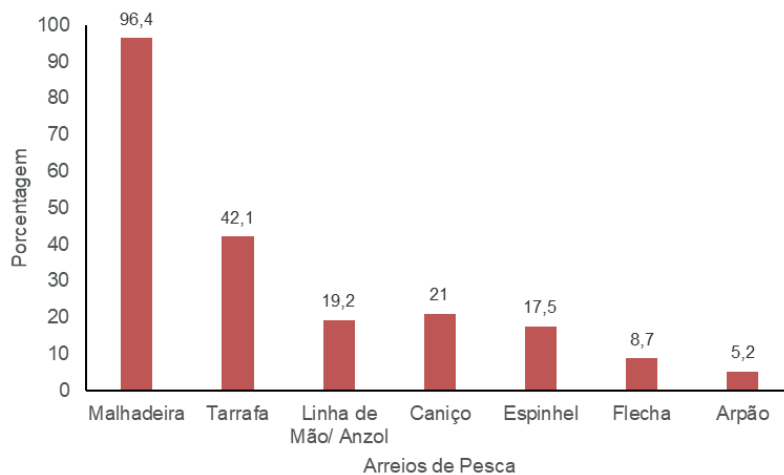
A amostra final da investigação foi constituída por 57 participantes, sendo 40 do sexo masculino (70,1%) e 17 do sexo feminino (29,9%) e destacou-se a faixa etária de 40 – 49 anos do gênero masculino (40,7%) e feminino (41,1%) (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição da amostra por faixa etária de idade e sexo de pescadores artesanais da Colônia de Pescadores Z-20 (n=57).



Em relação ao levantamento quanto aos instrumentos de pesca destaca-se a utilização da malhadeira/rede, sendo mais utilizados pelos pescadores da região de Santarém (Figura 3).

Figura 3 - Tipos de arreios (instrumentos) de pesca utilizados pelos pescadores artesanais da Z-20 de Santarém-Pará (n=57).



Legenda: *Malhadeira*: Redes retangulares que operam de forma vertical na coluna d'água; *Tarrafa*: Consiste numa rede circular de diâmetro variável orlada de chumbos redondos, para reter o peixe durante a captura; *Caniço*: É fixado na extremidade de uma vara de instrumento pontas com farpas utilizada na captura de peixes de médio e pequeno porte; *Linha de mão / Anzol*: Composta de uma linha principal, onde se prende um ou mais anzóis e na extremidade; *Espinhel*: Consiste de uma linha principal ou mestra com anzóis fixados em linhas secundárias; *Flecha*: A flecha para pesca é maciça, com ponteira especial, desenvolvida especialmente para essa atividade; *Arpão*: Constituído de uma pequena peça de ferro pontiaguda, com uma ou duas farpas laterais (ZACARDI *et al.*, 2014).

Os resultados obtidos por meio do software de análise utilizando a plataforma RULA chegaram à conclusão de que a atividade pode ser considerada grave (score 7), com necessidade de intervenção imediata (nível 4) (Quadro 1, Figuras 4 e 5).

Quadro 1 – Resultado da análise das posturas executadas durante a atividade na pesca, utilizando instrumentos como rede/malhadeira, desenvolvidas por pescadores artesanais da Colônia de Pescadores Z-20 de Santarém-Pará (n=57), pela plataforma RULA* de análise postural, e obtida por meio do *software Ergo Fellow*.

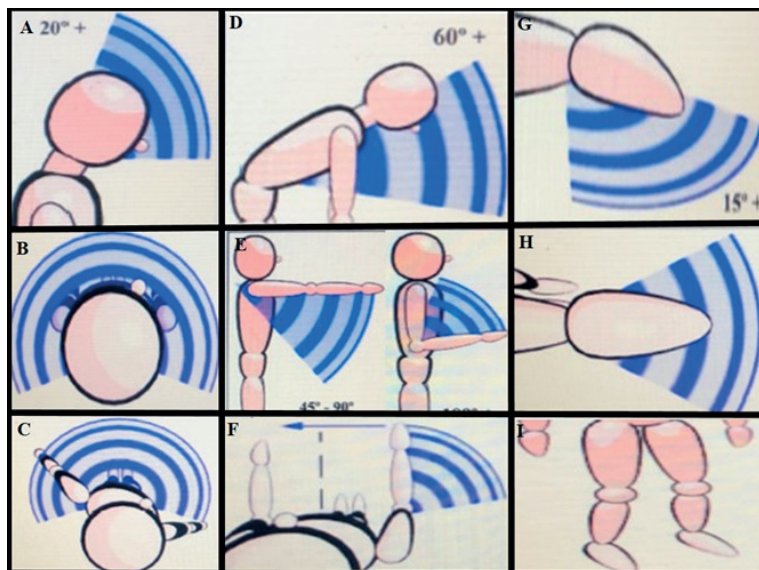
RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA)		
RESULTADO:	SCORE 7	
SCORE	NÍVEL DE AÇÃO	NÍVEL DE INTERVENÇÃO
1 ou 2	1	A postura é aceitável se não mantida ou repetida por longos períodos.
3 ou 4	2	Investigação adicional é necessária e alterações podem ser necessárias.
5 ou 6	3	Investigações e alterações são necessárias em breve.
7	4	Investigações e alterações são necessárias imediatamente.

Fonte: *Software Ergo Fellow*, 2020.

Figura 4 - Imagem utilizada para análise da postura mais comum adotada por um pescador artesanal durante o trabalho na pesca, no momento de retira da rede pesca da água, com a capturas do pescado. Analisada pela Plataforma RULA (*RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT*), com uso de um software de avaliação postural.



Figura 5 - Análise das posturas executadas durante a atividade na pesca com rede de pesca do tipo malhadeira por pescadores artesanais, com base no esquema de avaliação proposto pelo software de avaliação para o método utilizado - Plataforma RULA (*RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT*). A descrever os esquemas selecionados com base na análise da imagem capturada do pescador no momento da retirada da rede pesca da água com o pescado capturado, seguindo a ordem das ilustrações disponíveis com base nos ângulos selecionados: (A) Avaliação Flexão-Extensão Cervical; (B) Rotação Cervical; (C) Rotação de Tronco; (D) Flexão-Extensão de Tronco; (E) Flexão-Extensão de Ombro e Cotovelo; (F) Rotação Externa e Interna de Ombro; (G) Flexão-Extensão de Punho; (H) Desvio Radial e Ulnar de Punho; (I) Avaliação dos Membros Inferiores.



Fonte: *Software Ergo Fellow*, 2020.

A relação entre as variáveis sociodemográficas e o arreo de pesca empregado pelos pescadores, representado pelo sexo, faixa etária e tempo de atuação em anos (Tabela 1).

Tabela 1 - Associação entre as variáveis sociodemográficas investigadas e o tipo de arreo de pesca (malhadeira) empregado pelos pescadores em anos.

Variáveis sociodemográficas	Arreo de pesca (p)
Sexo	0,6336
Faixa etária	0,9711
Tempo de atuação	0,5245

A análise inferencial entre as queixas investigadas pelo QNSO e o arreo de pesca (malhadeira) empregado pelos pescadores, demonstrado pelos segmentos corporais e o relato de queixas nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Análise inferencial (Teste G) entre as queixas osteomusculares investigadas pelo questionário QNSO e os diferentes tipos de arreios/instrumentos de pesca empregados pelos pescadores artesanais, membros associados a Colônia de Pescadores Z-20 em Santarém-Pará (n=57).

	Arreo de pesca (p)
Cervical	
Problemas nos últimos 12 meses	0,4117
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,6135
Problemas nos últimos 7 dias	0,3816
Ombros	
Problemas nos últimos 12 meses	0,999
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,6336
Problemas nos últimos 7 dias	0,3009
Parte superior das costas	
Problemas nos últimos 12 meses	0,3513
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,4211
Problemas nos últimos 7 dias	0,6277
Cotovelos	
Problemas nos últimos 12 meses	0,3333
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,8145
Problemas nos últimos 7 dias	0,6285
Punhos e mãos	
Problemas nos últimos 12 meses	0,4974
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,9249
Problemas nos últimos 7 dias	0,3726
Parte inferior das costas	
Problemas nos últimos 12 meses	0,5694
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,6192

Problemas nos últimos 7 dias	0,8728
Quadris e coxas	
Problemas nos últimos 12 meses	0,2605
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,675
Problemas nos últimos 7 dias	0,644
Joelhos	
Problemas nos últimos 12 meses	0,9607
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,8455
Problemas nos últimos 7 dias	0,7446
Tornozelos e pés	
Problemas nos últimos 12 meses	0,9591
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0,556
Problemas nos últimos 7 dias	0,2527

A associação entre as queixas investigadas pelo QNSO e as variáveis sociodemográficas empregado pelos pescadores, demonstrado pelos segmentos corporais associados as variáveis de sexo, faixa etária e tempo de atuação (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise inferencial entre as queixas osteomusculares investigadas pelo questionário QNSO e as variáveis sociodemográficas dos pescadores artesanais, membros associados a Colônia de Pescadores Z-20 em Santarém-Pará (n=57).

TÓPICOS ABORDADOS NO QUESTIONÁRIO QNSO	Sexo (p)	Faixa etária (p)	Tempo de atuação (p)
Cervical			
Problemas nos últimos 12 meses	0.0661	0.241	0.1669
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.0651	0.1321	0.0248
Problemas nos últimos 7 dias	0.003	0.2402	0.5504
Ombros			
Problemas nos últimos 12 meses	0.9184	0.4199	0.0967
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.9246	0.3211	0.117
Problemas nos últimos 7 dias	0.5049	0.1101	0.9505

TÓPICOS ABORDADOS NO QUESTIONÁRIO QNSO	Sexo (p)	Faixa etária (p)	Tempo de atuação (p)
Parte superior das costas			
Problemas nos últimos 12 meses	0.7865	0.0196	0.3952
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.1916	0.3304	0.8717
Problemas nos últimos 7 dias	0.1549	0.4902	0.2678
Cotovelos			
Problemas nos últimos 12 meses	0.828	0.1589	0.0297
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.3214	0.5857	0.938
Problemas nos últimos 7 dias	0.8728	0.1104	0.0332
Punhos e mãos			
Problemas nos últimos 12 meses	0.525	0.1849	0.2791
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.5141	0.8576	0.7134
Problemas nos últimos 7 dias	0.9862	0.0837	0.0042
Parte inferior das costas			
Problemas nos últimos 12 meses	0.7097	0.6248	0.9188
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.8871	0.6908	0.4988
Problemas nos últimos 7 dias	0.9709	0.6523	0.181
Quadril e coxas			
Problemas nos últimos 12 meses	0.0442	0.219	0.1588
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.8728	0.1408	0.474
Problemas nos últimos 7 dias	0.1308	0.0151	0.2509
Joelhos			
Problemas nos últimos 12 meses	0.9312	0.406	0.2275
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.2432	0.1262	0.4232
Problemas nos últimos 7 dias	0.7771	0.0575	0.1949
Tornozelos e pés			
Problemas nos últimos 12 meses	0.3714	0.5776	0.2842
Impedimentos para atividades nos últimos 12 meses	0.2304	0.6508	0.5874
Problemas nos últimos 7 dias	0.115	0.2182	0.5302

4 DISCUSSÃO

Em relação a distribuição por sexo e a faixa etária dos pescadores encontradas na pesquisa, os achados corroboram com o observado por Walter (2000) que realizou uma pesquisa no lago Paranoá-DF, identificou que a população analisada de pescadores era constituída de duas formas, uma mais velha (entre 41 e 67 anos) e uma mais jovem, composta principalmente dos filhos dos pecadores.

A pequena parcela dos pescadores com menos de 30 anos de idade, demonstra que atualmente a pesca é proporcionalmente pouco explorada pelos mais jovens, na região estudada. Visto que em geral estes vêm buscando a inserção em outras atividades laborais nos centros urbanos próximos. Apesar disso, a existência de uma amplitude entre as faixas etárias evidencia a participação de diferentes gerações dentro da atividade, sugerindo que a transferência de aprendizado continua sendo passada de pai para filho e entre gerações. O que configura um dado positivo quanto a manutenção da tradição da pescada artesanal na região estudada (ZACARDI *et al.*, 2014).

Entre os pescadores do sexo masculino, somente 2,5% deles têm menos de 30 anos de idade e, entre as mulheres, 5,8%, o que segundo Vasconcellos *et al.* (2007) revelam a dificuldade encontrada pela pesca artesanal em recrutar os mais jovens para essa atividade. A mesma indicação vale para as mulheres pescadoras, pois somente 5,8% delas estão abaixo dos 30 anos.

Vasconcellos *et al.* (2007) relatam que entre os profissionais da pesca, existe um crescente papel da atuação das mulheres durante essas atividades. De acordo com Melo e Matos (2006) é importante salientar a necessidade de aprofundar estudos sobre a atuação dos diferentes sexos na pesca, assunto de dimensão pouco valorizada, quer no âmbito dos estudos (que privilegiam a situação do homem pescador), quer no das políticas e das organizações sindicais, uma vez que influencia diretamente no olhar sobre a forma que ocorre a divisão e a dinâmica do trabalho na pesca artesanal.

De forma geral, todos os tipos de arreo de pesca são maneiras diferentes de capturar espécies de peixes sendo influenciados pelos hábitos, comportamentos dos pescadores e períodos do ciclo hidrológico (ZACARDI *et al.*, 2014). Porém, as artes de pesca passivas foram as mais empregadas em toda a comunidade, sendo a rede de espera (malhadeira) citada como principal apetrecho utilizado (96,4%), entretanto existem pescadores que preferem apetrechos mais tradicionais, tais como: tarrafa (43,8%), caniço (22,8%), linha de mão / anzol (19,2%), espinhel (17,5%), flecha (8,7%) e arpão (1,7%).

Essa variedade de apetrechos é influenciada pela variação anual de precipitação e inundação, tornando-se apropriada e adaptada, mesmo que de forma simples, para as condições e características dos locais. A escolha do pescador pela alternativa de pesca se fundamenta na maximização do lucro e sofre influência de uma variedade de fatores como a expectativa de captura, custo, tecnologia disponível, padrões passados de pesca, tradição, disponibilidade dos estoques e regulamentações de gestão (BÉNÉ; TEWFIK, 2001).

A realidade observada não se difere de outras comunidades de pescadores, onde não existe nenhum avanço na tecnologia dos métodos de captura sendo bastante rudimentares e seletivos, utilizando a malhadeira e outros apetrechos tradicionais. A utilização da malhadeira com principal método de pesca empregado, pode estar associado a fatores como uso por uma pessoa e possibilidades

de desenvolver outras atividades durante o período em que a rede permanece armada (RANZANI DE PAIVA *et al.*, 2006).

Para os pescadores, seu emprego permite maior retorno econômico, com maior volume de captura. Sendo o período de desova um fator negativo a pesca de peixes com tamanho inferior ao permitido. Esta informação demonstra a preocupação que os pescadores têm com a diminuição do estoque e com a conservação dos recursos (WALTER, 2000).

De acordo com a figura 3, o tipo de pesca mais comum entre o público do estudo foi a malhadeira (96,4%), dados semelhantes foram encontrados no estudo de Fernandes *et al.* (2009), o que demonstra que dentre os aparelhos de pesca, a malhadeira se apresenta como um de grande importância, isso devido a sua versatilidade, custo acessível como equipamento de trabalho e também por ser adequada para uso em sistemas multiespecíficos, típicos de ambientes tropicais como a Amazônia, além de apresentar elevada seletividade determinada por suas características físicas e operacionais e por aumentar a produtividade do pescador, devido a possibilidade de maior captura do pescado.

A figura 4 relata sobre o resultado da análise das posturas executadas durante a atividade na pesca com uso da malhadeira, apresentando resultado de Score 7. Onde a plataforma RULA sugere que a atividade de trabalho exercida necessita de investigação e alterações imediatamente, a fim de evitar e reduzir desordens osteomusculares devido as condições biomecânicas posturais. No que diz respeito a prevalência de doenças, as desordens osteomusculares estão entre as mais frequentes na maioria das profissões, não diferente nos trabalhadores da pesca (FERNANDES, 2011).

A Tabela 1 discorre sobre a relação entre as queixas álgicas dos segmentos corporais com o tipo de arreo, além do sexo e faixa etária, sendo que não foi encontrado resultado significativo nessa correlação, podendo estar relacionado com a divisão das atividades por gênero, uma vez que os estudos de Pena *et al.* (2011) relatam que a questão do gênero é marcante na divisão do trabalho, principalmente por parte das mulheres. Para Zacardi *et al.* (2014) as mulheres exercem um papel importante na pesca, realizando as funções das atividades de pilotagem das embarcações, retirada e limpeza dos peixes e consertos das redes de pesca.

Dentre os achados destacam-se a queixa álgica na região cervical, parte superior das costas, cotovelos e punho/mão relacionados ao tempo de atuação, relatados por meio das Tabelas 2 e 3, onde segundo Pena e Gomes (2014), pode estar relacionado a fatores como a longa jornada de trabalho diário, que chega a 12h ou mais, a exposição solar e os ritmos exaustivos durante a atividade, além dos movimentos repetitivos e acelerados, da sobrecarga nos membros superiores e a inexistência de pausas, são fatores desencadeantes de doenças nesse público.

Dos fatores citados acima, segundo Marinho *et al.* (2020) pode ser justificado pela grande quantidade de utilização da malhadeira e tarrafa como instrumento de pesca, gerando sobrecarga biomecânica, influenciando nos relatos de queixas osteomusculares nessas regiões. De acordo com Pena e Gomes (2014) relatam que as condições biomecânicas desta prática é um agravante para as LER/DORT's, devido aos movimentos repetitivos e acelerados que a profissão requer.

Segundo a Tabela 3 destacou-se as queixas osteomusculares no quadril e nas coxas relacionados ao sexo e a faixa etária tanto de forma crônica quanto aguda (12 meses e 7 dias), essas alterações osteomus-

culares levam a uma repercussão negativa na vida do pescador, tanto no aspecto econômico, como social e emocional, visto que ocorre uma perda na produtividade, nos dias de trabalho, além, é claro, dos custos médicos, resultando em uma baixa qualidade de vida desse profissional (SOUZA; SANTANA, 2011).

Em concordância com a definição de repetitividade, pode-se considerar a atividade analisada como sendo repetitiva, pois os trabalhadores fazem uso dos mesmos grupos musculares para realização da tarefa durante toda a jornada de trabalho (GRANDJEAN, 2005).

O número de dias na semana em que o pescador pratica sua atividade pode ser considerado como uma medida do esforço da pesca variando dependendo do tipo de embarcação e do instrumento ou apetrecho utilizado na pesca, conceito que está ligado diretamente à produtividade do pescador, e esse fato influencia diretamente na saúde ocupacional (BEZERRA, 2002; CEREGATO; PETRERE Jr., 2002).

A relação entre os últimos 12 meses e os últimos 7 dias evidenciam a cronicidade ou agudização das queixas ou sintomas. Quanto as queixas existentes nos últimos 12 meses, destaca-se significativamente a região cervical, parte superior das costas e quadril e coxas, esses achados podem evidenciar a grande sobrecarga biomecânica que o trabalho da pesca exerce sobre esse segmento corporal. Isso devido às posturas corporais adotadas pelo pescador e os movimentos realizados, também devido à carga elevada e o esforço exigido, sem falar na repetitividade dos movimentos. Esses achados diferem dos estudos encontrados que relatam que a lombalgia é uma das suas principais queixas desses profissionais, uma vez que a profissão dos pescadores artesanais exige esforços físicos prolongados (NOGUEIRA *et al.*, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2017; MARINHO *et al.*, 2020).

Quanto as queixas existentes nos últimos 7 dias, os resultados mais significativos citados foram na região cervical, cotovelo, punho/mão e quadril/coxa. Esses resultados diferem dos achados na literatura, baseados nos estudos de Sousa *et al.* (2018) a região mais citada para os últimos 7 dias foi a parte inferior das costas e com o estudo de Fragoso Júnior *et al.* (2018) tanto homens como mulheres relataram queixas na parte superior das costas, e elas ainda tiveram maiores queixas também na região inferior das costas (coluna lombar). Esses resultados demonstram um padrão uniforme entre os locais do corpo que apresentam queixas de dor ou desconforto osteomusculares entre pescadores brasileiros, independente do sexo.

Quanto a análise biomecânica postural com a plataforma RULA, de acordo com as análises nas figuras 4 a 6, as posturas executadas durante a atividade na pesca com a rede/malhadeira necessitam de alterações imediatas, esses achados podem justificar a quantidade de queixas osteomusculares relatadas pelos pescadores, principalmente nos segmentos superiores do corpo, no qual concentra-se a avaliação da plataforma. Conforme citam McAtamney e Corlett (1993) a plataforma RULA foi desenvolvida como uma ferramenta de triagem para avaliar a exposição de adultos a fatores de risco relacionados ao trabalho, como distúrbios do membro superior, e leva em consideração as repetitivas movimentos e força que podem ser necessários para uma tarefa.

Embora a pesca seja um recurso amplamente estudado na Amazônia e com diversos dados científicos, ocorre uma escassez na literatura de dados de pesquisas, no aspecto de saúde, correlatadas com a população dessa região, o que dificultou uma maior discussão dos dados com outros autores. Além dessa limitação outra questão nesse sentido diz respeito ao número da amostra, considerada reduzida diante do

número muito maior de pescadores artesanais associados à CP Z-20. Porém, ainda assim, configurou-se como um avanço no universo da pesquisa entre essa população, ao ser a primeira pesquisa a levantar dados que demonstrem a realidade de saúde ocupacional dos pescadores artesanais dessa região.

5 CONCLUSÃO

Com a realização desse estudo foi possível constatar as queixas de dor dos pescadores artesanais e associar com suas atividades laborais por meio da análise biomecânica com instrumentos de pesquisa reconhecidos e validados. Para assim, quantificá-las, e poder ser utilizado para elaboração de ações de prevenção e intervenção para essa população. Dentre os achados sobre a queixa algica associado com a análise das posturas executadas sugere que a atividade de trabalho exercida necessita de alterações imediatamente, a fim de evitar e reduzir desordens osteomusculares. Uma vez que os aspectos biomecânicos analisados na pesca são desfavoráveis para o profissional estando diretamente relacionados com as queixas algicas dos pescadores, afetando o processo de saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.J.M. *et al.* Caracterização socioeconômica e produtiva da pesca artesanal no município de Marapanim, Pará, Brasil. **Rev Eumednet**, jul. 2015.
- BÉNÉ, C.; TEWFIK, A. Fishing effort allocation and fishermen's decision making process in a multi-species small-scale fishery: analysis of the conch and lobster fishery in Turks and Caicos Islands. **Hum Ecol**, v. 29, p. 157-186, 2001.
- BEZERRA, B. Distúrbios psiquiátricos em pescadores da Amazônia. **J Paul**, v. 168, p. 1-2, 2002.
- CEREGATO, A.S.; PETRERE JR., M. Aspectos sócio-econômicos da pescarias artesanais realizadas no complexo de Urubupungá e a sua jusante no Rio Paraná. **Holos Environ**, v. 2, n. 1, p. 01-24, 2002.
- FERNANDES, A.L.A. *et al.* Caracterização do uso de malhadeiras pela frota pesqueira que desembarca em Manaus e Manacapuru, Amazonas. **Acta Amaz**, v. 39, n. 2, p. 405-414, 2009.
- FERNANDES, R.C.P. Precarização do trabalho e os distúrbios musculoesqueléticos. **Cad CRH**, v. 24, n. 1, p. 155-170, 2011.
- FRAGOSO JÚNIOR, J. *et al.* Musculoskeletal disorders in countryside fishermen of Amazonas-Brazil. **Mundo Saúde**, v. 42, n. 1, p. 248-265, 2018.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia**. 4ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 2005.

KUORINKA, I. *et al.* Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Appl Ergon**, v. 18, n. 3, p. 233-237, 1987.

MARINHO, M. *et al.* Queixas osteomusculares entre pescadores artesanais da cidade de Santarém – Pará. **Rev Eletr Acervo Saúde**, v. 12, n. 3, e2572, 2020.

MELO, M.F.M.; MATOS, M.M.V.L. Gênero na pesca e economia familiar: subordinação e subvalorização. In: VII Seminário Internacional Fazendo Gênero. **Anais**, 2006.

McATAMNEY, L.; CORLETT, E.M. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. **Appl Ergon**, v. 24, p. 91-99, 1993.

MOURA, G.B. *et al.* A produção intelectual de estudos sobre as experiências e memórias de vida de pescadores artesanais. **Aracê**, v. 7, n. 5, p. 24018-24039, 2025.

NOGUEIRA, L.S.M. *et al.* **Segurança e saúde dos pescadores artesanais no Estado do Pará**. São Paulo: Fundacentro; Ministério do Trabalho. 2017.

OLIVEIRA, C.M. *et al.* Dores e delícias da pesca artesanal: um olhar para a influência do meio ambiente no trabalho e na saúde. **Rev Ens Saúde Ambient**, v. 10, n. 1, p. 187-202, 2017.

PENA, P.G.L.; GOMES, C.M. Saúde dos pescadores artesanais e desafios para a vigilância em saúde do trabalhador. **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 19, n. 12, p. 4689-4698, 2014.

PENA, P.G.L.; MARTINS, V. **Sofrimento negligenciado: doenças do trabalho em marisqueiras e pescadores artesanais**. Salvador: EDUFBA. 2014.

PENA, P.G.L. *et al.* Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de mariscadeiras na Ilha de Maré, Bahia. **Ciênc Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3383-3392, 2011.

PINHEIRO, F.A. *et al.* Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Rev Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 307-312, 2002.

RANZANI DE PAIVA, F. *et al.* Pesca artesanal na Represa Billings, Estado de São Paulo: uma arqueologia da existência. In: Seminário de Gestão Socioambiental para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca no Brasil. **Anais**, Rio de Janeiro, 2006.

RUIZ-JARABO, I. *et al.* Economic improvement of artisanal fishing by studying the survival of discarded *Plectorhinchus mediterraneus*. **Animals**, v. 12, n. 23, p. 3423, 2022.

SOUSA, C.B. *et al.* Queixas dolorosas e percepção de risco do trabalho de homens ribeirinhos de uma comunidade do Amazonas. **Cad Educ Saúde Fisioterap**, v. 5, n. 10, 2018.

SOUZA, N.S.S.; SANTANA, V.M. Incidência cumulativa anual de doenças musculoesqueléticas incapacitantes relacionadas ao trabalho em uma área urbana do Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 27, n. 11, p. 2124-2134, 2011.

TANIGUCHI, T. The importance of fishing: a vital global activity. **J Aquacult Eng Fish Res**, v. 10, n. 11, 2024.

VASCONCELLOS, M. *et al.* Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: LOBO, A. (Org.). **Nas redes da pesca artesanal**. Brasília: IBAMA. 2007.

VERONESI JÚNIOR, J.R. **Fisioterapia do trabalho: cuidando da saúde funcional do trabalhador**. São Paulo: Andreoli. 2008.

WALTER, T. **Ecologia da pesca artesanal no lago Paranoá – Brasília – DF**. (Dissertação) Mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2000.

ZACARDI, D.M. *et al.* Caracterização da pesca e perfil dos pescadores artesanais de uma comunidade às margens do rio Tapajós, estado do Pará. **Amaz Cienc Desenv**, v. 10, n. 19, 2014.

Recebido em: 20 de Fevereiro de 2026

Avaliado em: 19 de Abril de 2026

Aceito em: 15 de Junho de 2026



**A autenticidade desse artigo
pode ser conferida no site
<https://periodicos.set.edu.br>**

1 Fisioterapeuta. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 0000-0003-2581-9568.
Email: carloscavalcante_outlook.com

2 Fisioterapeuta. Universidade do Estado do Pará - UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 0000-0002-1747-2149.
Email: rodrigolfs@uepa.br

3 Graduação em Ciências Sociais. Doutorado em Antropologia Social. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ. Brasil. ORCID 0000-0002-6682-0218. Email: delmapneves@gmail.com

4 Bióloga. Doutora em Biologia Parasitária na Amazônia. Universidade do Estado do Pará -UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 0000-0003-3052-2363. Email: tatiane-quaresma@hotmail.com

5 Enfermeira. Doutora em Ciências. Universidade do Estado do Pará -UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 0000-0001-6666-2363.
Email: sheylaoliveira@uepa.br

6 Enfermeira. Doutora em Ciências. Universidade do Estado do Pará -UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 0000-0002-4617-1919.
Email: franciane.fernandes@uepa.br

7 Enfermeira. Doutora em Medicina Preventiva. Universidade do Estado do Pará -UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 0000-0003-4255-8988. Email: livia.valentim@uepa.br

8 Fisioterapeuta. Doutora em Medicina Preventiva. Universidade do Estado do Pará -UEPA, Santarém, PA. Brasil. ORCID 000-0003-3849-1215. Email: daliane.marinho@uepa.br

Copyright (c) 2026 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.