

# Musculoskeletal Disorders In Countryside Fishermen Of Amazonas-Brazil

Jordana Ramos Fragoso\*  
Grasiely Faccin Borges\*\*  
Marina Lima de Oliveira Carvalho\*\*  
Murilo Sousa Ramos\*\*

248

## Abstract

The postures adopted during fishing work can increase the rise of pain and discomfort, worsening the health risks of fishermen. To identify the prevalence of musculoskeletal disorders in fishermen working in the interior of the State of Amazonas, Brazil. A descriptive cross-sectional study was conducted in the fishery sector in the city Coari AM (SINPESCA). The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (QNM) and the Couto Checklist were applied. Of the 40 fishermen, the most affected areas by musculoskeletal disorders identified in 30 men were the upper back (63.3%), lower back (50.0%), knees (46.7%), shoulders (36.7%) and elbows (33.3%), and among the 10 women the most affected areas were upper back (80.0%), hand/ wrist (60.0%), lower back (50.0%), shoulder (50.0%) and knees (40.0%). All fishermen had biomechanical factors indicating risk and high risk. The indicated presence of musculoskeletal disorder risks can be seen especially in anatomical regions of the upper and lower back. There is the need apply preventive measures, as well as continuing education in the area of occupational health.

**Keywords:** Occupational Health. Cumulative Trauma Disorders. Huan Engineering.

## INTRODUCTION

Fishing is generally carried out mainly by men, and may involve women, youth and children, using small rowing or motorized vessels (canoes and boats), without the use of a support instrument, relying only on traditional experience and knowledge. On an autonomous basis, the Municipality of Coari-AM and the riverside communities depend directly on this resource and seek through fishing their own consumption of fish and the commercial value of fish. The activity encompasses the capture, storage, transportation, cleaning of the fish and the sale of the product. Fishermen who are involved in direct manipulation with this work are subject to cold, heat, solar radiation, musculoskeletal problems, skin lesions, allergies and other injuries that may compromise the health of the worker<sup>1</sup>.

In the middle ages, fish became gold used as the currency of exchange between peasants and feudal lords. In Brazil, large rivers and tributaries always favored activity, so that even

before the discovery of Brazil, fishing had already established itself among the natives; a tradition that persists to this day in the Amazon. Artisanal fisheries account for approximately 8.5 million Brazilian reals and is responsible for producing wealth around 2.8% of the GDP<sup>2,3</sup>.

Fishermen who catch fish and carry out the duties of fishing boat crew members, perform various tasks and a large part of the group has a large lack of educational information (basic prevention), specifically related to the importance of physiotherapy, which provides for the development of basic actions. These actions aim at minimizing disorders due to critical postures, prevention of unfavorable physical and functional conditions, and even possible future injuries<sup>4</sup>.

According to the Social Security data, in 2002, approximately 22 thousand cases of Repetitive Strain Injuries (RSI)/ Work-related musculoskeletal disorders (WMSD) were

DOI: 10.15343/0104-7809.20184201248265

\* Centro Universitário São Camilo, São Paulo / SP- Brazil.

\*\* Federal University of Southern Bahia - UFSB, Nucleus of Studies and Research in Health - NEPS. Teixeira de Freitas / BA, Brazil.

# The "Camillian Scientist" section is present in the first edition of each year of the magazine O Mundo da Saúde. Prestigious works awarded at the largest scientific event of the Centro Universitário São Camilo. Such works go through the analysis process and meet the scope and appreciation specifications of Periódico's editorial staff. In this issue, we publish the winning work in 2017.

recorded, in 2003, 23 thousand cases were registered, and in 2004, there were about 27 thousand cases. Together with these data comes a high cost in the treatment of diseases and work-related accidents with about 9.8 billion reals<sup>5</sup>.

Musculoskeletal disorders (MSD) are characterized by the erosion of structures such as synoviums, capsules, ligaments, tendons, muscles, nerves and fascia, and mainly affect the upper limbs, neck and scapular region. These MSDs cover different professionals in several areas, resulting in frequent pathologies in fishers, especially when the workers are exposed to risk factors such as extreme postures, repetitive movement, exposure to vibrations, and applying force on the hands and fingers<sup>6,7</sup>.

This work arose to present a specific situation, from the interior of Amazonas, Brazil, considering the relevance of the prevention of injuries/ disorders and the reduction of various risk factors present in the work environment such as personal, biomechanical, psychosocial or even the lack of educational information which can raise and/or aggravate the fishermen's signs and symptoms. Therefore, we base ourselves on the identification of the factors, as well as on the ergonomic and preventive interventions to preserve the health of these individuals<sup>8</sup>.

To date, no studies on this topic have been found in fishermen in the interior of Amazonas. The objective of this study was to identify the prevalence of musculoskeletal disorders in fishermen in the municipality of Coari-AM, associated with Fishermen's Union (SINPESCA). The results will be used so that preventive programs can be developed in the future, which will give the fisherman a higher quality of work and life.

## METHODOLOGY

It is a cross-sectional descriptive study carried out in the municipality of Coari, located in the interior of the State of Amazonas, about 362.42 km from the capital Manaus. It has a population of 77,965 inhabitants, of which 55.09% are women, 44.91% are men, and 61% of whom lived in an urban area and 39% in rural areas. This city is the fifth largest city in Amazonas, losing only to Manaus, Parintins,

Itacoatiara and Manacapuru. Coari was known for producing bananas and today it stands out for producing oil and natural gas. The Municipality counts on several commercial and cultural activities, among which the most outstanding are agriculture, fishing and extractivism, as well as folklore parties such as Ciranda dancing, square dancing, the natural gas celebration, among others<sup>3</sup>.

The study was conducted in the SINPESCA sector, within the Clemente Vieira Municipal Market. SINPESCA is located in the municipality of Coari-AM, which is composed of a president, vice president and 1200 registered fishermen. The registered fishermen have the function of capturing, storing, transporting, cleaning the fish and selling the products.

To perform the sample calculation, a pilot study was carried out to estimate the standard deviation of the studied variables. For this, a sample error of 0.05 was considered, with a confidence level of 95%. For the calculation of the sample estimate, the equation described by Fontelles<sup>9</sup> was used.

For the study a random sampling by cohort was carried out, where the elements of the sample were selected firstly by area of activity, this area being the Clemente Vieira Municipal Market, followed by a list with the names of the SINPESCA fishermen in the Municipality of Coari - AM. Next, a lottery was carried out where 40 fishermen of both sexes were selected.

As for the inclusion criteria to participate in the study, fishermen should be registered or otherwise involved with the fishermen's association of the municipality of Coari-AM, and should perform one or more of the following fishing functions: capture, storage, transportation, the cleaning of the fish, in addition to agreeing to participate and sign the Informed Consent Form (ICF). The following were excluded from the study: 1 - workers who performed only the selling function of the product, since they are usually involved in only part of the work that is performed and 2 - those who had, at the time of data collection, any type of open and/ or infected skin injury, or have an acute viral condition, which may directly interfere with the performance of the function, and therefore, in the search results.

The study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Amazonas (CAAE: 30929814.0.0000.5020 opinion of 05/15/2014) and all study participants signed the Informed Consent Form.

The study had two stages of execution, where in the first stage the interviews were carried out and in the second stage the workplace evaluations were carried out. All the research activities took place in the fishermen's union, individually.

The first part of the study was conducted through an interview consisting of a Socioeconomic Questionnaire that consisted of questions referring socio-demographic data (sex, age, marital status, income and level of schooling) and occupational data (type of fishing, role in the fishery, and weekly workload). The weekly workload reported by the fishermen was only related to working with the fish, leaving out many other activities carried out by them.

In this stage, a second questionnaire, Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) was also applied, which was culturally adapted to the Portuguese language<sup>10</sup>. The questionnaire is a method of analysis that was developed with the proposal to standardize the measurement of reports of musculoskeletal symptoms and, thus, facilitate the comparison of the results between the studies. The Nordic Questionnaire is globally recognized and evaluates musculoskeletal problems and constitutes a human figure divided into nine anatomical regions (three upper limbs, three lower limbs and three core parts). It contains questions regarding the presence of musculoskeletal pain or discomfort, in the last 12 months (annual) and in the last 7 days (weekly), and the occurrence of functional or occasional disability in the last 12 months<sup>11</sup>.

For the evaluation of the work place, the Couto Ergonomics CHECKLIST<sup>12</sup> was used, which is a simplified and subjective instrument, which evaluates the biomechanical factors in the risks for musculoskeletal disorders of work-related upper limbs. The instrument makes it possible to analyze the work positions, as well as to map in a fast and panoramic way the risks of tenosynovitis and musculoskeletal disorders. For its application an observation *in loco* of the

activities and place of work was performed. The instrument consists of 26 items of equal weight, distributed in six domains. Physical Overload, Hand Strength, Work Posture, Work Station, Repetitiveness and Work Organization, and Work Tool. The interpretation criteria were: (1) for a "Yes" answer, (0) for a "No" answer, the total points were added. From 0 to 3 points indicated absence of biomechanical factor (absence of risk), between 4 and 6 points indicated a low biomechanical factor (absence of risk), between 7 and 9 points indicated a biomechanical factor of moderate importance (unlikely but possible), between 10 and 14 points indicated significant biomechanical factor (risk), and 15 or more points very significant biomechanical factor (high risk)<sup>12</sup>.

The hand grip strength (HGS) was measured using a manual hydraulic dynamometer (Takei Kiki Kogyo Dynamometer TK 1201, Japan), adjusted for each individual according to the size of their hands. Participants were instructed to do a maximum contraction for 3 seconds on each test. The test was performed with the elbow at 90°, following the recommendations of ASHT (American Society of Hand Therapists, 1992)<sup>13</sup>. Each individual performed the assessment three times on each side, and then the mean was calculated.

The data were tabulated in Excel and SPSS, and were presented by means of frequency and percentage. For data analysis, the Shapiro Wilk test was used to verify the sample distribution and the Spearman Correlation test for the correlation between the variables, with a significance level  $p < 0.05$ .

## RESULTS

40 fishermen with a mean age of  $43.20 \pm 10.49$  years participated in the study, 30 of these were male and 10 were female. The majority of respondents were between 41 and 50 years of age, of which 36.7% were men and 50.0% were women. Most of the interviewees were from Coari-AM, where 83.4% were men and 70.0% were women. Most of the fishermen lived in riverside communities and 60.0% of these were men and 90.0% were women. Regarding marital status, 43.3% of the

men reported being married and 50.0% of the women said they were married. Concerning education, most of them said they had not finished elementary school; of these 53.3% were men and 60.0% were women (Table 01).

Among the fishermen who participated in the survey, 100.0% of the men and 80.0% of the female fishers live exclusively on professional fishing, 86.7% of men and 80% of women perform all the activities associated with fishing, which are catching, cleaning and selling. Most male professionals, 36.7%, have 11 to 20 years of professional experience and 30.0% of women have 1 to 10 years of experience.

The activities performed by the men (76.7%) and the women (70%) had a daily duration of between 6 and 10 hours, and it was observed that the fishing income for men (63.3%) was a minimum wage, and for women (50.0%) was less than one minimum wage. Some fishermen

reported that they perform other labor activities, but the majority live exclusively as professional fishermen (Table 01).

Regarding the hand grip strength, the average upper right member in men was  $31.9 \pm 15.8$  kg/f, and the upper left member was  $32.6 \pm 12.9$  kg/f. In females, the average upper right member was  $25.2 \pm 3.9$  kg/f, and  $25.2 \pm 5.2$  kg/f on the upper left member.

The highest frequency of pain or discomfort was observed in the last 12 months in the fishermen of the municipality of Coari, was in the region of the upper back 63.3%, followed by the lower back 50.0%, knees 46.7%, shoulders 36.7% and elbows 33.3% (Table 02).

The anatomical regions, upper back, lower back, knees, shoulders and elbows were the most cited as affected by symptoms in the previous 12 months, in the previous seven days, and also responsible for the greater number of sick leaves from routine activities (Table 02).

**Table 1** – Socio-demographic, function and work characteristics of fishermen of the Municipality of Coari-AM, 2014 (N = 40).

CHARACTERISTICS	M		F	
	N= 30	(%)	N=10	(%)
<b>AGE GROUP</b>				
20 to 30 years	5	16.7%	0	0.0%
31 to 40 years	6	20.0%	2	20.0%
41 to 50 years	11	36.7%	5	50.0%
51 to 60 years	7	23.3%	3	30.0%
61 to 70 years	1	3.3%	0	0.0%
<b>HOUSING LOCATION</b>				
Ribeirinha Community	18	60.0%	9	90.0%
City	12	40.0%	1	10.0%
<b>BIRTH</b>				
Coari	25	83.3%	7	70.0%
Codajás	2	6.7%	2	20.0%
Maraã	1	3.3%	0	0.0%
Tefé	2	6.7%	1	10.0%
<b>MARITAL STATUS</b>				
Not married	9	30.0%	2	20.0%
Married	8	26.7%	5	50.0%
Divorced / Widowed	0	0.0%	0	0.0%
Civil Union	13	43.3%	3	30.0%

*to be continued...*

...continuation - Table 1

<b>WORK DAYS (per week)</b>				
1 to 3 days	3	10.0%	2	20.0%
4 to 7 days	27	90.0%	8	80.0%
<b>SERVICE TIME</b>				
1 to 10 years	9	30.0%	3	30.0%
11 to 20 years	11	36.7%	2	20.0%
21 to 30 years	3	10.0%	2	20.0%
31 to 40 years	5	16.7%	2	20.0%
41 to 50 years	2	6.7%	1	10.0%

252

**Table 2** – Frequency of symptoms, remoteness and consultation of health professionals reported by male fishermen of the Municipality of Coari-AM, 2014 (N = 40).

Anatomical Regions	Pain or discomfort in the last 12 months		Unable to perform normal activities in the last 12 months		Consulted a health professional in the last 12 months		Had a problem in the last 7 days	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Neck	6	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	6.7%
Shoulder	11	36.7%	3	10.0%	3	10.0%	6	20.0%
Upper Back	19	63.3%	5	16.7%	7	23.3%	11	36.7%
Elbows	10	33.3%	2	6.7%	1	3.3%	4	13.3%
Fists/Hands	4	13.3%	0	0.0%	1	3.3%	1	3.3%
Lower Back	15	50.0%	2	6.7%	3	10.0%	7	23.3%
Hip/Thighs	3	10.0%	0	0.0%	1	3.3%	0	0.0%
Knees	14	46.7%	3	10.0%	3	10.0%	5	16.7%
Ankles Feet	3	10.0%	2	6.7%	2	6.7%	0	0.0%

The anatomic regions most affected by pain or discomfort in fishermen in the last 12 months were upper back (80.0%), wrists/hands (60.0%), lower back (50.0%), shoulder (50.0%) and knees (40.0%). The correlation pattern shows that the same anatomical parts are responsible for preventing normal activities and that has led fishermen to consult a health professional in the last 12 months. Within the previous 7 days, there were different anatomical regions with pain or discomfort problems; the upper back (20.0%) and knees (20.0%) (Table 03). The fishermen were submitted to a job

evaluation according to the Couto Checklist questionnaire that evaluates the biomechanical factors in the risk for musculoskeletal disorders of the upper limb. The 40 fishermen have transporting a long tail canoe as their main job, with the aid of rowing, and use gillnets, rods, casting nets among others as their work tools. 96.7% of men and 100% of women were classified as at risk or at high risk for musculoskeletal disorders (Table 04).

When we verified the correlation between the variables, a correlation was found between the classification of risks for musculoskeletal

disorders and the dominant side performing the work, in this case the dominant left side ( $r=0.34$ ;  $p=0.34$ ), had pain, tingling or disorders over the previous 12 months in the knee ( $r=-0.34$ ;  $p=0.31$ ) and elbow ( $r=-0.41$ ,  $p=0.09$ ). The higher the workload, the greater the number of symptoms of musculoskeletal disorders, especially at the elbow ( $r=0.34$ ,  $p=0.031$ ).

Regarding the hand grip strength, it was observed that the men presented greater strength

than the women ( $r=0.50$ ,  $p=0.001$ ). The greater the strength measured by the dynamometer, the greater the number of symptoms of disorders reported in the wrist region in the previous 12 months, demonstrating the great demand of this joint in the work performed ( $r=0.49$ ,  $p=0.001$ ). The greater the manual grip strength the greater the physical overload observed in the use of the pinch position (pulp, lateral or palmar) ( $r=0.41$ ,  $p=0.07$ ) during the work.

**Table 3** – Frequency of symptoms, leave of absence, and consultation of a health professional, reported by fisherwomen of the Municipality of Coari-AM, 2014 (N = 40).

Anatomical Regions	Pain or discomfort in the last 12 months		Unable to perform normal activities in the last 12 months		Consulted a health professional in the last 12 months		Had a problem in the last 7 days	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Neck	2	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Shoulder	5	50.0%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%
Upper Back	8	80.0%	2	20.0%	5	50.0%	2	20.0%
Elbows	2	20.0%	0	0.0%	1	10.0%	1	10.0%
Fists/Hands	6	60.0%	2	20.0%	2	20.0%	0	0.0%
Lower Back	5	50.0%	1	10.0%	1	10.0%	1	10.0%
Hip/Thighs	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Knees	4	40.0%	0	0.0%	1	10.0%	2	20.0%
Ankles Feet	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

**Table 4** – Distribution of biomechanical work-related risk factors for musculoskeletal disorders of the upper limbs of Fishermen in the Municipality of Coari-AM (n = 40).

CLASSIFICATION	MALE		FEMALE	
	N=30	(%)	N=10	(%)
<b>No risk</b> (0 to 3 points)	0	0,0%	0	0,0%
<b>Lack of significant risk</b> (4 to 6 points)	0	0,0%	0	0,0%
<b>Unlikely but possible</b> (7 to 9 points)	0	0,0%	0	0,0%
<b>Risk</b> (10 to 14 points)	1	3,3%	0	0,0%
<b>High risk</b> (15 or more points)	29	96,7%	10	100,0%

## DISCUSSION

The results found in the present study are similar to another study, in which the artisanal fishery was examined in an extractive way, that is, a primary economic activity, where most fishermen have incomplete primary education<sup>14</sup>. Even with the characteristic of artisanal work, with low educational level, this is a contemporary capitalist modality<sup>15</sup>.

Most fishermen reported working 4-7 days a week, and had been in that position for over 10 years. It is important to emphasize that the more they need to ensure their survival, the greater the burden of work usually is. In the case of artisanal activity, precariousness imposes a harmful conformation of the body at work with strenuous rhythms, repetitive movements without pauses, reduced freedom of creativity, inadequate postures, and other conditions detrimental to health, among these RSI/WMSDs<sup>15</sup>.

We can observe that the excess work hours per day, in this case between 10 and 12 hours, can lead fishermen to excessive physical and mental fatigue, a fact verified in the present study. In another study where the work load was 8 hours, maintained a good productive capacity of the workers, where a tolerable amount of fatigue was caused, and they were allowed to recover from fatigue for the next day of work<sup>16</sup>.

In the present study, a large number of biomechanical factors were found for upper limb musculoskeletal disorder risks. The main health problems of the fisherman are attributed to musculoskeletal problems due to the great efforts, bad posture and repetitive movements performed by the fisherman<sup>17</sup>.

There is also an ergonomic risk, which occurs when the worker carries an excessive weight load, in an incorrect or improper manner, such as removing the ice boxes from the ground, carrying the fish, the gallon of oil, the water drum or ice, which can cause spinal injury, twisting and muscle damage. According to a study of the same industry, excessive force was considered one of the main biomechanical factors determining work-related musculoskeletal disorders<sup>18</sup>.

Environmental risk factors such as heat, cold, humidity, solar radiation, vibrations, and wind are directly related to occupational diseases related to the fishing industry as well as the unfavorable socioeconomic conditions, low level of instructions, lack of individual protective equipment use like as sunscreen and clothing protectors can also compromise the health of fisherman. According to a study carried out with 9,419 fishermen from the region of Andalusia, Spain, it was found that 54% of them had reported skin lesions related to sun exposure<sup>19</sup>.

It can be observed in the study that of the 30 fishermen evaluated on musculoskeletal symptoms, a higher index of pain or discomfort was observed in the previous 12 months, in the following way: the upper back region (63.3%), followed by the lower back (50.0%), and knees (46.7%). For the 10 women, the most affected regions of pain or discomfort in the previous 12 months were upper back (80.0%), wrists/hands (60.0%), lower back (50.0%), shoulder (50.0%) and knees (40.0%). Another study with fishermen and seamen cite the hand, wrist, elbow and shoulders as the most affected anatomical regions in artisanal fishing and in industrial fishing<sup>15</sup>. The anatomical region of the back was also cited as being of great concern by other authors<sup>20</sup>.

The highly repetitive movements during the performance of the worker's activity is also considered one of the main causes of the appearance of musculoskeletal disorders. According to surveys of fishermen from an industry in Thailand, higher frequencies of wrist, shoulder and neck impairment were found. Highly repetitive activities can directly injure the tendons by means of repeated contractions and stretches<sup>21</sup>.

According to a study carried out on the effects of the use of modified pliers, whose shape was modified to adapt to the wrist, and of normal pliers, which requires ulnar deviation of the wrist for its use, the employees who had to adopt the posture of ulnar deviation of the wrist showed inflammation in the forearm muscle tendons in the wrist region, in contrast, in the group of workers with a neutral posture, the modified pliers did not present the same results<sup>16</sup>.

Inadequate articular postures such as large ulnar deviation and hyperextension of the wrist are risk factors for the development of work-related musculoskeletal injuries in the hands and wrists<sup>22</sup>. Despite the report of symptoms of musculoskeletal disorders, the demand for health professionals was reduced, a fact already reported in another study, which stated that in addition to the initiative and the difficulty to access the services of diagnosis and recognition of work diseases, fishermen are unaware of their legal rights, rarely seek services for disease links and registries, a condition that is exacerbated by the isolation of these populations<sup>23</sup>. Regarding the hand grip

strength, the mean values of the left and right hands of men were below the mean values found in Brazilian adults, specifically in the state of Rio de Janeiro (Brazil). The values of the hand grip strength of the women were within those reported by the same studies<sup>24,25</sup>.

A brief analysis of the risk factors and health problems of fishermen related to the study of this research leads to the understanding that such factors can somehow be avoided or reduced with simple preventative activities. The use of individual and collective equipment and education on general notions of health are measures that can help or improve the quality of worker (fisher) health.

## CONCLUSION

The present study brings important considerations about a very specific population, where an indication of the presence of the risks of musculoskeletal disorders in fishermen from the interior of Amazonas can be verified, especially in the anatomical regions of the upper back, lower back, knees, shoulders and elbows. These symptoms of musculoskeletal disorders may lead the fisherman to perform his work with pain or discomfort because most fishermen sustain their families with this function and have no other occupation.

The need for individual and collective

prevention measures, as well as continuing education in the area of worker health for the group studied, was verified in order to reduce the risks caused by repetitive stress, among others.

These actions should also be linked to the Ministry of Fisheries and Aquaculture, the Ministry of Agrarian Reform and others capable of adding models of local development with the universal right to health of self-employed workers, thus improving living, working and health conditions in these communities historically neglected by social policies.

---

**ACKNOWLEDGEMENTS:** To the Fishermen's Union of the municipality of Coari-AM (SINDPESCA), for the support in the accomplishment of this study.

## REFERENCES

1. RIOS, A. O.; REGO, R. C. F.; PENA, P. Doenças em Trabalhadores da Pesca. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 35, n. 1, p. 175-188, 2011.
2. SEBRAE. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Estudo Setorial Artesanato – Ceará 2009. [S.l.]: Sebrae-CE, 2009. Acesso em: 16 abr. 2012.
3. IBGE. Acesso em 20 nov 2013.
4. RAMIRES, M.; BARRELA, W. Ecologia da pesca artesanal em população caiçaras da estação ecológicas de Jureia – Itatins, São Paulo, *Rev Brasil. APR* 2003, VOL. 28 Nº 4, Interciência.
5. ANDRADE, M. A. et al. Análise da carga de trabalho de analista de sistemas e dos distúrbios osteomusculares: *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 115-124, jan./mar. 2011.
6. DEUS, C. G. et al. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho no Fisioterapeuta. *Rev. Hórus*. Marília- São Paulo, v5, nº2, p. 60- 67, abr./jun. 2011.
7. HEBERT, S. et al. *Ortopedia e traumatologia: princípios e pratica*. 3 ed. Porto alegre: Artmed, 2009.

8. BARBOSA, L. H. et al. Posturas corporais como indicador de risco musculoesquelético em setores ocupacionais. In; Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia, 10, 2000; Rio de Janeiro.
9. FONTELLES, et al., Metodologia da Pesquisa: diretrizes para o cálculo do tamanho da amostra. Revista Paraense de Medicina. v.24, n.2, 57-64, 2010.
10. BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *International Nursing Review* 2003; v.50, n.2: 101-08.
11. CARVALHO, A. J. F. P.; ALEXANDRE, N. M. C. Sintomas Osteomusculares em Professores do Ensino Fundamental. *Rev. Bras. Fisioter.* 2006; v.10, n. 1, 35-41.
12. COUTO, H. A. Ergonomia em 18 lições. Belo Horizonte: Ergo, 2002.
13. REIS, M. M., ARANTES, M. M. Medida da força de preensão manual –validade e confiabilidade do dinamômetro Saeha. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.18, n.2, p. 176-81, abr/jun. 2011.
14. PACHECO, R. S. Aspectos de ecologia de pescadores residente na Península de Marauá- BA: pesca, uso de recursos marinhos e dieta. Brasília. 2006. 110£. Dissertação (mestrado em Ecologia). Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
15. PENA, P. G. L; MARTINS, V.; REGO, Rita Franco. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo , v. 38, n. 127, June 2013. P57-68.
16. GRANDJEAN, E.; KROEMER, K. H. E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2005.
17. PENA, P. G. L.; FREITAS, M. C. S.; CARDIM, A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de mariscadoras na Ilha de Maré, Bahia. *RevCi Saúde Col.* 2008.
18. SOUZA, M. M. Lesões Músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (Imelt) em operários das fábricas de queijo da ilha de São Jorge, Setembro de 2010.
19. NOVALBOS, J.; NOGUEROLES, P.; SORIGUER, M.; PINIELLA, F. Occupational health in Andalusian fisheries sector. *Marine Policy.* 2008;58:141-3.
20. ASSUNÇÃO, A. A.; ALMEIDA, I. M. Doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho: membro superior e pescoço. In: MENDES, R. *Patologia do Trabalho.* 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 315-345.
21. GUIMARÃES, B. M.; AZEVEDO, L. S. Risco de distúrbios osteomusculares em punho de trabalhadores de uma indústria de pescados. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 481-489, jul./set. 2013.
22. CHAFFIN, D.B.; ANDERSON, G. B. J; MARTIN, B. J. *Biomecânica Ocupacional.* Belo Horizonte: Ergo Editora; 2001.
23. BUDZIARECK, M. B.; DUARTE, R. R. P.; SILVA, M. C. G. B. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr.* 2008;27(3):357-62.
24. SAINSBURY, J. C. *Commercialfishingmethods.* An introduction to vessels and gears, 3ª ed. Fishing News Books Ltd, 359p. 1996.
25. SCHLUSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. L.; KAC, G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr.* 2008;27(4):601-7.

# Distúrbios Osteomusculares Em Pescadores Do Interior Do Amazonas- Brasil

Jordana Ramos Fragoso\*  
Grasiely Faccin Borges\*\*  
Marina Lima de Oliveira Carvalho\*\*  
Murilo Sousa Ramos\*\*

257

## Resumo

**Introdução:** As posturas adotadas durante o trabalho pesqueiro podem aumentar o surgimento de dores e desconforto, agravando os riscos à saúde do pescador. **Objetivo:** Identificar a prevalência de distúrbios osteomusculares em pescadores do interior do Amazonas-Brasil. **Materiais e Métodos:** Estudo descritivo do tipo transversal. O estudo foi realizado no setor de pescar no Município Coari- AM (SINPESCA). Foram aplicados o Questionário Nórdico de Músculo- esquelético (QNM) e o Checklist de Couto. **Resultados:** Dentre os 40 pescadores, em 30 homens foi identificado que as áreas mais acometidas por distúrbios osteomusculares eram a parte superior das costas (63,3%), parte inferior das costas (50,0%), joelhos (46,7%), ombros (36,7%) e cotovelos (33,3%) e entre as 10 mulheres as áreas mais acometidas eram parte superior das costas (80,0%), punhos/mãos (60,0%), parte inferior das costas (50,0%), ombro (50,0%) e joelhos (40,0%). Todos os pescadores apresentaram fatores biomecânicos indicando risco e alto risco. **Conclusão:** Pode-se verificar uma indicação da presença dos riscos de distúrbios osteomusculares especialmente nas regiões anatômicas da parte superior e inferior das costas. Verificou-se a necessidade da aplicação de medidas preventivas, além de educação continuada na área da saúde do trabalhador.

**Palavras-chave:** Saúde do Trabalhador; Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho; Engenharia Humana.

## INTRODUÇÃO

A pesca em geral é realizada principalmente por homens, podendo envolver mulheres, jovens e crianças, com utilização de embarcações pequenas (canoas e barcos) a remo ou motorizada, sem utilização de instrumento de apoio, contando somente com a experiência e o saber tradicional. De forma autônoma, o Município de Coari-AM e as comunidades ribeirinhas dependem diretamente deste recurso, e buscam na atividade pesqueira o consumo próprio e o valor comercial. A atividade engloba a captura, o armazenamento, o transporte, a limpeza do peixe e a venda do produto. Os pescadores que estão envolvidos na manipulação direta com esse trabalho estão sujeitos a frio, calor, radiação solar, problemas musculoesqueléticos, lesões de pele, alergias e outros agravos que podem comprometer a

saúde do trabalhador<sup>1</sup>.

Na idade média o peixe se transformou em ouro usado como moeda de troca entre camponeses e senhores feudais. No Brasil grandes rios e afluentes sempre favoreceram a atividade, de modo que antes mesmo do descobrimento do Brasil, a pesca já havia se estabelecido entre os indígenas, tradição esta, que persiste até hoje na Amazônia. A pesca artesanal constitui em número aproximado de 8,5 milhões de reais e é responsável por produção de riqueza que gira em torno de 2,8% do PIB<sup>2,3</sup>.

Os pescadores que se dedicam à captura de pescado e exercem as funções dos membros da tripulação de barcos pesqueiros, executam diversas tarefas e grande parte da tripulação tem um grande déficit em informações

DOI: 10.15343/0104-7809.20184201248265

\*Centro Universitário São Camilo, São Paulo/ SP- Brasil.

\*\* Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB, Núcleo de Estudos e Pesquisa em Saúde - NEPS. Teixeira de Freitas/ BA, Brasil.

# A seção "Cientista Camiliano", está presente na primeira edição de cada ano, da revista O Mundo da Saúde. Foi criada para prestigiar trabalhos premiados no maior evento científico do Centro Universitário São Camilo. Tais trabalhos, passam por todo o processo de análise e atendem às especificações de escopo e apreciação do corpo editorial do Periódico. Nesta edição, publicamos o trabalho premiado em 2017.

educacionais (prevenção primária), tendo em vista a importância da fisioterapia, que proporciona ao desenvolvimento de ação primárias. Essa ação visa à minimização de disfunções decorrentes de posturas críticas, prevenção de condições físicas e funcionais desfavoráveis e até de futuras possíveis lesões<sup>4</sup>.

Segundo dados da Previdência Social, observa-se que sobre os trabalhadores da atividade pesqueira, em 2002 foram registrados aproximadamente 22 mil casos de LER/DORT; em 2003 foram registrados 23 mil casos e, em 2004, cerca de 27 mil casos, com esses dados a um alto custo no tratamento de doenças e acidentes relacionadas ao trabalho com cerca de 9,8 bilhões<sup>5</sup>.

Os distúrbios osteomusculares (DO) são caracterizados, pelo desgaste de estruturas como sinóvias, cápsulas, ligamentos, tendão, músculos, nervos e fâscias, e acometem principalmente membros superiores, pescoço e região escapular. Estes DO abrangem diferentes profissionais, em diversas áreas, resultando em patologias frequentes na atividade pesqueira principalmente quando os trabalhadores encontram-se expostos a fatores de risco como, por exemplo, posturas extremas, repetitividade do movimento, exposição a vibrações e a aplicações de forças com a mão e dedos<sup>6,7</sup>.

O presente trabalho surge como uma apresentação de uma situação específica, do interior do Amazonas-Brasil, tendo em vista a relevância da prevenção de lesões/disfunções e a redução de diversos fatores de risco presentes no ambiente de trabalho como pessoais, biomecânicos, psicossociais ou até mesmo a falta de informação educacional podem fazer surgir e/ou agravar o quadro de sinas e sintomas do pescador. Para isso, baseamo-nos nas identificações dos fatores, bem como nas intervenções ergonômicas e preventivas para a preservação da saúde desses indivíduos<sup>8</sup>.

Até o momento não foram encontrados estudos sobre esse tema em pescadores do interior do Amazonas, pensando nessa lacuna, o estudo teve como objetivo identificar a prevalência dos distúrbios osteomusculares em pescadores no Município de Coari-AM, associados ao Sindicato dos Pescadores

(SINPESCA). Os resultados serão utilizados para que futuramente possam ser desenvolvidos programas preventivos, que levem ao pescador uma maior qualidade de trabalho e de vida.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo do tipo transversal, realizado no Município de Coari, que está localizado no interior do Estado do Amazonas, a cerca de 362,42 km da capital Manaus, apresentando população de 77,965 habitantes, sendo 55,09% de mulheres, 44,91% de homens, 61% dos quais viviam na zona urbana e 39% na zona rural, o que a coloca na posição de quinta maior cidade do Amazonas, perdendo somente para Manaus, Parintins, Itacoatiara e Manacapuru. A cidade foi conhecida pela produção de banana e hoje se destaca por produzir petróleo e gás natural. O Município conta com diversas atividades comerciais e culturais, entre as quais destacam-se a agricultura, pesca e extrativismo, além das festas folclóricas como dança da ciranda, quadrilhas, festa do gás natural, entre outras<sup>3</sup>.

O estudo foi realizado no setor da SINPESCA, dentro do Mercado Municipal Clemente Vieira. O SINPESCA está localizado no Município de Coari-AM, o qual é composto por um presidente, vice presidente e 1200 pescadores cadastrados. Os pescadores cadastrado têm como função a captura, o armazenamento, o transporte, a limpeza do peixe e a venda do produto.

Para realização do cálculo amostral, foi realizado um estudo piloto para estimar o desvio padrão das variáveis estudadas. Para isso foi considerado um erro amostral de 0,05, com grau de confiança de 95%. Para o cálculo de estimativa amostral foi utilizada a equação descrita por Fontelles<sup>9</sup>.

Para o estudo foi realizado uma amostragem aleatória por conglomerado, onde os elementos da amostra foram selecionados primeiramente por área de atuação, sendo essa área o Mercado Municipal Clemente Vieira, em seguida foi utilizada uma lista com os nomes dos pescadores ao SINPESCA do Município de Coari- AM. Em um segundo momento foi realizado um sorteio, onde foram selecionados 40 pescadores de ambos os sexos.

Como critério de inclusão para participar do estudo os pescadores deveriam estar cadastrados ou de alguma forma envolvidos com a associação de pescadores do município de Coari- AM, e deveriam desempenhar uma ou mais das seguintes funções de pescaria: captura, o armazenamento, o transporte, a limpeza do peixe, além de concordar em participar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos da pesquisa: 1- trabalhadores que desempenhavam somente a função de venda do produto, pois geralmente estão envolvidas em apenas parte do trabalho que é executado e 2- aqueles que possuísem no momento da coleta de dados qualquer tipo de ferimento na pele, aberto e/ou infectado, ou apresentasse quadro viral agudo, os quais podem interferir diretamente no desempenho da função, e portanto, nos resultados da pesquisa.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CAAE: 30929814.0.0000.5020 parecer de 15/05/2014) e todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo contou com duas etapas de execução, onde na primeira etapa foram realizadas as entrevistas e na segunda etapa foram realizadas as avaliações do local de trabalho. Todas as atividades da pesquisa ocorreram no sindicato dos pescadores, de forma individual.

A primeira parte do estudo ocorreu por meio da realização de uma entrevista consistindo em um Questionário Socioeconômico que era constituído por questões referentes a dados sociodemográficos (sexo, idade, estado civil, renda e nível de escolaridade) e dados ocupacionais (tipo de pesca, função que atua na pescaria e carga horária semanal). A carga horária semanal informada pelos pescadores foi somente relacionada ao trabalho com o pescado, ficando de fora demais atividades exercidas por eles.

Nessa etapa foi realizada ainda a aplicação de um segundo questionário, Questionário Nórdico de Musculoesquelético (QNM), que foi adaptado culturalmente para a língua portuguesa<sup>10</sup>. O questionário é um método de análise que foi desenvolvido com a proposta de

padronizar a mensuração de relato de sintomas osteomusculares, assim, facilitar a comparação dos resultados entre os estudos. O Questionário Nórdico é reconhecido mundialmente e avalia problemas musculoesqueléticos e constitui em uma figura humana dividida em nove regiões anatômicas (três de membros superiores, três de membros inferiores e três de tronco). Contém questões relativas à presença de dores musculoesquelética ou desconforto, nos últimos 12 meses (anual) e nos últimos 07 dias (semanal), à ocorrência de incapacidade funcional e à eventual, nos últimos 12 meses<sup>11</sup>.

Para a avaliação do local de trabalho, foi utilizado o CHECKLIST de Ergonomia de Couto<sup>12</sup>, que é um instrumento simplificado e subjetivo, que avalia os fatores biomecânicos nos riscos para distúrbios musculoesqueléticos de membros superiores relacionados ao trabalho. O instrumento possibilita uma análise dos postos de trabalho, além de mapear de forma rápida e panorâmica os riscos de tenossinovites e distúrbios musculoesqueléticos. Para sua aplicação foi realizada a observação in loco das atividades e local de trabalho. O instrumento consiste em 26 itens de igual peso, distribuídos em seis domínios. Sobrecarga Física, Força com as Mãos, Postura no Trabalho, Posto de Trabalho, Repetitividade e Organização do Trabalho, Ferramenta de Trabalho. Sendo critérios de interpretação: (1) para resposta Sim, (0) para resposta Não, deve-se somar o total de pontos. De 0 a 3 pontos indica ausência de fator biomecânico (ausência de risco), entre 4 e 6 pontos indica fator biomecânico pouco significativo (ausência de risco), entre 7 e 9 pontos, fator biomecânico de moderada importância (improvável mas possível), entre 10 e 14 pontos fator biomecânico significativo (risco) e acima de 15 ou mais pontos fator biomecânico muito significativo (alto risco)<sup>12</sup>.

A força de preensão manual (FPM) foi aferida com a utilização de um dinamômetro hidráulico manual (Dinamômetro Takei Kiki Kogyo® TK 1201, Japão), ajustado para cada indivíduo de acordo com o tamanho das mãos. Os participantes foram instruídos a fazer uma contração máxima por 3 segundos em cada teste. A execução do teste foi realizada com o cotovelo a 90º, seguindo as recomendações da ASHT (American Society of Hand Therapists,

1992<sup>13</sup>. Cada indivíduo realizou a avaliação três vezes de cada lado, e em seguida foi calculada a média. Os dados foram tabulados no programa Excel e SPSS, e apresentados por meio de frequência e porcentagem. Para

análise dos dados foram utilizados o teste de Shapiro Wilk para verificar a distribuição da amostra e o teste de Correlação de Spearman para a correlação entre as variáveis, com o nível de significância  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 40 pescadores com idade média de  $43,20 \pm 10,49$  anos, destes 30 eram do sexo masculino e 10 do sexo feminino. A maioria dos entrevistados tinham entre 41 a 50 anos, sendo que, destes 36,7% eram homens e 50,0% eram mulheres, consta que a maioria dos entrevistados eram naturais de Coari -AM, onde 83,4% eram homens e 70,0% eram mulheres. A maioria dos pescadores residiam em comunidades ribeirinhas e 60,0% destes eram homens e 90,0% eram mulheres. Sobre o estado conjugal, 43,3% dos homens afirmaram ser amasiados e 50,0% das mulheres afirmaram ser casada, a maioria afirmou não ter concluído o ensino fundamental; destes 53,3% eram homens e 60,0% eram mulheres (Tabela 01).

Dentre os pescadores voluntários que participaram da pesquisa, 100,0% dos homens e 80,0% das pescadoras mulheres, vivem exclusivamente da pesca profissional, sendo que 86,7% dos homens e 80,0% das mulheres realizam todos os processos da pesca, que são a captura, a limpeza e a venda. Grande parte dos profissionais homens, 36,7%, tem de 11 a 20 anos de profissão e 30,0% das mulheres tem de 1 a 10 anos de profissão. A atividade desenvolvida pelos pescadores homens 76,7% e mulheres 70% tem duração diária entre

6 a 10 horas, e observou-se que a renda adquirida pela pesca para os homens (63,3%) era de um salário mínimo e para as mulheres (50,0%) era menos de um salário mínimo. Alguns pescadores relataram que realizam outras atividades trabalhistas, porém a maioria vive exclusivamente da profissão de pescador (Tabela 01).

Com relação a força de pressão manual, foi verificado nos homens do membro superior direito  $31,9 \pm 15,8$  kg/f, do lado esquerdo  $32,6 \pm 12,9$  kg/f. Nas mulheres foi verificado no membro superior direito  $25,2 \pm 3,9$  kg/f e do lado esquerdo  $25,2 \pm 5,2$  kg/f.

Observou-se que a maior frequência de dor ou desconforto nos últimos 12 meses, nos pescadores do município de Coari, estava na região da parte superior das costas 63,3%, seguida da parte inferior das costas 50,0%, joelhos 46,7%, ombros 36,7% e cotovelos 33,3% (Tabela 02).

As regiões anatômicas, parte superior das costas, partes inferior das costas, joelhos, ombros e cotovelos, foram as mais citadas como acometidas por sintomas nos 12 meses precedentes, nos sete dias precedentes, sendo também responsáveis pelo maior número de afastamentos das atividades rotineiras (Tabela 02).

**Tabela 1** – Características sócio-demográficas, de função e trabalho dos pescadores do Sindicato do Município de Coari-AM, 2014 (N=40).

CARACTERÍSTICA	M		F	
	N= 30	(%)	N=10	(%)
<b>FAIXA ETARIA</b>				
20 a 30 anos	5	16,7%	0	0,0%
31 a 40 anos	6	20,0%	2	20,0%
41 a 50 anos	11	36,7%	5	50,0%
51 a 60 anos	7	23,3%	3	30,0%
61 a 70 anos	1	3,3%	0	0,0%

*continua...*

<b>LOCAL DA MORADIA</b>				
Comunidade Ribeirinha	18	60,0%	9	90,0%
Cidade	12	40,0%	1	10,0%
<b>NATURALIDADE</b>				
Coari	25	83,3%	7	70,0%
Codajás	2	6,7%	2	20,0%
Maraã	1	3,3%	0	0,0%
Tefé	2	6,7%	1	10,0%
<b>ESTADO CIVIL</b>				
Solteiro	9	30,0%	2	20,0%
Casado	8	26,7%	5	50,0%
Divorciado/ Viúvo	0	0,0%	0	0,0%
Amasiado	13	43,3%	3	30,0%
<b>DIAS DE TRABALHO (por semana)</b>				
1 a 3 dias	3	10,0%	2	20,0%
4 a 7 dias	27	90,0%	8	80,0%
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b>				
1 a 10 anos	9	30,0%	3	30,0%
11 a 20 anos	11	36,7%	2	20,0%
21 a 30 anos	3	10,0%	2	20,0%
31 a 40 anos	5	16,7%	2	20,0%
41 a 50 anos	2	6,7%	1	10,0%

**Tabela 2** – Frequência de sintomas, afastamento e consulta ao profissional de saúde relatado por pescadores do sexo masculino do Sindicato do Município de Coari- AM, 2014 (N=40).

Regiões Anatômicas	Dor ou desconforto nos últimos 12 meses		Impedido de realizar atividades normais nos últimos 12 meses		Consultou algum profissional de saúde nos últimos 12 meses		Nos últimos 7 dias teve algum problema	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pescoço	6	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%
Ombro	11	36,7 %	3	10,0%	3	10,0%	6	20,0%
Parte Superior das Costas	19	63,3%	5	16,7%	7	23,3%	11	36,7%
Cotovelos	10	33,3%	2	6,7%	1	3,3%	4	13,3%
Punhos/Mãos	4	13,3%	0	0,0%	1	3,3%	1	3,3%
Parte Inferior das Costas	15	50,0%	2	6,7%	3	10,0%	7	23,3%
Quadril/Coxas	3	10,0%	0	0,0%	1	3,3%	0	0,0%
Joelhos	14	46,7%	3	10,0%	3	10,0%	5	16,7%
Tornozelos/Pés	3	10,0%	2	6,7%	2	6,7%	0	0,0%

As regiões anatômicas mais acometidas por dor ou desconforto nas mulheres pescadoras nos últimos 12 meses foram parte superior das costas (80,0%), punhos/mãos (60,0%), parte inferior das costas (50,0%), ombro (50,0%) e joelhos (40,0%). O padrão de correlação, mostra que as mesmas partes anatômicas são responsável por impedir de realizar atividades normais e que levou as pescadoras consultar um profissional de saúde nos últimos 12 meses. Já nos últimos 7 dias mostram diferentes regiões anatômicas sendo parte superior das costas (20,0%) e joelhos (20,0%) aquelas com problemas de dor ou desconforto (Tabela 03).

Os pescadores foram submetidos a uma avaliação do posto de trabalho, segundo o questionário Checklist de Couto que avalia os fatores biomecânicos no risco para distúrbios musculoesquelético do membro superior. Os 40 pescadores têm como posto de trabalho o meio de transporte canoa com “rabeta” e com auxílio de remo e utilizam como ferramenta de trabalho a malhadeira, caniço, tarrafa dentre outros. Os 96,7% dos homens e 100% das mulheres foram classificados com risco ou alto risco de distúrbios musculoesqueléticos

(Tabela 04).

Quando verificamos a correlação entre as variáveis, foi observado correlação entre a classificação de riscos para distúrbios musculoesqueléticos e o lado dominante para a realização do trabalho, no caso, o lado dominante esquerdo ( $r=0,34$ ;  $p=0,34$ ), apresenta dor, formigamento ou distúrbios nos últimos 12 meses no joelho ( $r=-0,341$ ;  $p=0,31$ ) e no cotovelo ( $r=-0,41$ ;  $p=0,09$ ). Quanto maior foi a carga horária de trabalho maior foi o número relatado de sintomas de distúrbios músculos esqueléticos, especialmente no cotovelo ( $r=0,34$ ;  $p=0,031$ ). Sobre a força de pressão manual, observou-se que os homens apresentaram maior força do que as mulheres ( $r=0,50$ ,  $p=0,001$ ). Quanto maior foi a força avaliada pelo dinamômetro, maior foi o número de sintomas de distúrbios relatados na região do punho nos últimos 12 meses, demonstrando a grande exigência dessa articulação no trabalho desempenhado ( $r=0,49$ ;  $p=0,001$ ). Quanto maior a força de preensão manual maior foi a sobrecarga física observada na utilização da posição de pinça (pulpar, lateral ou palmar) ( $r=0,41$ ;  $p=0,07$ ) durante o trabalho.

**Tabela 3** – Frequência de sintomas, afastamento e consulta ao profissional de saúde, relatado por pescadores do sexo feminino do Sindicato do Município de Coari- AM, 2014 (N=40).

Regiões Anatômicas	Dor ou desconforto nos últimos 12 meses		Impedido de realizar atividades normais nos últimos 12 meses		Consultou algum profissional de saúde nos últimos 12 meses		Nos últimos 7 dias teve algum problema	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pescoço	2	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ombro	5	50,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%
Parte Superior das Costas	8	80,0%	2	20,0%	5	50,0%	2	20,0%
Cotovelos	2	20,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%
Punhos/Mãos	6	60,0%	2	20,0%	2	20,0%	0	0,0%
Parte Inferior das Costas	5	50,0%	1	10,0%	1	10,0%	1	10,0%
Quadril/Coxas	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Joelhos	4	40,0%	0	0,0%	1	10,0%	2	20,0%
Tornozelos/Pés	1	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

**Tabela 4** – Distribuição de fatores biomecânicos de risco para distúrbios musculoesquelético de membro superior relacionado ao trabalho dos pescadores do Sindicato do Município de Coari- AM (n=40).

CLASSIFICAÇÃO	MASCULINO		FEMININO	
	N=30	(%)	N=10	(%)
Ausência de risco (0 a 3 pontos)	0	0.0%	0	0.0%
Ausência de risco significativo (4 a 6 pontos)	0	0.0%	0	0.0%
Improvável, mas possível (7 a 9 pontos)	0	0.0%	0	0.0%
Risco (10 a 14 pontos)	1	3.3%	0	0.0%
Alto risco (15 ou mais pontos)	29	96.7%	10	100.0%

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados pelo presente estudo são similares a outro estudo, em que foi estudada a pesca artesanal de maneira extrativista, ou seja, uma atividade econômica primária, onde a maioria dos pescadores possui o ensino fundamental incompleto<sup>14</sup>. Mesmo tendo a característica de trabalho artesanal, com baixa escolaridade, essa é uma modalidade capitalista contemporânea<sup>15</sup>.

A maioria dos pescadores relatou trabalhar entre 4 a 7 dias na semana, e já estavam nessa função há mais de 10 anos. É importante destacar que quanto mais necessita garantir a sobrevivência, maior costuma ser a sobrecarga de trabalho. No caso da atividade artesanal, a precariedade impõe uma conformação nociva do corpo ao trabalho com ritmos extenuantes, movimentos repetitivos sem pausas, redução da liberdade de criatividade, posturas inadequadas e outros condicionantes prejudiciais à saúde, dentre estes as LER/DORT<sup>15</sup>.

Podemos observar que o excesso de horas de trabalho por dia, no caso entre 10 a 12 horas, pode levar os pescadores a excessiva fadiga física e mental, fato este verificado no presente estudo. Outros estudos onde a carga horária de trabalho é de 8 horas, mantiveram uma boa capacidade de produção dos

trabalhadores, onde provocou um cansaço suportável e permitiu a recuperação da fadiga para o dia seguinte de trabalho<sup>16</sup>.

No presente estudo foi verificado um grande número de fatores biomecânicos no risco para distúrbios musculoesquelético de membro superior. Os principais agravos a saúde do pescador estão atribuídos a problemas musculoesqueléticos devido aos grandes esforços, má postura e movimentos repetitivos desempenhado pelo pescador<sup>17</sup>.

Existe também o risco ergonômico, que ocorre quando este trabalhador transporta uma carga de peso excessiva, de maneira errada ou inadequada, como por exemplo, retirar as caixas de gelo do chão, carregar o pescado, o galão de óleo, o tambor de água ou gelo, podendo causar danos à coluna, torções e lesões musculares. Segundo estudos do mesmo setor a força excessiva é considerada um dos principais fatores biomecânicos determinantes de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho<sup>18</sup>.

Os fatores de risco ambientais como calor, frio, umidade, radiação solar, as vibrações, os ventos estão diretamente ligados às doenças ocupacionais relativas ao setor da pesca assim como as condições socioeconômicas desfavoráveis, o baixo nível de instruções,

a falta da utilização dos equipamentos de proteção individual como protetor solar e agasalhos podem também comprometer a saúde do pescador Segundo um estudo realizado com 9.419 pescadores da região da Andaluzia, Espanha, verificou-se que 54% deles havia relatado lesões de pele relacionadas à exposição solar<sup>19</sup>.

Podemos observar no estudo que, dos 30 homens pescadores avaliados sobre os sintomas osteomusculares, observou-se, nos últimos 12 meses, maior índice de dor ou desconforto, conforme segue: a região da parte superior das costas (63,3%), seguida por parte inferior das costas (50,0%), joelhos (46,7%). Em relação às 10 mulheres, as regiões mais acometidas de dor ou desconforto nos últimos 12 meses eram, parte superior das costas (80,0%), punhos/mãos (60,0%), parte inferior das costas (50,0%), ombro (50,0%) e joelhos (40,0%). Outros estudos com pescadores e também marisqueiras citam as regiões anatômicas da mão, punho, cotovelo e ombros como as mais afetadas, na pesca artesanal e na pesca na industrial<sup>15</sup>. A região anatômica das costas também foi citada como sendo de grande preocupação por outros autores<sup>20</sup>.

Os movimentos de alta repetitividade durante a realização da atividade do trabalhador também é considerado uma das principais causas do aparecimento de distúrbios musculoesquelético. Segundo pesquisas com os trabalhadores pesqueiros de uma indústria na Tailândia, foram encontrados maiores frequências do comprometimento do punho, ombro e pescoço. As atividades de alta repetitividade podem lesar diretamente os tendões por meios das contrações e alongamentos repetidos<sup>21</sup>.

Segundo um estudo realizado sobre os efeitos do uso de um alicate, cuja forma foi modificada para se adaptar ao punho, e de um alicate normal, o qual exige desvio ulnar do punho para a sua utilização, os colaboradores que tiveram que adotar a postura de desvio ulnar do punho apresentaram inflamações dos tendões dos músculos do antebraço na região do punho, em contrapartida, no grupo dos trabalhadores com uma postura neutra, com o alicate modificado não apresentaram os mesmos resultados<sup>16</sup>.

Posturas articulares inadequadas como grande desvio ulnar e hiperextensão do punho são fatores de riscos para o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho nas mãos e punhos<sup>22</sup>. Apesar do relato de sintomas de distúrbios osteomusculares, foi reduzida a procura por profissionais da área da saúde, fato esse já relatado em outro estudo, que afirmou que para além da iniciativa e da dificuldade ao acesso aos serviços de diagnósticos e reconhecimento de doenças do trabalho, os pescadores desconhecem seus direitos previdenciários, raramente procuram os serviços para nexos e registros de doenças, condição esta agravada pelo isolamento destas populações<sup>23</sup>.

Sobre a força de preensão manual, verificou-se que os valores médios das mãos esquerda e direita dos homens, estavam abaixo dos valores médios encontrados em adultos brasileiros, especificamente do estado do Rio de Janeiro (Brasil). Os valores de preensão manual das mulheres encontravam-se dentro dos relatados pelo mesmo estudo<sup>24,25</sup>.

Uma breve análise dos fatores de risco e dos agravos a saúde dos pescadores relacionado ao estudo desta pesquisa leva ao entendimento que tais fatores podem ser, de alguma forma evitados ou reduzidos com simples ações de prevenção. O uso dos equipamentos individuais e coletivos e educação sobre as noções gerais de saúde, são providencias que podem ajudar, ou melhorar, a qualidade da saúde do trabalhador (pescador).

## CONCLUSÃO

O presente estudo traz considerações importantes acerca de uma população muito específica, onde pode-se verificar uma indicação da presença dos riscos de distúrbios osteomusculares em pescadores do interior do Amazonas, especialmente nas regiões anatômicas da parte superior das costas, parte inferior das costas, joelhos, ombros e cotovelos. Esses sintomas de distúrbios osteomusculares podem levar o pescador a realizar seu trabalho com dor ou desconforto devido a maioria dos pescadores retirar o sustento de suas famílias

dessa função e não possuírem outra ocupação.

Verificou-se a necessidade da aplicação de medidas de prevenção individual e coletiva, além de educação continuada na área da saúde do trabalhador para o grupo estudado, a fim de reduzir os riscos causados por esforço repetitivo, entre outros.

Essas ações deveriam ser também vinculadas

ao Ministério da Pesca e Aquicultura, ao Ministério da Reforma Agrária e outros capazes de adicionar modelos de desenvolvimento local com o direito universal à saúde do trabalhador autônomo/artesanal, melhorando assim as condições de vida, trabalho e saúde dessas comunidades negligenciadas historicamente pelas políticas sociais.

**AGRADECIMENTOS:** Ao Sindicato de Pescadores do município de Coari-AM (SINPESCA), pelo apoio na realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. RIOS, A. O.; REGO, R. C. F.; PENA, P. Doenças em Trabalhadores da Pesca. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 35, n. 1, p. 175–188, 2011.
2. SEBRAE. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Estudo Setorial Artesanato – Ceará 2009. [S.l.]: Sebrae-CE, 2009. Acesso em: 16 abr. 2012.
3. IBGE. Acesso em 20 nov 2013.
4. RAMIRES, M.; BARRELA, W. Ecologia da pesca artesanal em população caiçaras da estação ecológicas de Jureia – Itatins, São Paulo, *Rev Brasil. APR 2003, VOL. 28 Nº 4, Interciência*.
5. ANDRADE, M. A. et al. Análise da carga de trabalho de analista de sistemas e dos distúrbios osteomusculares: *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 115-124, jan./mar. 2011.
6. DEUS, C. G. et al. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho no Fisioterapeuta. *Rev. Hórus. Marília- São Paulo*, v5, nº2, p. 60- 67, abr./jun. 2011.
7. HEBERT, S. et al. *Ortopedia e traumatologia: princípios e pratica*. 3 ed. Porto alegre: Artmed, 2009.
8. BARBOSA, L. H. et al. Posturas corporais como indicador de risco musculoesquelético em setores ocupacionais. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia*, 10, 2000; Rio de Janeiro.
9. FONTELLES, et al., *Metodologia da Pesquisa: diretrizes para o cálculo do tamanho da amostra*. *Revista Paraense de Medicina*. v.24, n.2, 57-64, 2010.
10. BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *International Nursing Review* 2003; v.50, n.2: 101-08.
11. CARVALHO, A. J. F. P.; ALEXANDRE, N. M. C. Sintomas Osteomusculares em Professores do Ensino Fundamental. *Rev. Bras. Fisioter.* 2006; v.10, n. 1, 35-41.
12. COUTO, H. A. *Ergonomia em 18 lições*. Belo Horizonte: Ergo, 2002.
13. REIS, M. M., ARANTES, M. M. Medida da força de prensão manual –validade e confiabilidade do dinamômetro Saeha. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.18, n.2, p. 176-81, abr/jun. 2011.
14. PACHECO, R. S. Aspectos de ecologia de pescadores residente na Península de Maraú- BA: pesca, uso de recursos marinhos e dieta. Brasília. 2006. 110f. *Disertação (mestrado em Ecologia)*. Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
15. PENA, P. G. L; MARTINS, V.; REGO, Rita Franco. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo , v. 38, n. 127, June 2013. P57-68.
16. GRANDJEAN, E.; KROEMER, K. H. E. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2005.
17. PENA, P. G. L.; FREITAS, M. C. S.; CARDIM, A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de mariscadoras na Ilha de Maré, Bahia. *RevCi Saúde Col*. 2008.
18. SOUZA, M. M. Lesões Músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (Imelt) em operários das fábricas de queijo da ilha de São Jorge, Setembro de 2010.
19. NOVALBOS, J.; NOGUEROLES, P.; SORIGUER, M.; PINIELLA, F. Occupational health in Andalusian fisheries sector. *Marine Policy*. 2008;58:141-3.
20. ASSUNÇÃO, A. A.; ALMEIDA, I. M. Doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho: membro superior e pescoço. In: MENDES, R. *Patologia do Trabalho*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 315-345.
21. GUIMARÃES, B. M.; AZEVEDO, L. S. Risco de distúrbios osteomusculares em punho de trabalhadores de uma indústria de pescados. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 481-489, jul./set. 2013.
22. CHAFFIN, D.B.; ANDERSON, G. B. J; MARTIN, B. J. *Biomecânica Ocupacional*. Belo Horizonte: Ergo Editora; 2001.
23. BUDZIARECK, M. B.; DUARTE, R. R. P.; SILVA, M. C. G. B. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr*. 2008;27(3):357-62.
24. SAINSBURY, J. C. *Commercial fishing methods. An introduction to vessels and gears*, 3ª ed. Fishing News Books Ltd, 359p. 1996.
25. SCHLUSSEL, M. M.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. L.; KAC, G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr*. 2008;27(4):601-7.

Recebido em dezembro 2017.

Aprovado em março 2018.